"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACION, MODERNIZACION Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO URBANO A TECNOLOGÍA LED DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE".

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

Contenido

1 INTRODUCCIÓN 5
2 OBJETIVOS 7
2.1 OBJETIVO GENERAL 7
3 ALCANCE 8
4 RESPONSABLES 8
5 NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICABLE 9
6 DEFINICIONES 14
7 METODOLOGÍA 20
7.1 PREPARACIÓN 20
7.2 FASE DE CAMPO 20
7.3 CONSOLIDACIÓN DEL DOCUMENTO 20
8 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 22
8.1 LOCALIZACIÓN GENERAL 22
8.2 ACTIVIDADES DEL PROYECTO 23
8.3 DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO 26
8.4 INFRAESTRUCTURA ASOCIADA 28
8.4.1 Campamentos 28
8.4.2 Redes y servicio 29
8.4.3 Maquinaria 29
9 JUSTIFICACIÓN 30
10 ÁREA DE INFLUENCIA Y LÍNEA BASE AMBIENTAL 30
10.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA COMPONENTES BIÓTICO Y ABIÓTICO 30
10.2 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA COMPONENTE SOCIOECONÓMICO 31
10.3 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA 31
10.4 LÍNEA BASE – CARACTERIZACIÓN SOCIOAMBIENTAL 32
10.4.1 Geología 32

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

10.4.2 Geomorfología 33
10.4.3 Suelos 33
10.4.4 Hidrografía 34
10.4.5 Clima 34
11 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS 36
11.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS 36
11.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS 42
11.2.1 Metodología de evaluación ambiental 42
12 MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL 52
12.1 CONTENIDO Y ESTRUCTURA 52
12.2 PROGRAMAS Y PROYECTOS DE MANEJO AMBIENTAL 52
12.2.1 PGS. Programa de Gestión Ambiental 55
12.2.2 PMC. PROGRAMA MANEJO DE EQUIPOS, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIALES 68
12.2.3 PMR. Programa de Manejo de Residuos 75
12.2.4 PRN. Programa de Protección a los Recursos Naturales 80
13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 82

CONTENIDO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Localización general del proyecto: 22
Ilustración 2 Geológica local zona de HATO COROZAL: 32

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Normatividad ambiental aplicable 9
Tabla 2. Presupuesto del proyecto 23
Tabla 3. Lista de chequeo método simple etapa de pre-construcción 38
Tabla 4 Lista de chequeo método simple etapa de construcción 39
Tabla 5 Continuación lista de chequeo método simple etapa de construcción 40
Tabla 6 Lista de chequeo método simple etapa de cierre 41
Tabla 7 Atributos ambientales o criterios utilizados para la calificación de impactos 45

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

Tabla 8 Rango de valores para clasificación de impactos 45
Tabla 9 Matriz de valoración de impactos ambientales etapa pre- construcción..... 46
Tabla 10. Matriz de valoración de impactos ambientales etapa construcción 47
Tabla 11. Matriz de valoración de impactos ambientales etapa de cierre 48
Tabla 12. Resultados de los impactos generados en la etapa de Pre-Construcción. 49
Tabla 13 Resultados de los impactos generados en la etapa de Construcción 49
Tabla 14 Resultados de los impactos generados en la etapa de Cierre 51
Tabla 15 Contenido de las fichas de manejo ambiental 52

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

1 INTRODUCCIÓN

Los recursos naturales han sido utilizados y explotados por diferentes sectores para generar crecimiento económico, contribuyendo al bienestar social. No obstante, ha estado acompañado de la generación de un impacto ambiental con diferente grado de afectación de acuerdo a la magnitud de la obra. Los proyectos de distribución eléctrica son estratégicos para el desarrollo económico y social de áreas rurales y urbanas locales, regionales y nacionales. De acuerdo a esto, para el desarrollo del proyecto es necesario realizar la identificación y posterior evaluación, de los posibles impactos que pueden generarse e identificar los actores afectados, una vez se ejecute el proyecto, desde el punto de vista ambiental.

Desde ese punto de vista, el proyecto “ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACION, MODERNIZACION Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO URBANO A TECNOLOGÍA LED DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE”. no es excepción y también genera una serie de impactos tanto positivos como negativos y es responsabilidad del ejecutor de los trabajos, definir los lineamientos y plan de manejo ambiental necesarias para prevenir, mitigar, controlar, proteger o compensar los posibles impactos que se deriven de las actividades de construcción del mismo.

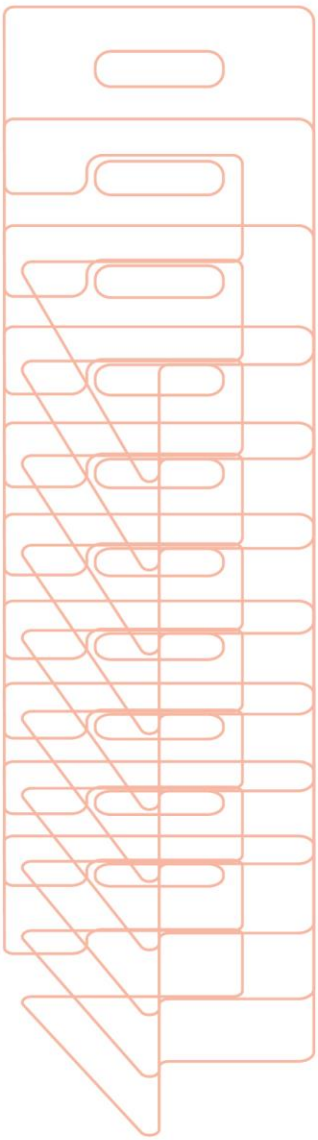
En atención a lo anteriormente mencionado, se estructura el Plan de Manejo Ambiental – PMA, para el proyecto “ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACION, MODERNIZACION Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO URBANO A TECNOLOGÍA LED DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE”. es así como el PMA, constituirá un instrumento básico de la gestión ambiental del proyecto, ya que contará con las medidas de carácter técnico, preventivo, correctivo y mitigante para tratar los impactos ambientales que pudieran generarse por el desarrollo del proyecto.

Éste documento se conforma partiendo de la recopilación de información secundaria del área de estudio, la descripción técnica del proyecto, recorridos de campo y reconocimiento de los factores del medio físico, biótico y socioeconómico que influyen en el mismo, para un posterior procesamiento de la información con un análisis de evaluación ambiental, del cual se obtendrán planes o medidas de manejo ambiental que permitirán que el proyecto se desarrolle bajo las normas ambientales legales vigentes.

Estas acciones, medidas, obras y actividades requeridas para manejar, reducir, eliminar o prevenir las consecuencias desfavorables y para potenciar los aspectos

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

favorables del proyecto están plasmadas en el presente documento comprendido por: definición de objetivos, descripción del proyecto, justificación, línea base - caracterización socioambiental, identificación y evaluación impactos, determinación de impactos significativos, valoración de impactos a través de la metodología de EPM adaptadas al proyecto, definición de acciones y plan de manejo ambiental.



3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Formular las medidas de prevención, control, mitigación y compensación ambiental, con el fin de controlar los impactos ambientales y sociales de las actividades ejecutadas en el proyecto “ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACION, MODERNIZACION Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO URBANO A TECNOLOGÍA LED DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE”. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar la legislación ambiental vigente al proyecto.
- Determinar impactos y riesgos ambientales, que podrían generarse por las actividades específicas a desarrollar durante la ejecución del proyecto.
- Establecer acciones o programas de manejo ambiental requeridos para el desempeño de las actividades, por las posibles afectaciones al entorno natural y social de desarrollo del proyecto.
- Establecer las medidas de manejo socio-ambiental, acorde a las necesidades establecidas por el estudio de impacto ambiental de la obra, sobre el medio ambiente y la comunidad.
- Ejercer el seguimiento y control durante la ejecución de las etapas del proyecto para minimizar los impactos ambientales y sociales que se puedan presentar.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

3 ALCANCE

El presente plan de manejo ambiental y social, se realiza para las diferentes fases del proyecto “ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACION, MODERNIZACION Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO URBANO A TECNOLOGÍA LED DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE”.

La población beneficiada con la ejecución de este proyecto, con base en los resultados del Censo Nacional de Población y Vivienda -CNPV- 2018, proyectada para el año 2022 es de 180.513 Habitantes para el municipio de Hato corozal. El alcance de este proyecto es rediseñar parte del alumbrado público mediante el cambio de las luminarias existentes por luminarias tipo LED y la ampliación de nuevas zonas, para así obtener una solución que cumpla con la normativa vigente, además de obtener un alumbrado uniforme y que sea una solución económicamente viable. Lo que beneficiará a la población en general, dado que esté es un servicio público, y será usado por todas las personas que transiten por las zonas a intervenir.

Todo lo anterior, amparado en las normas ambientales legales vigentes que propenden por un desarrollo sostenible de los proyectos de infraestructura.

El documento se fundamenta en información primaria y secundaria: planos, inventarios, registros fotográficos, etc. La información primaria guarda especial relación con la solicitud de permisos ambientales locales, y la información secundaria básicamente con la Guía Ambiental y otros estudios de esta índole, realizados en el área de influencia directa e indirecta.

4 RESPONSABLES

Contratista – Interventoría:

- Garantizar la ejecución del Plan de Manejo Ambiental para el proyecto según la normatividad vigente.
- Asignar los recursos necesarios de personal, maquinaria, equipos y herramienta para el cumplimiento del Plan.
- Realizar revisiones e inspecciones de interventoría para verificar el cumplimiento del Plan.

Supervisor de HSEQ y/o Ingeniero Ambiental:

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

- Inspeccionar y verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

Trabajadores:

- Dar cumplimiento a cada una de las normas y actividades establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.
- Reportar ante su jefe inmediato cualquier situación de riesgo, condición insegura o desviación que se presente durante la ejecución del proyecto.

5 NORMATIVIDAD AMBIENTAL APLICABLE

Es importante contemplar la jerarquía normativa del país, considerando la norma constitucional, leyes y reglamentos desde el ámbito nacional, regional y local; de tal manera que se conozcan los compromisos y responsabilidades legales que se tiene con el entorno, cada uno de los entes involucrados en la ejecución de un proyecto constructivo, como son: la autoridad ambiental competente, entidad contratante, la interventoría, subcontratistas y comunidad del área de influencia de cada proyecto en particular.

Tabla 1 Normatividad ambiental aplicable

GENERALES	
Ley 09 de 1979	Código Sanitario Nacional
Ley 99 de 1993	Se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se organiza el SINA Sistema Nacional Ambiental.
Ley 23 de 1973	Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua, suelo.
Ley 134 de 1994	De los mecanismos de Participación Ciudadana
Ley 142 de 1994	Por el cual se establece el régimen de servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
Ley 299 de 1996	Por el cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones.
Ley 373 de 1997	Por el cual se establece el programa de uso eficiente y ahorro del agua
Ley 685 del 2001	Por el cual se expide el código de minas y se dictan otras disposiciones.
Ley 769 de 2002	Por el cual se expide el código nacional de tránsito terrestre y se dictan otras disposiciones
Ley 1021 de 2006	Por el cual se expide la ley general forestal
Ley 142 de 1994	Por el cual se establece el régimen de servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones.
Ley 55 de 1993	Por medio de la cual se aprueba el "Convenio No. 170 y la Recomendación número 177 sobre la Seguridad en la Utilización

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

	de los Productos Químicos en el trabajo", adoptados por la 77a. Reunión de la Conferencia General de la O.I.T., Ginebra, 1990
Decreto 1076 de Mayo 26 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible. A su vez el Decreto 703 de 20 de abril 2018Por el que se efectúan algunos ajustes al Decreto1076 de Mayo 26 de 2015.
Decreto 321 de 1999	Relacionado con el plan de contingencias contra derrames accidentales de hidrocarburos o cualquier otra sustancia nociva para la salud, en el sentido de que cada actividad a realizar debe realizar una evaluación de las posibles contingencias que puedan presentarse y tomar las acciones correctivas o preventivas según sea el caso.
Decreto 1072 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo.
Decreto 838 de 2005	Por el cual se modifica el decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones
Decreto 4742 de 2005	Por el cual se modifica el art. 12 del decreto 155 de 2004 y se reglamenta el art. 43 de la ley 99 de 1993 sobre tasas por utilización del agua
Resolución 472 de 2017	“Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones”.
Decreto 1552 de 2000	Mediante el cual se modifica el art. 38 del decreto 948 de 1995, modificado por el art. 3 del decreto 2107 de 1995, relacionado con las emisiones de vehículos Diésel.
Decreto 1530 de 2002	Por el cual se modifica el art. 40 del decreto 948 de 1995, modificado por el art. 2º del decreto 1697 de 1997 y por el decreto 2622 de 2000, respecto del contenido de plomo en los combustibles.
Decreto 2811 de 1974	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto Reglamentario 1791 de 1996	Por medio del cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal.
Ley 685 de 2001 / Código de Minas Ley 1382 de 2010	Licencia Minera y Ambiental para la Explotación de Materiales Pétreos en Cantera y/o Material de Arrastre de Río.
Ley 1382 de 2010	Por la cual se fomenta la explotación técnica de los recursos mineros, de manera que su aprovechamiento se realice en forma armónica con los principios de explotación racional de los recursos naturales.
Acuerdo municipal 024 de 2013	Por el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Hato Corozal.
Resolución 1903 de 2013	Por la cual modifica el numeral 5° del artículo 10 y el parágrafo 4° del artículo 11 de la Resolución 1409 de 2012, por la cual se

3103413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

	estableció el Reglamento para Trabajo Seguro en Alturas, y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1110 de 2004	Por el cual se fijan las tarifas para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de licencias, autorizaciones y demás instrumentos de control y manejo ambiental y se dictan otras disposiciones.
Resolución 1023 de 2005	Por la cual se adoptan las guías ambientales como instrumentos de autocontrol y autorregulación
Resolución 2202 de 2005	Por el cual se adoptan los formularios únicos nacionales de solicitud de tramites ambientales
Resolución 1402 de 2006	Por el cual se desarrolla parcialmente el decreto 4711 de 2005 en materia de residuos y desechos peligrosos.
Resolución 627 de 2006	Por el cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental
Resolución 349 de 2006	Por el cual se establece los gastos administrativos que cobran las autoridades ambientales en relación a los servicios de evaluación y seguimiento ambiental.
Resolución 601 de 2006	Por el cual se establece la norma de calidad de aire o nivel de inmisión para todo el territorio nacional en condiciones de referencia
Resolución 631 de 2015	Norma de Vertimientos Puntuales a Cuerpos de Aguas Superficiales y a los Sistemas de Alcantarillado Público
Ley 1537 de 2012	Por la cual se expide el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 “Todos por un nuevo país
Decreto único 1076 de 2015	Es una compilación de las normas expedidas por el Gobierno Nacional en cabeza del presidente de la República, en ejercicio de las facultades reglamentarias otorgadas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política.
EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO	
Decreto 02 de 1982	Emisiones Atmosféricas. Límites permisibles en el tema de aire.
Decreto 948 de 1995	Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire. A su vez el Decreto 979 03 de abril de 2006 "Por el cual se modifican los artículos 7,10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995."
Resolución 627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ambiental.
Resolución 610 de 2010	Modifica la Resolución 601 de 2006, por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
AGUA Y VERTIMIENTOS	
Ley 373 de 1997	Programa para el uso eficiente y ahorro del agua.
Decreto 1575 de 2007	Por el cual se establece el Sistema para la Protección y Control de la Calidad del Agua para Consumo Humano.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

La Resolución 0631 de 2015	Por la cual se establecen los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público y se dictan otras disposiciones. Deroga el Decreto 1594 de 1984, excepto sus artículos 20 y 21 y, reglamenta, el artículo 28 del Decreto 3930 de 2010.
ESCOMBROS, MATERIAL REUTILIZABLE, MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
Decreto 948 de 1995	Reglamenta el almacenamiento en vías públicas o en zonas de uso público, materiales de construcción, demolición o desecho que puedan originar emisiones de partículas al aire.
Resolución 472 de 2017	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1713 de 2002, modificado por el Decreto 838 de 2005	Sobre recolección doméstica de residuos. De ser posible la disposición de residuos ordinarios a través de la empresa de recolección los mismos deben identificarse correctamente y entregarse acorde con sus horarios de recolección y cancelarse la tarifa que se haya establecido para el efecto.
MAQUINARIA, EQUIPOS Y VEHÍCULOS	
Resolución 005 de 1996 Resolución 909 de 1996	Niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles.
Resolución 909 de 5 de junio de 2008.	Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.
Resolución 372 de 1998	Por el cual se actualizan las tarifas mínimas de las tasas retributivas por vertimientos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 415 de 1998	Por el cual se prohíbe la quema de llantas, baterías, plásticos, y otros materiales que puedan generar emisiones tóxicas al aire
Resolución 1409 de 2012	Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.
RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS	
Decreto 605 de 1996	Se reglamenta la ley 142 de 1994 prestación del servicio público domiciliario de aseo.
Decreto 1713 de 2002	Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Decreto 2676 de 2000	Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares
Decreto 4741 de 2005.	Se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de residuos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Resolución 2184 de 2019	"Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones". Adóptese el "Formato Único Nacional para la presentación del Programa de Uso Racional de Bolsas Plásticas y del informe de avance", a que se refiere el artículo 5° de la Resolución 668 de 2016, el cual se incorpora en el Anexo 1 a la presente resolución y forma parte integral de la misma. Artículo 4°. Adóptese en el

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

	territorio nacional, el código de colores para la separación de residuos sólidos en la fuente, así: a) Color verde para depositar residuos orgánicos aprovechables. b) Color blanco para depositar los residuos aprovechables como plástico, vidrio, metales, multicapa, papel y cartón. c) Color negro para depositar los residuos no aprovechables. A partir del 1° de enero de 2021, los municipios y distritos deberán implementar el código de colores para la presentación de los residuos sólidos en bolsas u otros recipientes, en el marco de los programas de aprovechamiento de residuos del servicio público de aseo, de acuerdo con lo establecido en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).
NORMATIVIDAD SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	
Código Sustantivo del trabajo de 1951	Busca lograr la justicia en las relaciones que surgen entre empleadores y trabajadores, dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social. En su capítulo 2 trata de Accidentes de trabajo y Enfermedades y en su título XI abarca el tema de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
Decreto 1072 de 2015	Recopila todas las normas de las diferentes reglamentaciones existentes en materia laboral y en su capítulo 6 define las condiciones para poder establecer un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
El Decreto – Ley 1295 de 1994	Determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.
Resolución 1401 de 2007	Establece obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones que los han generado, e implementar las medidas correctivas encaminadas a eliminar o minimizar las condiciones de riesgo y evitar su materialización y recurrencia.
Resolución 0312 de 2019	Tiene por objeto establecer los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST para las personas naturales y jurídicas. Especifica estándares mínimos para empresas, empleadores y contratantes con diez (10) o menos trabajadores, clasificadas con riesgo I, II o III, de once (11) a cincuenta (50) trabajadores clasificadas con riesgo I, II o III, de más de cincuenta (50) trabajadores clasificadas con riesgo I, II, III, IV o V y de cincuenta (50) o menos trabajadores con riesgo IV o V y define disposiciones comunes para todas las empresas, empleadores y contratantes.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

6 DEFINICIONES

Acuífero: Formación geológica construida por materiales permeables o fisurados, capaz de almacenar y transportar un flujo significativo de agua denominada subterránea o freática; por lo general, son formaciones de alta permeabilidad cuando su material parental es yeso, caliza, arenisca y grava; también pueden ser de baja permeabilidad en cuyo caso están compuestos por granitos fracturados.

Acta de vecindad: Corresponde al registro del estado de la construcción y de toda la infraestructura vecina a las actividades de obra y en los sitios que el contratista requiere de manera temporal para el desarrollo de la obra. Se registrará el estado físico de las construcciones, viviendas, locales de actividades económicas, casetas, cercas, postes, portillos, árboles de cercas vivas, cultivos, vallados, mangueras de conducción del servicio de agua de la comunidad en zonas rurales y demás obras que se encuentren a lado y lado de las futuras actividades constructivas. También se levantarán Actas de Vecindad en las áreas donde el contratista hará uso de ellas de manera temporal o mientras dure la obra.

Agua Freática: Agua contenida en rocas permeables, como la caliza, y en sedimentos no consolidados como la arena y la grava. El nivel de las aguas subterráneas por debajo del cual las rocas o los sedimentos están saturados recibe el nombre de “zona del agua de crecida”; en consecuencia, el agua presente en los suelos de un humedal se considera agua subterránea si el suelo está casi permanentemente saturado.

Aguas residuales domésticas: Se entiende como todas las descargas procedentes de hogares o de instalaciones de generadores que desarrollen actividades productivas (industriales, comerciales o de servicios), e incluyen lo siguiente: - Las aguas vertidas de los retretes y servicios sanitarios. - Descargas de duchas, lavados de pisos, cocinas y lavaderos, incluyendo lavamanos.

Aguas residuales no domésticas: Son los residuos líquidos procedentes de una actividad comercial, industrial o de servicios y que en general, tienen características notablemente distintas a las domésticas.

Ambiente: Entorno, incluyendo el agua, aire y el suelo y su interrelación, así como las relaciones entre estos elementos y cualesquiera organismos vivos.

Antrópico: Conjunto de procesos de degradación del relieve y del subsuelo causado por la acción del ser humano.

Área Ambientalmente Estratégica: Parte diferenciable del territorio donde se concentran funciones naturales de las cuales dependen de manera especial y significativa los bienes y servicios ambientales vitales para el sustento de la sociedad y la naturaleza.

Área Ambientalmente Frágil: Área con condiciones naturales altamente susceptibles al deterioro por la alteración de su equilibrio funcional y ecosistémico cuyos cambios pueden ser irreversibles.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

Área de influencia directa: Territorio en donde se desarrollan o se desarrollarán los proyectos agrícolas, forestales e industriales, usualmente definidos por un polígono, y dentro del cual se generan impactos ambientales.

Área de influencia indirecta: Territorio correspondiente al conjunto de áreas distintas a los lugares donde se realizan los proyectos en las cuales ocurren o pueden ocurrir impactos ambientales, bien sea en un tiempo simultáneo y/o posterior al momento en que se realiza la acción originaria del impacto ambiental.

Área De Recarga: Espacio donde el agua proveniente de las lluvias se introduce a través del suelo para alcanzar el acuífero.

Área Protegida: Según el Decreto 2372 de 1010, es un Área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación.

Autoridad Ambiental: Entes encargados por la ley 99 de 1993 de administrar, reglamentar el uso y aprovechamiento dentro del área de su jurisdicción los recursos naturales y el medio ambiente y propender su desarrollo sostenible.

Biodiversidad: Puede entenderse como la variedad y la variabilidad de organismos y los complejos ecológicos donde estos ocurren. También puede ser definida como el número diferente de estos organismos y su frecuencia relativa. Situación ideal de proliferación y diversidad de especies vivas en el planeta.

Biótico: Hace referencia a aquello que resulta característico de los organismos vivientes o que mantiene un vínculo con ellos. Puede también ser aquello que pertenece o se asocia a la biota, un concepto que permite nombrar a la fauna y la flora de un cierto territorio.

Bosque tropical: También llamado selva húmeda. El bioma más complejo de la Tierra, caracterizado por una gran diversidad de especies, alta precipitación durante el año y temperaturas cálidas.

Centros Poblados: Concentraciones de edificaciones conformadas por 20 o más viviendas contiguas o adosadas entre sí. Corresponde a los caseríos inspecciones de policía y corregimientos pertenecientes al área rural del municipio.

Componentes: Aspectos ambientales que constituyen un medio (Abiótico, biótico o socioeconómico) como, por ejemplo, componente atmosférico, hidrológico, faunístico, demográfico, entre otros.

Contaminación: Acción de contaminantes en condiciones tales de duración, concentración, o intensidad, que afecten la vida y la salud humana, animal o vegetal; los bienes materiales del hombre o de la comunidad, o interfieran su bienestar.

Cuenca Hidrográfica: Área de aguas superficiales o subterráneas, que vierten a una red hidrográfica natural con uno o varios cauces naturales, de caudal continuo o intermitente, que confluyen en un curso mayor que, a su vez, puede desembocar en un río principal, en un depósito natural de aguas.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

Cuerpos de Agua: Masa o extensión de agua como un lago, mar u océano, que cubre parte de la tierra. Algunos cuerpos de agua son artificiales, como estanques, pero la mayoría son naturales, pueden contener agua salada o agua dulce.

Cuerpos de Agua Lenticos: Cuerpos de agua - naturales o artificiales - con movimiento de agua vertical u horizontal, pero nunca unidireccional, que permanecen en un mismo lugar sin correr ni fluir, como los lagos, las lagunas, los esteros, los pantanos, etc.

Deforestación: Pérdida del bosque por efecto de la intervención del ser humano (tala, quemas) o por procesos naturales, (erosión eólica, avalanchas, huracanes).

Degradación del Suelo: Proceso de pérdida parcial o total de la productividad de la tierra.

Demanda Hídrica: Se define como una extracción del sistema hídrico destinada a suplir las necesidades o requerimientos del consumo humano, la producción sectorial y las demandas esenciales de los ecosistemas no antrópicos. La extracción y, por ende, la utilización del recurso implica sustracción, alteración, desviación o retención temporal del recurso hídrico, incluidos en este los sistemas de almacenamiento que limitan el aprovechamiento para usos compartidos u otros usos excluyentes.

Desarrollo Sostenible: Desarrollo que satisface las necesidades de la presente generación, promueve el crecimiento económico, la equidad social, la modificación constructiva de los ecosistemas y el mantenimiento de la base de los recursos naturales, sin deteriorar el medio ambiente y sin afectar el derecho de las generaciones futuras al utilizarlo para satisfacer sus propias necesidades.

Distrito de Riego: Área geográfica donde se proporciona el servicio de riego mediante obras de infraestructura hidroagrícola, tales como vaso de almacenamiento, derivaciones directas, plantas de bombeo, pozos, canales y caminos, entre otros.

Diversidad Biológica: Según el Decreto 2372 de 2010, Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Drenaje: Capacidad de llevar el agua desde un punto a otro generalmente con fines de irrigación, evacuación o distribución natural de las aguas.

Ecosistema: Área relativamente homogénea de organismos interactuando con su ambiente.

Escombrera: Las escombreras o botaderos son lugares donde se depositan materiales de desecho provenientes de las industrias mineras, manufactureras, de la construcción o de actividades diversas.

Escorrentía: Es la parte de la precipitación que cae sobre la tierra y corre sobre el terreno sin infiltrarse. Forma como el agua se desliza por un terreno después de mojar el suelo.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

Estructura Ecológica Local: Red de ecosistemas interrelacionados en un sistema espacial veredal o de mayor escala, que soporta la oferta de bienes y servicios ambientales mínimos para sustentar las dinámicas naturales de los ecosistemas, así como las dinámicas vitales, productivas y culturales de las comunidades veredales, étnicas y urbanas aledañas.

Fauna: Conjunto de especies animales que temporal o permanentemente habitan un área Dada.

Flora: Conjunto de entidades sistemáticas que componen la vegetación de un área.

Gestión Ambiental: Conjunto de decisiones y actividades orientadas desarrollo sustentable. Es el proceso de toma de decisiones realizado por los organismos de dirección, manejo y control del medio natural tanto a nivel público como privado, con base en los principios y métodos de la administración.

Guía de Manejo Ambiental: Es el instrumento técnico de manejo ambiental y social para los proyectos que no requieren de licencia ambiental para su ejecución.

Hábitat: Lugar o área ecológicamente homogénea donde se cría una planta o animal determinado. Sinónimo de biotopo.

Humedal: Este término engloba una amplia variedad de ambientes, que comparten una propiedad que la diferencia de los ecosistemas terrestres: la presencia del agua como elemento característico, la cual juega un rol fundamental en la determinación de su estructura y funciones ecológicas. La Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971) define estos ambientes como: “las extensiones de marismas, pantanos y turberas o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saldas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros.

Impacto Ambiental: Cualquier alteración en el sistema ambiental biótico, abiótico y socioeconómico, que sea adverso o beneficioso, total o parcial, que pueda ser atribuido al desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

Impacto Socio-Ambiental: Afectación generada por un proyecto sobre el uso y aprovechamiento de los recursos naturales por parte de las comunidades locales rurales y étnicas, y sobre la oferta de bienes y servicios ambientales.

Integridad Ecosistémica: Integración entre conservación de áreas, conectividad biológica y de parches y masas boscosas, manejo y regulación del recurso hídrico, y protección frente a la degradación de los suelos.

Medio Ambiente: Es el conjunto de factores físicos, biológicos, sociales y culturales que interactúan entre sí de manera sistémica.

Medidas de Compensación: son obras o actividades dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones y localidades por los impactos o efectos negativos que no pueden ser evitados, corregidos o satisfactoriamente mitigados.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

Medidas de Mitigación: Obras o actividades dirigidas a atenuar y minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el entorno humano natural.

Medidas de Prevención: Obras o actividades a prevenir y controlar los posibles impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el entorno humano o natural.

Nacedero: Punto o zona de la superficie del terreno en el que de manera natural fluye agua a la superficie procedente de un acuífero.

Oferta Ambiental: Capacidad que tienen los ecosistemas para entregar bienes y servicios, ésta evoluciona de acuerdo a la capacidad productiva del ecosistema y a su utilización y aprovechamiento por parte de hombre.

PMA: Plan de Manejo Ambiental. Es una herramienta para proyectos que no requieran licenciamiento ambiental, con el propósito de garantizar una mejor calidad, supervisión y control en las etapas de ejecución y operación de proyectos que lo requieran.

Paisaje: Superficie terrestre con patrones de homogeneidad, consistente en un complejo de sistemas conformadas por la actividad de las rocas, el agua, el aire, las plantas, los animales y el hombre, que por su fisonomía es una entidad reconocible y diferenciable de otras vecinas.

Permiso Ambiental: Autorización que concede la autoridad ambiental para el uso o beneficio temporal de un recurso natural.

Programas de Manejo Ambiental: Conjunto de acciones tendientes a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales que se generen por el desarrollo de los proyectos en un área de influencia determinada.

Recirculación: Esta acción consiste en utilizar el agua en el mismo proceso donde inicialmente se utiliza y puede requerir algún tratamiento

Recurso hídrico: Recurso de agua disponible o potencialmente disponible en cantidad y calidad suficiente, en un lugar y en un periodo de tiempo apropiado para satisfacer una demanda identificable.

Recursos naturales: Son aquellos bienes existentes en la Tierra y que la humanidad aprovecha para su subsistencia, agregándoles un valor económico. Tales recursos son: El aire, la energía, los minerales, los ríos, la flora, la fauna, etc.

Residuo: Cualquier material o energía generada en los procesos de extracción, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita utilizarlo nuevamente.

Residuo Peligroso: Todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general. (Ley 24.051).

Reusó: El efluente de un proceso (con o sin tratamiento) se utiliza en otro proceso que requiere diferente calidad del agua.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

Sensibilidad ambiental: Se entiende como el potencial de afectación (transformación o cambio) que pueden sufrir los componentes ambientales como resultado de la alteración de los procesos físicos, bióticos y socioeconómicos debido a las actividades de intervención antrópica del medio o debido a los procesos de desestabilización natural que experimenta el ambiente.

Topografía: Conjunto de técnicas y conocimientos para describir y delinear la superficie de un terreno. Conjunto de particularidades que presenta un terreno en su configuración superficial.

Uso doméstico: Lavado de ropa, ducha, sanitarios, lavado de platos, aseo de pisos e instalaciones, preparación de bebida y comida, riego de jardines, utilizada tanto por los residentes de una vivienda, como por el personal que labora en una empresa o instalación.

Uso Industrial: Lavado de Productos, equipos, maquinaria, vehículos, prendas, entre otros, dentro de un proceso productivo o de servicios, con fines lucrativos. Adición de agua a los productos. Enfriamiento o calentamiento de productos. Transporte de productos. Alimentación de generadores de vapor. Generación de energía eléctrica.

Lavado de gases: Extinción de productos incandescentes. Refrigeración. Acondicionamiento de aire. Dilución.

Zonas de preservación: Áreas destinadas a garantizar la intangibilidad y perpetuación de los biomas o ecosistemas de especial significación para el país.

Zonas de protección: Entiéndase por protección a la acción encaminada a garantizar conservación y mantenimiento de obras, actos o actividades producto de la intervención humana, con énfasis en sus valores intrínsecos e histórico-culturales. Serán objeto de protección, entre otras, obras públicas, fronteras, espacios de seguridad y defensa, territorios indígenas tradicionales, sitios arqueológicos, proyectos lineales, embalses para la producción de energía o agua para acueductos.

Zonas de recuperación: podrán ser de dos clases: a) Recuperación para la preservación o, actividades humanas orientadas al restablecimiento de las condiciones naturales primigenias de la zona.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

7 METODOLOGÍA

A continuación, se describe la metodología que se implementó para la elaboración del PMA:

7.1 PREPARACIÓN

Se fundamentó en la recopilación de información secundaria existente para el área de estudio, revisión de información preliminar existente entre otros documentos de interés acordes con la naturaleza del proyecto, a fin de determinar las acciones que se debían adelantar en campo.

7.2 FASE DE CAMPO

Se efectuó recorridos e inspecciones en campo, en los sitios de las obras, para el levantamiento de información primaria que permitiera determinar las características de las áreas a intervenir tanto directa como indirectamente, a fin de identificar elementos importantes que debieran considerarse en el presente PMA.

7.3 CONSOLIDACIÓN DEL DOCUMENTO

Consistió en el procesamiento de la información para la consolidación del presente documento, teniendo como insumos la información secundaría disponible y la información levantada en campo; el PMA se estructura como se muestra a continuación:

- **Generalidades:** Se hace una introducción al documento, se establece el objetivo y alcance del mismo, la metodología y el contenido del documento.

- **Descripción del proyecto:** Localización geográfica del proyecto, características del proyecto en donde se hace breve descripción de las obras a ejecutar, la identificación de las actividades constructivas susceptibles de producir impactos ambientales, la demanda ambiental del proyecto, la infraestructura asociada y maquinaria requerida para construcción de las obras.

- **Justificación:** Involucra aspectos de orden legal, argumentando que siendo consciente de la problemática ambiental y la responsabilidad que se tiene de contribuir con la conservación de los recursos naturales, se debe realizar la identificación, evaluación, mitigación y prevención de daños al ambiente durante la ejecución de proyectos constructivo.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

- **Área de Influencia y Línea Base Ambiental**

    - Área de influencia Directa (AID): Definición del área que puede recibir impactos directamente, por la ejecución de las obras y/o actividades.

    - Línea base o caracterización física, biótica y social: Caracterización física, biótica, socioeconómica y cultural, como eje fundamental para identificar los impactos que el proyecto genera al entorno y a la comunidad.

- **Identificación de los Impactos Ambientales:** Como resultado de la línea base ambiental elaborada para el AID, se establecieron los impactos ambientales empleando el método de la lista de chequeo simple para las actividades del proyecto y su respectivo análisis.

- **Programas de Manejo Ambiental:** Conforme a las actividades a ejecutar y los impactos ambientales identificados, se definieron los programas y/o proyectos necesarios para minimizar, controlar, prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales negativos que se puedan presentar por el desarrollo del proyecto.
- **Cronograma:** Especifica la duración del proyecto, conforme a las actividades contempladas.

- **Presupuesto:** Contiene los costos para la elaboración y ejecución del PMA.

- **Conclusiones:** Se plasman y enfatizan las conclusiones más relevantes del documento.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

8 LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

8.1 LOCALIZACIÓN GENERAL

Hato Corozal es un municipio colombiano ubicado en el departamento de Casanare. Tiene una extensión de 5.436 km² y una población aproximada de 11.500 habitantes. Se encuentra a una altitud de 250 m s. n. m., con temperaturas de 25 a 27 °C.

Ilustración 1 Localización general del proyecto:



Fuente: Plano localización del proyecto

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

8.2 ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Para la ejecución del presente proyecto, se requieren realizar las siguientes actividades según el presupuesto estimado:

Tabla 2. Presupuesto del proyecto

OBJETO:	AMPLIACIÓN, MODERNIZACIÓN Y CONSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO URBANO A TECNOLOGÍA LED DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE.				
PRESUPUESTO DE OBRA					
N°	**DESCRIPCIÓN**	**UNID.**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	**RED DE BAJA TENSION**				
101	REPLANTEO EN BAJA TENSIÓN	KM	0.84	$ 548,578.63	$ 460,806.05
102	APERTURA DE HUECO PARA POSTE O TEMPLETE DE B.T.	UND	27.00	$ 79,616.40	$ 2,149,642.80
103	SUMINISTRO, ARRIMADA, HINCADA Y PLOMADA DE POSTE DE FERROCONCRETO DE 8 MTS. X 510 KGF.	UND	23.00	$ 1,080,058.47	$ 24,841,344.81
104	SUMINISTRO, ARRIMADA, HINCADA Y PLOMADA DE POSTE DE FERROCONCRETO DE 8 MTS. X 1.050 KGF.	UND	4.00	$ 1,539,190.40	$ 6,156,761.60
105	CIMENTACIÓN POSTE EXTRAREFORZADO DE B.T.	UND	4.00	$ 107,817.96	$ 431,271.84
Subtotal					**$ 34,039,827.10**
2	**RED TRENZADA BAJA TENSION**				
201	ESTRUCTURA DE SUSPENSION LA-320, SIN CAJA DE DISTRIBUCION DE ACOMETIDAS, SUMINISTRO Y VESTIDA	UND	9.00	$ 106,160.58	$ 955,445.22
202	ESTRUCTURA DE RETENCIÓN SENCILLA LA-321, SIN CAJA DE DISTRIBUCION DE ACOMETIDAS, SUMINISTRO Y VESTIDA	UND	17.00	$ 124,699.10	$ 2,119,884.70
203	ESTRUCTURA DE PASO CON DERIVACIÓN LA-322, SIN CAJA DE DISTRIBUCION DE ACOMETIDAS, SUMINISTRO Y VESTIDA	UND	2.00	$ 235,586.11	$ 471,172.22
204	SUMINISTRO DE RETENCION DOBLE LA 327, SIN CAJA DE DISTRIBUCION DE ACOMETIDAS, SUMINISTRO Y VESTIDA	UND	2.00	$ 298,007.70	$ 596,015.39

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

205	RED TRENZADA DE BAJA TENSIÓN 3Ø, 4 H EN CABLE ALUMINIO XLPE (2 X 35 MM2 + 1 X 35 MM2)	M	840.00	$ 23,455.19	$ 19,702,359.60	
206	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE KIT PUESTA A TIERRA EN ACERO INOXIDABLE PARA RED DE BAJA TENSIÓN	UND	216.00	$ 559,694.60	$ 120,894,033.60	
207	ESTRUCTURA LA334 (L3010) DE TRANSICIÓN DE CIRCUITO SECUNDARIO AÉREO DE RED TRENZADA A RED ABIERTA. SUMINISTRO Y VESTIDA	UND	14.00	$ 140,639.48	$ 1,968,952.72	
208	PERCHA GALVANIZADA DE CINCO (5) PUESTOS, SUMINISTRO, TRANSPORTE Y VESTIDA	UND	13.00	$ 142,057.77	$ 1,846,751.01	
Subtotal					**$ 148,554,614.46**	
3	**ALUMBRADO PUBLICO**					
301	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA 32 LEDS 300-1000MA NW, POTENCIA 55W, FLUJO LUMINOSO 8412 LM, 4000K, IP66, TENSIÓN NOMINAL 120-277V, 50-60HZ, VIDA UTIL 100,000 HORAS, INCLUYE FUSIBLES, DPS Y BASE PARA FOTOCELDA 7 PINES.	UND	23.00	$ 2,007,810.05	$ 46,179,631.15	
302	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA 16 LEDS 300-1000MA NW, POTENCIA 55W, FLUJO LUMINOSO 7532 LM, 4000K, IP66, TENSIÓN NOMINAL 120-277V, 50-60HZ, VIDA UTIL 100,000 HORAS, INCLUYE FUSIBLES, DPS Y BASE PARA FOTOCELDA 7 PINES.	UND	465.00	$ 1,746,413.46	$ 812,082,258.90	
303	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA 16 LEDS 300-1000MA NW, POTENCIA 45W, FLUJO LUMINOSO 6347 LM, 4000K, IP66, TENSIÓN NOMINAL 120-277V, 50-60HZ, VIDA UTIL 100,000 HORAS, INCLUYE FUSIBLES, DPS Y BASE PARA FOTOCELDA 7 PINES.	UND	228.00	$ 1,746,413.46	$ 398,182,268.88	
304	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LUMINARIA 16 LEDS 300-1000MA NW, POTENCIA 30W, FLUJO LUMINOSO 4304 LM, 4000K, IP66, TENSIÓN NOMINAL 120-277V, 50-60HZ, VIDA UTIL 100,000 HORAS, INCLUYE FUSIBLES, DPS Y BASE PARA FOTOCELDA 7 PINES.	UND	112.00	$ 1,623,797.05	$ 181,865,269.60	
305	BRAZO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 1 1/2" X 3,00 M, ESPESOR 3MM, PARA LUMINARIA HORIZONTAL EN POSTE DE CONCRETO, INCLUYE CABLE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG, SUMINISTRO E INSTALACIÓN.	UND	481.00	$ 476,173.35	$ 229,039,381.35	

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

306	BRAZO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 1 1/2" X 2,00 M, ESPESOR 3MM, PARA LUMINARIA HORIZONTAL EN POSTE DE CONCRETO, INCLUYE CABLE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG, SUMINISTRO E INSTALACIÓN.	UND	297.00	$ 409,145.61	$ 121,516,246.17	
307	BRAZO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 1 1/2" X 1,00 M, ESPESOR 3MM, PARA LUMINARIA HORIZONTAL EN POSTE DE CONCRETO, INCLUYE CABLE ENCAUCHETADO 3 X 14 AWG, SUMINISTRO E INSTALACIÓN.	UND	50.00	$ 337,287.66	$ 16,864,383.00	
308	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGO CONECTORES DE TORNILLO DE PERFORACION DE CHAQUETA AISLADA PRINCIPAL 6 A 4/0 - DERIVACION 8 A 6 ILUM CDP70.	UND	1485.00	$ 62,645.60	$ 93,028,716.00	
309	SUMINISTRO E INSTALACION DE CONECTOR BIMETÁLICO DE 1 PERNO PARA LUMINARIAS DE TECNOLOGÍA LED SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO..	UND	999.00	$ 42,830.60	$ 42,787,769.40	
310	DESMONTE LUMINARIA TECNOLOGIA DE SODIO Y/O LED DE CUALQUIER POTENCIA, INCLUYE DISPOSICIÓN FINAL.	UND	474.00	$ 205,820.90	$ 97,559,106.60	
Subtotal					**$ 2,039,105,031.05**	
Subtotal					**$ 0.00**	
				SUBTOTAL OBRA	**$ 2,221,699,472.61**	
				ADMINISTRACION **22.00%**	**$ 488,773,883.97**	
				IMPREVISTOS **3.00%**	**$ 66,650,984.18**	
				UTILIDAD **5.00%**	**$ 111,084,973.63**	
				CERTIFICACION RETIE **1% COSTO (AP + BT)**	**$ 22,216,994.73**	
				CERTIFICACION RETILAP **1% COSTO (AP)**	**$ 20,391,050.31**	
				COSTO DE PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)	**$ 18,490,055.00**	
				COSTO IMPLEMENTACION PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	**$ 7,882,435.50**	
				AJUSTE AL PESO	**$ 0.07**	
				VALOR TOTAL OBRA (AJUSTADO AL PESO)	**$ 2,957,189,850.00**	

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

8.3 DEMANDA AMBIENTAL DEL PROYECTO

El proyecto tendrá dos tipos de intervenciones, una es la modernización o repotenciación del SALP, que se define, de acuerdo con la resolución 123 de 2011 de la comisión de regulación de energía, como el cambio tecnológico de algunos de sus componentes por otros más eficientes. En este sentido la Repotenciación de Alumbrado Público, según directivas del ministerio de minas y energía consiste en la sustitución de las luminarias de alumbrado público y así mismo según se requiera se incorporarán algunos postes intermedios. Es decir, las áreas a ser modernizadas son:

1 HATO COROZAL- SECTOR URBANO

Lo anterior en el marco de la normativa RETIE y RETILAP.

A continuación, se relaciona tabla con la demanda ambiental requerida para el proyecto.

PERMISO/ CONCESIÓN/ AUTORIZACIÓN	MARCO LEGAL	NECESIDAD	OBSERVACIONES/MEDIDAS A IMPLEMENTAR
OCUPACIÓN DE CAUCE	Decreto 1541 de 1978. Decreto 1076 de 2015.	NO SE REQUIERE	De acuerdo a los diseños propuestos no se requerirá realizar la intervención de fuentes superficiales, ya que no se construirá ninguna obra de paso, por tanto, no se requiere solicitar ocupación de cauce.
APROVECHAMIENTO FORESTAL	Decreto 1791 de 1996. Decreto 1076 de 2015.	NO SE REQUIERE	Las zonas que serán objeto de intervención están intervenidas con infraestructura eléctrica existente, no se hará uso de nuevas áreas. Por lo tanto, no se afectarán especies con DAP superior a 10 cm, por lo cual se concluye que para el proyecto no se requiere la solicitud de aprovechamiento forestal a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía (CORPORINOQUIA).
CONCESIÓN DE AGUAS	Decreto 1541 de 1978. Decreto 1076 de 2015.	NO SE REQUIERE	Debido a que la necesidad del recurso hídrico es mínima, los concretos necesarios para la cimentación de las bases de los postes, serán adquiridos por fuentes de materiales autorizadas y mezclado manualmente, NO se requiere concreto premezclado tipo mixer, sin embargo, como alternativa adicional se contempla la

ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

			acumulación de aguas lluvias debidamente almacenada y adecuada para el preventivo control atmosférico y demás actividades pertinentes en sitio. El agua necesaria para el consumo humano (preparación de bebidas para hidratación) del personal que pernoctará en la obra, será adquirida en botellones y/o cualquier otra presentación (envasada, empacada, etc.), serán obtenidas de empresas certificadas para la venta del producto. El agua para uso doméstico, especialmente aquella empleada en sanitarios, será suministrada a través de las estructuras de tratamiento presentes en las viviendas existentes en el AID, ya que el personal se alojara en las viviendas propias de áreas rurales o urbanas del municipio de Hato Corozal, por tanto no se requiere tramitar concesiones de aguas. Los soportes deberán ser incluidos en los informes correspondientes con destino a la entidad CONTRATANTE.
PERMISO DE VERTIMIENTO	Decreto 3930 de 2010. Decreto 4728 de 2010. Resolución 0631 de 2015. Decreto 1076 de 2015.	NO SE REQUIERE	El personal que labora en el proyecto, se hospedará en lugares que cuentan con infraestructura existente (hoteles, casa en arriendo, propias), que están conectadas a la red de alcantarillado existente o en su defecto a estructuras adecuadas como pozos sépticos. El agua para uso doméstico, especialmente aquella empleada en sanitarios, será suministrada a través de las estructuras de tratamiento presentes en las viviendas existentes en el AID, ya que el personal se alojará en las viviendas propias de áreas rurales o urbanas del municipio de hato corozal, por tanto, no se requiere tramitar permiso de vertimientos.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

FUENTE DE MATERIALES (CANTERA O ARRASTRE).	Ley 685 de 2001 y su modificatoria la Ley 1382 de 2010. Decreto 2041 de 2014. Decreto 1076 de 2015.	NO SE REQUIERE	Considerando que las obras requieren una mínima cantidad de agua para su ejecución, los concretos serán adquiridos por fuentes de materiales autorizadas y mezclado manualmente, NO se requiere concreto premezclado tipo mixer, sin embargo, como alternativa adicional se contempla la acumulación de aguas lluvias debidamente almacenada y adecuada para el preventivo control atmosférico y demás actividades pertinentes in situ.
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	Decreto único reglamentario 1076 de 2015 Resolución 472 de 2017	NO SE REQUIERE	Se contemplan actividades mínimas de excavación lo que requerirá una demolición puntual de la capa superficial de andenes, sardineles y cunetas para el tema de instalación de postes, que es una generación pequeña de concretos; los sobrantes en su totalidad serán utilizados para realizar los atraques de la base del poste y de esta manera ser reincorporados en su totalidad al proyecto, sin embargo, en caso que no se así los sobrantes generados serán llevados a la Escombrera Municipal del municipio de Paz de Ariporo.

Por lo anterior, se concluye que para el "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACION, MODERNIZACION Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO URBANO A TECNOLOGÍA LED DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE". NO existe demanda de recursos naturales, que impliquen la solicitud de permisos ambientales a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía (CORPORINOQUIA).

8.4 INFRAESTRUCTURA ASOCIADA

8.4.1 Campamentos

El proyecto se desarrollará en su totalidad dentro del área urbana del municipio de Hato Corozal y se prevé la contratación de mano de obra local, por lo cual no se realizará montaje de construcciones provisionales para alojamiento de personal, también denominados campamentos de obra. El personal que labora en el proyecto, se hospedará en lugares que cuentan con infraestructura existente (hoteles, casa en

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

arriendo, propias), que están conectadas a la red de alcantarillado existente o en su defecto a estructuras adecuadas como pozos sépticos, por tal razón no se hace necesario hacer montajes para campamentos.

No se realizará la construcción de instalaciones provisionales o campamentos en zona rural para descanso del personal operativo, por esta razón se alquilará una vivienda con servicios públicos acorde a la disposición final de aguas usadas, residuales, grises y basuras, para que el contratista almacene y suministre oportunamente los materiales requeridos para la obra durante su desarrollo y mantenga la logística necesaria para la operación de la misma.

Durante la estadía en la vivienda se vigilará que no se generen molestias a los vecinos y que los trabajadores no ocasionen problemas a la comunidad y se pueda garantizar una armonía social. Se llevará a cabo el diligenciamiento de manejo de residuos con la entrega de estos desechos a la entidad encargada, soportado con acta, fotografías y planilla.

8.4.2 Redes y servicio

El municipio de Hato Corozal en su área urbana, cuenta con los servicios públicos de acueducto, alcantarillado, aseo, gas natural y telefonía. Para el desarrollo del proyecto no se requieren instalaciones provisionales de servicios públicos, sin embargo, de ser necesario el Contratista gestionará ante las entidades competentes los permisos y la legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos, siendo el responsable por el mantenimiento, la ampliación y los pagos que se generen por los conceptos anteriores. Para el área rural se va desplazar dentro de sitios poblados, en donde se contarán con los servicios básicos.

Lo anterior, debido a que toda conexión fraudulenta (no aprobada por las Empresas de Servicios Públicos) será responsabilidad del Contratista, el cual pagará las multas generadas por esta.

8.4.3 Maquinaria

Los elementos de maquinaria, equipos y vehículos, son los tradicionales empleados para infraestructura de redes eléctricas, esto comprende camión grúa, vehículo con porta escalera, herramienta menor de redes eléctricas especializada, camionetas y otras afines.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

9 JUSTIFICACIÓN

Los proyectos de distribución eléctrica son estratégicos para el desarrollo económico y social de áreas rurales y urbanas locales, regionales y nacionales. Impactar en una de las necesidades más urgentes que la comunidad ha tenido. Sin embargo, es fundamental que dicho desarrollo económico vaya de la mano con la sostenibilidad ambiental en función de optimizar los recursos naturales y reducir efectivamente los riesgos que comprometan al ambiente y los seres humanos.

En ese sentido, los diversos compromisos que se asumen con la ejecución de la normatividad ambiental y las acciones enmarcadas dentro de la responsabilidad Ambiental, se genera la necesidad de formular un Plan de Manejo Ambiental para el proyecto de “ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACION, MODERNIZACION Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO URBANO A TECNOLOGÍA LED DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE”.

Es así como, el PMA constituirá un instrumento básico de la gestión ambiental, ya que contará con las medidas de carácter técnico, preventivo, correctivo y mitigante para tratar los impactos ambientales que pudieran generarse por la Optimización, Modernización, Ampliación y Expansión Del Sistema De Alumbrado Público En Algunos Sectores Del Área Urbana Del Municipio De Hato Corozal, fortaleciendo la prevención de la contaminación ambiental y fomentando del cuidado de los recursos naturales. Por otro lado, se suman los beneficios de índole social y económica al mejorar el bienestar y calidad de vida de las comunidades beneficiadas con la ejecución del proyecto.

10 ÁREA DE INFLUENCIA Y LÍNEA BASE AMBIENTAL

El área de influencia es el espacio geográfico donde potencialmente se manifestarán los impactos por el desarrollo de las actividades propias del proyecto sobre el medio ambiente o alguno de sus componentes bióticos, abióticos, sociales o económicos y que puede ser positivos o negativos.

10.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA COMPONENTES BIÓTICO Y ABIÓTICO

El área de influencia directa es aquella zona en donde se generan los principales impactos socio ambientales ocasionados por el proyecto, donde los impactos generales son directos y de mayor intensidad.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

De acuerdo con los siguientes aspectos se realizó la delimitación y definición del área de influencia directa (A.I.D):

- Área de manifestación de los impactos ambientales sobre los elementos de los medios bióticos y abióticos por las actividades del proyecto en la etapa de construcción, es decir el área comprendida por los perfiles viales.

- Áreas de acopio de materiales o bodega, que se contemplan disponer en función del avance de obras.

Para el proyecto en referencia, por tratarse de un proyecto lineal, el área de influencia directa para los componentes bióticos y abióticos corresponde a la franja del perfil de las vías a intervenir los cuales oscilan entre los 5 y 8 metros dependiendo del tramo de vía, cabe resaltar que son perfiles viales definidos por planeación municipal, no se va a hacer apertura de vías nuevas ni en la parte urbana ni rural.

Las áreas a ser modernizadas son:
1. HATO COROZAL- SECTOR URBANO

Por otro lado, la otra intervención consiste en la ampliación y/o expansión de las redes, esta se realizará para la siguiente zona:

HATO COROZAL – SECTOR URBANO

Lo anterior en el marco de la normativa RETIE y RETILAP.

10.2 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA COMPONENTE SOCIOECONÓMICO

El área de influencia socioeconómica corresponde a la comunidad que reside en las viviendas adyacentes a las vías objeto del proyecto, por ser quienes recibirán de forma inmediata los impactos de la fase constructiva, y a los que se deben dirigir las acciones para mitigar estos impactos.

10.3 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

El área de influencia indirecta, es reconocida como aquella en las que los impactos trascienden el espacio físico del proyecto y su infraestructura asociada, es decir, la

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

zona externa al área de influencia directa, para el proyecto de redes eléctricas, esta área corresponde a las zonas aledañas.

Es importante dar claridad que dentro del área de influencia se tuvo en cuenta la zona de servidumbre, la cual es una franja de terreno que se deja sin obstáculos a lo largo de la línea de distribución de energía eléctrica, como margen de seguridad para la construcción, operación y mantenimiento, así como para tener una interrelación segura con el entorno. Este requerimiento para la construcción está establecido dentro de la RETIE, adicionalmente dentro del POT del municipio se encuentra ya establecido para asegurar dentro de sus políticas las áreas suficientes para este tipo de uso del suelo, dado que se está realizando los trabajos dentro de vías ya existentes, contempladas por planeación municipal, no se va realizar apertura de vías nuevas.

10.4 LÍNEA BASE – CARACTERIZACIÓN SOCIOAMBIENTAL

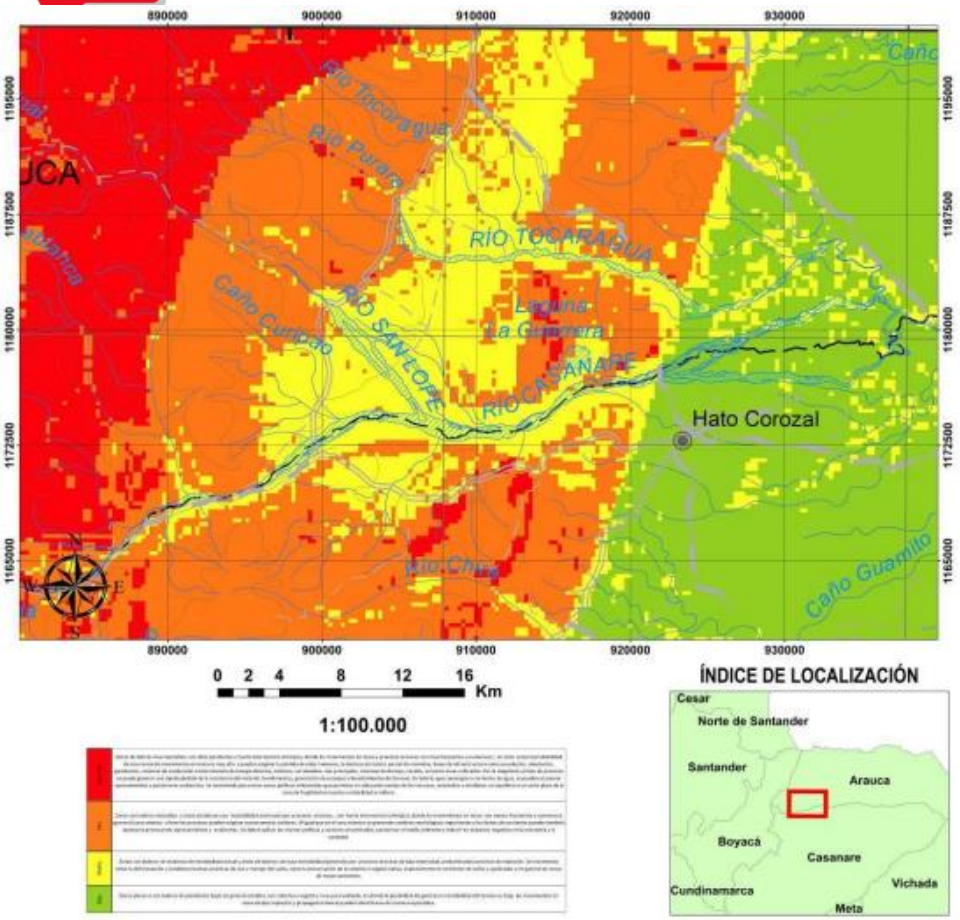
En el levantamiento de la línea base se tuvo en cuenta la descripción ambiental de la zona del proyecto en aspectos tales como: Geología, geomorfología, suelos, fauna y flora, clima, precipitación, humedad relativa, temperatura, componente socioeconómico. Para tal fin se recurrió a la exploración de la zona a fin de conocer las condiciones actuales en términos ambientales y se complementó con información oficial del Plan de Ordenamiento territorial del Municipio, y será la principal fuente de información, para elaborar las medidas de manejo para mitigar, prevenir, controlar y/o compensar estos impactos.

10.4.1 Geología

El abanico de hato corozal es un extenso depósito aluvial, cuyo espesor pude superar los 100m, compuestos por una mezcla desordenada de arenas, gravas, cantos y bloques de roca. Las depresiones lineales, amplias y profundas, en el abanico son indicios claros de cambios abruptos del cauce del rio cuya posición actual, es en el borde norte del abanico. [1]

Ilustración 2 Geológica local zona de HATO COROZAL:

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE



10.4.2 Geomorfología

La evolución geomorfológica de área del Casanare se remonta al Plioceno, periodo en el cual hubo un acentuado proceso erosivo en la cordillera oriental colombiana, acompañado de fuertes levantamientos y plegamientos. El material desprendido por el citado proceso fue transportado y posteriormente depositado en la gran depresión del Casanare.

10.4.3 Suelos

De acuerdo a documento Suelos – Departamento de Casanare realizado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) en 1993. Taxonómicamente, los suelos del Municipio de hato corozal, al igual que en todo el Departamento de Casanare, están

3133415588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

clasificados como: Entisoles (suelos jóvenes sin desarrollo de horizontes, generalmente fértiles, a excepción de los arenosos) e Inceptisoles, suelos jóvenes con desarrollo de horizontes y de fertilidad variable. Se encuentran usualmente húmedos sobre el punto permanente de marchitez por 90 días consecutivos durante un período cuando la temperatura es adecuada para el crecimiento de las plantas. Fauna y flora

Los tramos de vías a intervenir están localizados en zonas urbanizadas del municipio de hato corozal, las vías como tal se encuentran conformadas a nivel de pavimento en su mayoría flexible, pavimento rígido en algunos tramos y en afirmado con ausencia de cobertura vegetal en otros sectores.

El proyecto por su naturaleza es de carácter lineal, por lo tanto, su localización específica será exactamente dentro de los perfiles viales sobre la línea de alumbrado con la que actualmente cuenta cada sector.

En relación con las áreas donde se hará el proyecto denominado modernización y ampliación del sistema de alumbrado público, en zonas identificadas del área urbana del municipio de hato corozal, departamento de Casanare, al hacer el recorrido a todo el proyecto, se evidencia que todas las intervenciones se harán en vías públicas ya conformadas no afecta especies con DAP (diámetro a la altura del pecho) mayor a 10 cm, es decir no se requiere solicitud de aprovechamiento forestal ante la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia-CORPORINOQUIA.

En cuanto a la fauna, por tratarse de zonas completamente edificadas y urbanizadas no se vislumbra la presencia de especies que pudieran sufrir afectación alguna. Sin embargo, en caso de presentarse el avistamiento de alguna especie se deberá tomar las medidas pertinentes según sea el caso.

10.4.4 Hidrografía

En el recorrido de campo se identificó que el proyecto intercepta con cuerpos de agua que atraviesan el municipio. No obstante, ninguno de estos elementos ambientales será intervenido, puesto que ya existen las obras de drenaje que permiten su flujo normal; para evitar cualquier tipo de afectación a estas corrientes hídricas se deberán acoger las correspondientes medidas de manejo que serán formuladas como parte del presente documento.

10.4.5 Clima

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

El Municipio de Hato Corozal registra alturas entre los 150 y 1900 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.), registra precipitaciones medias anuales entre los 2428 y los 3830 milímetros; la temperatura media oscila en los 27°C, sin embargo se presentan temperaturas máximas alrededor de los 31°C. Revisando las metodologías de Holdridge y Caldas Lang y los datos registrados por el IDEAM al año 2012, se constató que en el municipio se presentan dos franjas climáticas, la primera corresponde al clima cálido húmedo con altitud inferior a los 1000 m.s.n.m., precipitaciones entre los 2000 - 4000 mms y temperaturas superiores a los 24°C y; la segunda con alturas entre los 1000 – 2000 m.s.n.m., precipitaciones entre los 2000 - 4000 mms y temperaturas entre los 18°C y los 24°C.

Las condiciones atmosféricas que intervienen en el estado físico del clima, en una zona dada, por un determinado tiempo, se conocen como elementos climáticos, entre otros sobresalen la precipitación, la temperatura y la Humedad Relativa. A continuación, se describirán algunas variables climatológicas:

10.4.5.1 Temperatura

En Hato Corozal, los veranos son cortos, muy caliente, húmedo y nublados y los inviernos son cortos, caliente, bochornosos, mojados y mayormente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 22 °C a 33 °C y rara vez baja a menos de 21 °C o sube a más de 36 °C.

La temporada calurosa dura 2,3 meses, del 16 de enero al 25 de marzo, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El día más caluroso del año es el 23 de febrero, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y una temperatura mínima promedio de 24 °C.

La temporada fresca dura 2,7 meses, del 21 de mayo al 12 de agosto, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El día más frío del año es el 9 de julio, con una temperatura mínima promedio de 22 °C y máxima promedio de 29 °C. (POT, 2013).

10.4.5.2 Humedad relativa

En Hato corozal la humedad percibida varía extremadamente. El período más húmedo del año dura 10 meses, del 1 de marzo al 6 de enero, y durante ese tiempo el nivel de comodidad es bochornoso, opresivo o insoportable por lo menos durante el 43 % del

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

tiempo. El día más húmedo del año es el 5 de mayo, con humedad el 87 % del tiempo. (POT, 2013).

11 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

El análisis detallado de las actividades del proyecto y la interacción con los componentes ambientales, permitieron identificar los impactos ambientales que se generan por el desarrollo del proyecto.

La evaluación ambiental se realizó a través de matrices de causa y efecto con el fin de realizar una evaluación de aspectos e impactos ambientales, donde se identificaron las actividades desarrolladas en la ejecución del proyecto con su respectivo aspecto, impacto y valoración del riesgo.

La evaluación de efecto ambiental se define como la calificación y la cuantificación de todas aquellas modificaciones sobre los ecosistemas naturales y las actividades socioeconómicas realizadas por la actividad de construcción del proyecto y las implicaciones que esas modificaciones pueden representar en la dinámica de ese medio natural.

Los impactos ambientales generados por las actividades de rehabilitación del proyecto en su área de influencia son identificados en cumplimiento de la evaluación ambiental que se realiza como paso previo al Plan de Manejo Ambiental. Los impactos identificados pueden afectar áreas puntuales, o integralmente, cuando se considera que el impacto actúa sobre los componentes físicos y bióticos del medio natural y los componentes culturales y socioeconómicos de la dinámica social.

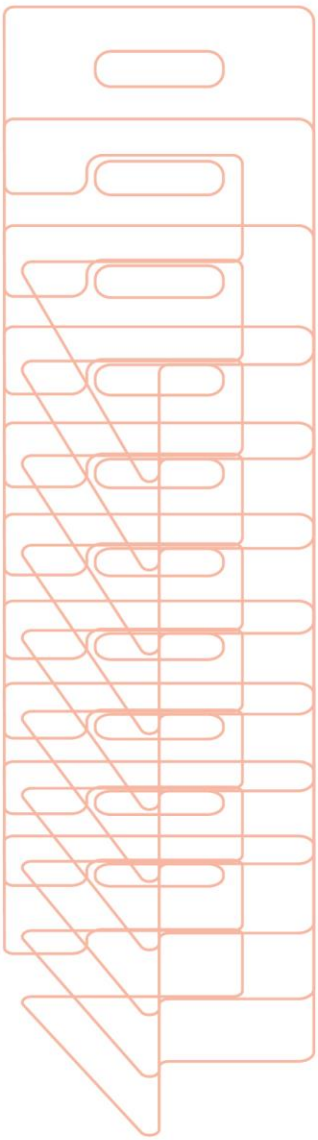
11.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Inicialmente se realizó la identificación de los impactos, empleando la lista de chequeo simple para las actividades del proyecto, señalando el impacto que podría producir sobre el elemento ambiental.

La metodología para realizar una lista de chequeo simple consiste en realizar el inventario de todas las actividades de proyecto que en este caso se dividió por las etapas de pre-construcción, construcción y cierre, basado en las actividades contempladas en el presupuesto del mismo y para cada una registrar el impacto que puede llegar a producir sobre algún elemento del medio ambiente.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

A continuación, se presenta la lista de chequeo simple empleada para la identificación de impactos por cada una de las etapas para el proyecto:



3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

Tabla 3. Lista de chequeo método simple etapa de pre-construcción

LISTA DE CHEQUEO MÉTODO SIMPLE																							
ETAPA	ACTIVIDADES	ASPECTOS DE AFECTACIÓN AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES																		EFECTOS	
			FÍSICO										BIÓTICO		PAISAJE	SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL						
			HIDROLÓGICO			GEOMORFOLÓGICO	ATMOSFÉRICO		SUELO		FAUNA Y VEGETACIÓN											
			SUPERFICIAL		SUBTERRÁNEA																	
			Cambios en la calidad del agua	Alteración del nivel freático	Cambios en la calidad de agua del acuífero	Alteración de la morfología	Cambios en la calidad del aire	Aumento en los niveles de ruido	Pérdida del suelo	Contaminación del suelo	Cambios en la cobertura vegetal	Afectación en la fauna terrestre y acuática	Alteración de la calidad visual	Incremento en la demanda de bienes o	Generación de empleo	Generación de expectativas frente al	Afectación en la movilidad	Positivo	Negativo
PRE CONSTRUCCIÓN	Información y divulgación (socialización)	Aumento de la participación ciudadana														1		1	
	Contratación mano de obra	Conflictos sociales													1			1	
	Demarcación y señalización	Información a la comunidad														1		1	
		Visibilidad															1		1
EFECTOS		Positivos													1	2			
		Negativos															1		

Fuente: El autor

Tabla 4 Lista de chequeo método simple etapa de construcción

ETAPA	ACTIVIDADES	ASPECTOS DE AFECTACIÓN AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES																EFECTOS	
			FÍSICO								BIÓTICO		PAISAJE	SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL						
			HIDROLÓGICO			GEOMORFOLÓGICO	ATMOSFÉRICO		SUELO		FAUNA Y VEGETACIÓN									
			SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA																
			Cambios en la calidad del agua	Alteración del nivel freático	Cambios en la calidad de agua del acuífero	Cambio en las geoformas del terreno	Cambio en la concentración de material particulado	Cambio en los niveles de presión sonora	Cambio en el uso actual del suelo	Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas	Modificación de la estructura y composición de la cobertura vegetal	Afectación a la fauna terrestre	Modificación de la fragilidad y la calidad paisajística	Cambio en la oferta / demanda de bienes y servicios locales	Cambio en la dinámica de empleo	Generación de expectativas frente al proyecto	Afectación en la movilidad	Positivo	Negativo
CONSTRUCCIÓN	Adecuación del terrero	Generación de residuos sólidos						1	1		1		1		1		1		6
		Pérdida de capa orgánica				1			1		1				1				4
		Emisión de material particulado					1												1
		Generación de ruido						1											1
	Demoliciones	Generación de escombros					1	1		1	1		1				1		6
		Generación de ruido						1											1
		Emisiones de material particulado					1												1
	Excavaciones	Generación de escombros					1	1		1	1		1				1		6
		Emisión de material particulado					1												0
		Generación de ruido						1											0
EFECTOS		Positivos																	
		Negativos	0	0	0	1	6	10	2	4	5	0	4	0	2	0	5		

Fuente: El autor

Tabla 5 Continuación lista de chequeo método simple etapa de construcción

LISTA DE CHEQUEO MÉTODO SIMPLE																				
ETAPA	ACTIVIDADES	ASPECTOS DE AFECTACIÓN AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES															EFECTOS	
			FÍSICO								BIÓTICO		PAISAJE	SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL					
			HIDROLÓGICO			GEOMORFOLÓGICO	ATMOSFÉRICO		SUELO		FAUNA Y VEGETACIÓN								
			SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA															
			Cambios en la calidad del agua	Alteración del nivel freático	Cambios en la calidad de agua del acuífero	Cambio en las geoformas del terreno	Cambio en la concentración de material particulado	Cambio en los niveles de presión sonora	Cambio en el uso actual del suelo	Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo	Modificación de la estructura y composición de la cobertura vegetal	Afectación a la fauna terrestre	Modificación de la fragilidad y la calidad paisajística	Cambio en la oferta / demanda de bienes y servicios locales	Cambio en la dinámica de empleo	Generación de expectativas frente al proyecto	Afectación en la movilidad	Positivo	Negativo
CONSTRUCCIÓN	Movilización de vehiculos pesados	Emisión de material particulado y gases (NOx,SOx, CO, entre otros)					1												1
		Vibraciones						1									1		2
		Generación de ruido						1											1
	Disposición de material sobrante y escombros	Emisión de material particulado y gases (NOx,SOx, CO, entre otros)					1												1
		Generación de ruido						1											1
		Vibraciones						1											1
EFECTOS		Positivos																	
		Negativos	0	0	0	1	6	10	2	4	5	0	4	0	2	0	5		

Tabla 6 Lista de chequeo método simple etapa de cierre

LISTA DE CHEQUEO MÉTODO SIMPLE																					
ETAPA	ACTIVIDADES	ASPECTOS DE AFECTACIÓN AMBIENTAL	IMPACTOS AMBIENTALES																EFECTOS	
			FÍSICO								BIÓTICO		PAISAJE	SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL						
			HIDROLÓGICO			GEOMORFOLÓGICO	ATMOSFÉRICO		SUELO		FAUNA Y VEGETACIÓN									
			SUPERFICIAL	SUBTERRÁNEA																
			Cambios en la calidad del agua	Alteración del nivel freático	Cambios en la calidad de agua del acuífero	Cambio en las geoformas del terreno	Cambio en la concentración de material particulado	Cambio en los niveles de presión sonora	Cambio en el uso actual del suelo	Cambio en las propiedades fisicoquímicas y	Modificación de la estructura y composición de la cobertura vegetal	Afectación a la fauna terrestre	Modificación de la fragilidad y la calidad	Cambio en la oferta / demanda de bienes y	Cambio en la dinámica de empleo	Generación de expectativas frente al proyecto	Afectación en la movilidad	Positivo	Negativo
CIERRE	Desmantelamiento	Generación de escombros					1	1		1	1		1				1	1	5
		Conflictos sociales														1		1	
		Emisiones de material particulado					1												1
	Limpieza final del sitio de los trabajos	Generación de residuos sólidos					1		1	1	1					1		1	5
		Emisiones de material particulado					1												1
EFECTOS		Positivos														2	1	3	
		Negativos	0	0	0	0	4	1	1	2	2	0	1	0	0				

Fuente: El autor

11.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS

De acuerdo a lista de chequeo simple descrita en el numeral anterior para las etapas de pre-construcción, construcción y cierre, se evidencia que durante la ejecución de las diversas actividades que demanda el proceso constructivo, se presentará en mayor o menor grado afectación sobre los diversos componentes del medio socio ambiental.

A continuación, se describirá en que consiste la metodología utilizada para la evaluación ambiental de este proyecto:

11.2.1 Metodología de evaluación ambiental

Este método fue desarrollado por JORGE ARBOLEDA **de Empresas Públicas de Medellín (EPM)**, un grupo empresarial de servicios públicos líder en Colombia. Su estructura se presenta a continuación:

Etapa 1. Desagregación del Proyecto en Componentes. El primer paso consiste en dividir el proyecto en todas las obras o actividades que se requieren para su construcción.

Etapa 2. Identificación de los Impactos. En esta etapa se procede a identificar los impactos que se pueden generar en cada uno de los procesos definidos en el paso anterior. Para ello se utiliza un método de valoración de impactos por medio del cual se determina la magnitud de la relación proyecto ambiente.

Este método de valoración de impactos está compuesto por tres elementos básicos que permiten elaborar el proceso secuencial que identificará los impactos. Estos elementos son los siguientes:

- **Acción.** Es el conjunto de actividades necesarias para la ejecución del proyecto.

- **Efecto.** Es el proceso físico, biótico, social económico o cultural que puede ser activado, suspendido o modificado por una determinada acción del proyecto y puede producir cambios o alteraciones que gobiernan la dinámica de los ecosistemas.

- **Impacto.** Es el cambio neto o resultado final (benéfico o perjudicial) que se produce en alguno de los elementos ambientales por una determinada acción del proyecto.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

Etapa 3. Evaluación de los impactos. Los diagramas de identificación permiten obtener una lista de impactos ambientales que pueden ser generados por una determinada acción del proyecto, pero no indican nada de su significado y jerarquía. Por ese motivo en esta etapa se procede a evaluar cada impacto individualmente.

Los atributos ambientales o criterios utilizados para la calificación son:

- Clase.
- Presencia o Probabilidad.
- Duración.
- Evaluación.
- Magnitud.

La estimación de los factores de la evaluación ambiental se fundamenta en la utilización de conceptos de profesionales. La calificación ambiental es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales.

La metodología de la **EPM**, es un método creado para proyectos del sector de servicios públicos e infraestructura, que permite evaluar proyectos de construcción o rehabilitación vial, teniendo en cuenta que permite evaluar el grado de afectación de obras, a través de la definición de calidad ambiental estimada en los parámetros de presencia, duración, evolución y magnitud de los impactos beneficiosos y adversos que se presentan producto de las diferentes actividades, además permite clasificar el tipo de impactos para el posterior establecimiento del plan de manejo ambiental.

El método de calificación ambiental utilizada es el de Empresas Públicas de Medellín (EPM), expresado en la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y definidos por la siguiente ecuación:

$$\mathbf{Ca} = C(P(aEM + bD))$$

Donde,

Ca: Calificación Ambiental (varía entre 0.1 y 10)
C: Clase expresado por el signo + o – de acuerdo al tipo de impacto
P: Presencia (Varía entre 0.0 y 1.0)
E: Evolución (Varía entre 0.0 y 1.0)

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

M: Magnitud (Varía entre 0.0 y 1.0)
D: Duración (Varía entre 0.0 y 1.0)
a y **b** son constantes 7 y 3 respectivamente

El índice denominado Calificación Ambiental **(Ca)**, se obtiene a partir de cinco criterios o factores característicos de cada impacto, los cuales se explican de la siguiente manera:

Clase (C): Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser positiva o negativa dependiendo si se mejora o degrada el ambiente actual o futuro.

Presencia (P): Como no se tiene certeza absoluta de que todos los impactos se presenten, la presencia califica la probabilidad de que el impacto pueda darse, se expresa entonces como un porcentaje de la probabilidad de ocurrencia.

Duración (D): Evalúa el periodo de existencia activa del impacto y sus consecuencias, se expresa en función del tiempo que permanece el impacto (muy larga, larga, corta, etc.)

Evolución (E): Evalúa la velocidad de desarrollo del impacto, desde que aparece hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias, se expresa en unidades relacionadas con la velocidad con la que se presenta el impacto.

Magnitud (M): Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la actividad o proceso constructivo u operativo. Los valores de magnitud absoluta, cuantificados o referidos se transforman en términos de magnitud relativa, que es una expresión mucho más real del nivel de afectación del impacto.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

Tabla 7 Atributos ambientales o criterios utilizados para la calificación de impactos

ATRIBUTO	CALIFICACIÓN	ESCALA	SIGNIFICADO
PRESENCIA(P)	Cierta	1	Existe absoluta certeza de que el impacto se presente
	Muy probable	0.7-0.9	Es muy probable que el impacto se presente
	Probable	0.4-0.6	Es probable hasta un 50% que el impacto ocurra
	Poco probable	0.1-0.3	Es poco probable que el impacto se presente
EVOLUCIÓN(E)	Muy rápido	0.9-1.0	Menor a un mes
	Rápido	0.7-0.8	De uno a cinco meses
	Medio	0.5-0.6	De seis meses a un año
	Lento	0.3-0.4	De uno a dos años
	Muy lento	0.1-0.2	Mayor a dos años
MAGNITUD(M)	Muy severo	0.9-1	Daño permanente al ambiente
	Severo	0.7-0.8	Daños serios pero temporales al ambiente
	Medianamente severo	0.5-0.6	Daños menores pero permanentes al ambiente
	Ligeramente severo	0.3-0.4	Daños menores al ambiente
	No severo	0.2-0.1	Ningún daño al ambiente
DURACIÓN(D)	Muy larga	1	Más de 10 años
	Larga	0.7-0.9	De 7 a 9 años
	Media	0.4-0.6	De 4 a 6 años
	Corta	0.3-0.1	De 1 a 3 años
	Muy corta	Menor a 0.1	Menor de un año
CALIFICACIÓN AMBIENTAL (Ca)	Muy alto	8-10	Muy alta repercusión sobre el entorno
	Alto	6-8	Alta repercusión sobre el entorno
	Medio	4-6	Media repercusión sobre el entorno
	Bajo	2-4	Baja repercusión sobre el entorno
	Muy bajo	0-2	Muy baja repercusión sobre el entorno

Fuente. EPM

De acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de la Calificación Ambiental (Ca) será mayor que cero y menor o igual a 10.

Tabla 8 Rango de valores para clasificación de impactos

Criterio	Rango	Valor
Calificación Ambiental	Muy Alta	8.0-10
	Alta	6.0-8.0
	Media	4.0-6.0
	Baja	2.0-4.0
	Muy Baja	0.0-2.0

Según la matriz de evaluación de impacto que se realizó se obtuvieron los siguientes resultados:

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

Tabla 9 Matriz de valoración de impactos ambientales etapa pre- construcción.

ETAPA	ACTIVIDADES	ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTO	C	P	M	D	E	Ca	Imp, Amb
PRE CONSTRUCCIÓN	Información y divulgación (socialización)	Aumento de la participación ciudadana	Generación de expectativas frente al proyecto	1	0,8	0,8	1	0,9	6,43	Alta
	Contratación mano de obra	Conflictos sociales	Generación de empleo	1	0,7	0,5	0,7	0,9	3,68	Baja
	Demarcación y señalización	Información de la comunidad	Disminución de impactos a la comunidad del área de influencia directa	1	1	0,5	0,9	0,6	4,80	Muy Baja
		Visibilidad	Menor afectación en la movilidad	1	1	0,8	1	0,8	7,48	Muy Baja

Fuente: el autor

Tabla 10. Matriz de valoración de impactos ambientales etapa construcción

MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES											
ETAPA	**ACTIVIDADES**	**ASPECTOS AMBIENTALES**	**IMPACTO**	**C**	**P**	**M**	**D**	**E**	**Ca**	**Imp, Amb**
CONSTRUCCIÓN	Adecuación del terrero	Generación de residuos sólidos	Alteración características del suelo	-1	0,7	0,3	1	0,9	-3,42	Baja
		Pérdida de capa orgánica		-1	1	0,3	1	0,6	-4,26	Media
		Emisión de material particulado	Contaminación atmosférica	-1	0,3	0,4	0,1	0,2	-0,26	Muy Baja
		Generación de ruido		-1	0,7	0,3	0,1	0,9	-1,53	Muy Baja
	Demoliciones	Generación de escombros	Alteración características del suelo	-1	0,5	0,5	0,7	0,8	-2,45	Baja
		Generación de ruido	Contaminación atmosférica	-1	0,7	0,5	1	0,9	-4,31	Media
		Emisiones de material particulado		-1	0,6	0,4	0,7	0,8	-2,60	Baja
	Excavaciones	Generación de escombros	Cambio en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo	-1	0,4	0,3	1	0,2	-1,37	Muy Baja
		Emisión de material particulado	Contaminación atmosférica	-1	0,6	0,4	0,7	0,8	-2,60	Baja
		Generación de ruido		-1	0,5	0,6	0,3	0,5	-1,50	Muy Baja
	Concretos de estructuras (resane de ándenes)	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelo	-1	0,6	1	0,8	0,8	-4,80	Media
		Generación de ruido	Contaminación atmosférica	-1	0,5	0,6	0,3	0,5	-1,50	Muy Baja
		Generación de vertimiento de residuos líquidos	Contaminación a cuerpos hídricos, suelo	-1	0,3	1	0,1	0,8	-1,77	Muy Baja
	Movilización de vehículos pesados	Emisión de material particulado y gases (NOx,SOx, CO, entre otros)	Contaminación atmosférica	-1	0,5	0,6	0,7	0,5	-2,10	Baja
		Vibraciones		-1	0,4	0,3	0,1	0,9	-0,88	Muy Baja
		Generación de ruido	Alteración características del suelo	-1	0,8	0,6	0,3	0,8	-3,41	Baja
		Cierre temporal de vías	Afectación a la movilidad	-1	1	0,2	0,1	0,5	-1,00	Baja
	Disposición de material sobrante y escombros	Emisión de material particulado y gases (NOx,SOx, CO, entre otros)	Alteración característica del suelo	-1	0,6	0,5	0,8	0,6	-2,70	Baja
		Generación de escombros		-1	0,8	0,6	0,5	0,8	-3,89	Baja
		Generación de ruido	Contaminación atmosférica	-1	0,6	0,4	0,3	0,8	-1,88	Muy Baja
		Vibraciones		-1	0,5	0,5	0,7	0,5	-1,93	Muy Baja

Fuente: El autor

Tabla 11. Matriz de valoración de impactos ambientales etapa de cierre

MATRIZ DE VALORACION DE IMPACTOS AMBIENTALES										
ETAPA	**ACTIVIDADES**	**ASPECTOS AMBIENTALES**	**IMPACTO**	**C**	**P**	**M**	**D**	**E**	**Ca**	**Imp. Amb**
CIERRE	**Desmantelamiento**	Generación de escombros	Alteración características del suelo	1	0,7	0,5	0,1	0,1	0,46	Muy Baja
		Conflictos sociales	Generación de expectativas frente al proyecto	1	0,7	0,5	0,7	0,9	3,68	Baja
		Emisiones de material particulado	Contaminación atmosférica	1	0,3	0,3	0,3	0,6	0,65	Muy Baja
	Limpieza final del sitio de los trabajos	Generación de residuos sólidos	Contaminación de suelo	1	1	0,5	0,1	0,3	1,35	Muy Baja
		Emisiones de material particulado	Contaminación atmosférica	1	1	0,3	0,1	0,6	1,56	Muy Baja

Fuente: El autor

De acuerdo con la matriz de valoración de impactos para la etapa de Pre-Construcción se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 12. Resultados de los impactos generados en la etapa de Pre-Construcción

Etapa de Pre-Construcción	
Generación de expectativas	La ampliación y modernización de redes eléctricas siempre será un aspecto positivo, es sinónimo de progreso y calidad de vida sobre todo para las comunidades del área rural, en el cual estará presente la participación ciudadana, la socialización y contratación de mano de obra que será vinculado al proyecto, dando un impacto positivo hacia la generación de empleo.
Aumento de la participación ciudadana	
Conflictos sociales	
Información a la comunidad	
Visibilidad	

De acuerdo a la matriz de valoración de impactos para la etapa de Construcción se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 13 Resultados de los impactos generados en la etapa de Construcción

Etapa de Construcción	
Pérdida de capa orgánica	Se genera contaminación y cambios en las características del suelo, por la remoción de la cobertura vegetal existente que se debe realizar al inicio de las actividades propias de la construcción, perdida de suelo por las actividades de excavaciones para la conformación de estructuras, así mismo por las vibraciones generadas del tránsito de maquinaria pesada y equipos, como también por la acumulación de sobrantes, excedentes y escombros de materiales inertes. Se requiere para el atraque de los postes pequeñas cantidades de mezcla de concreto, en algún punto del proyecto será necesario realizar la impermeabilización de suelos para mezcla de concretos, con el fin de que no se generé contaminación al suelo o por escorrentía contaminación a los afluentes de agua o por infiltración a las aguas subterráneas.
Perdida de suelo	
Vibraciones	
Generación de residuos sólidos	Corresponde a la generación de residuos provenientes de las actividades propias de la construcción (Escombros provenientes de excavaciones, de cortes y rellenos, entre otras).
Afectación a la movilidad	Las intervenciones se harán directamente sobre las vías, por lo cual se tendrán restricciones para el uso de las mismas durante el desarrollo de las actividades. Sin embargo, este impacto es muy bajo considerando que se establece un PMT

3134413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

Etapa de Construcción	
	(plan de manejo de transito) el cual establecerá el menor cierre de vías posible y la habilitación de desvíos o vías alternas para que haya la menor afectación en la movilidad.
Generación de ruido	La contaminación atmosférica es producto de las emisiones de gases y ruido asociado principalmente al manejo de la grúa y herramientas menores para la apertura de los huecos (ruido), dentro de la obra, la emisión de partículas pertenecientes a la actividad de excavaciones y transporte de escombros.
Emisión de material particulado y gases (NOx,SOx, CO, entre otros)	

Etapa de Construcción	
Vibraciones	Debido a las vibraciones generadas por el tránsito de vehículos tipo pesado, se podrá presentar cambios en las propiedades fisicoquímicas y bacteriológicas del suelo, pero para este caso el impacto generado es muy bajo, dado que solamente se usa como vehículo tipo pesado una grúa de brazo, que es utilizada para el transporte, izada, hincada e instalación de los postes en concreto para las redes eléctricas.
Generación de residuos sólidos	La generación de residuos sólidos es propia de la excavación para la instalación de postes, aunque cabe aclarar que la idea es que la mayoría de material que se extraiga sea reincorporada al proyecto para atraque de los postes en concreto. Para la modernización de las luminarias del alumbrado público de tecnología de sodios deben ser remplazadas por luminarias tipo LED, y las desmontadas deben ser almacenadas por parte del contratista bajo condiciones óptimas de apilamiento, es decir no deben quedar directamente en el piso, ni estar a la intemperie hasta tener una cantidad y volumen considerable para ser entregada a una empresa que cuente con los requisitos y permisos ambientales para que se encarguen de realizar la correcta disposición final de dichos RAEES. Será responsabilidad del interventor verificar el cumplimiento de los requisitos ambientales y legales de la empresa que se encargará de la disposición final de los RAEES, generados en el desarrollo del proyecto.
Generación de ruido	Se presentan cambios en los niveles de presión sonora y contaminación atmosférica debido a las emisiones de gases y ruido producidos principalmente por la grúa que se tiene para el proyecto, la cual debe contar con la revisión técnico
Emisión de material particulado	

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

Etapa de Construcción	
	mecánica y de gases, y verificar que se encuentre en óptimas condiciones para laborar y sea una contaminación mínima propia del uso de las misma. Se presenta emisión de material particulado cuando se realicen las actividades de excavación y transporte de escombros, los cuales debido a las actividades contempladas en el proyecto son muy pocas.

De acuerdo a la matriz de valoración de impactos para la etapa de Cierre se obtuvo los siguientes resultados:

Tabla 14 Resultados de los impactos generados en la etapa de Cierre

Etapa de Cierre	
Conflictos sociales	Este aspecto es positivo, dado que para el cierre del proyecto se contempla la entrega de la modernización y ampliación de redes eléctricas en diferentes zonas del área rural y urbana del municipio de hato corozal lo que beneficiará a la comunidad, mejorará su calidad de vida y la seguridad de las zonas donde sean beneficiados, entre otros aspectos.
Generación de residuos sólidos	La generación de residuos sólidos, se da producto de las actividades ejecutadas para el desarrollo de la obra, en el cual se tendrá material sobrante y escombros.
Emisión de material particulado	La contaminación por material particulado se presenta cuando se realiza el cargue y transporte de material sobrante y escombros.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

12 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

12.1 CONTENIDO Y ESTRUCTURA

En la siguiente tabla se presenta el contenido de cada una de las fichas de manejo que conforman los respectivos programas.

Tabla 15 Contenido de las fichas de manejo ambiental

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
Objetivo	Se define lo que se quiere alcanzar con la implementación de la medida de manejo, dicho objetivo permite a su vez establecer unos indicadores con los que al momento del seguimiento sea posible determinar el cumplimiento de dicho objetivo.
Meta	Indica la cuantificación o cualificación de los objetivos propuestos
Responsable de la ejecución	Establece personas y/o entidades encargadas de la ejecución o control y seguimiento de las acciones de manejo relacionadas en la ficha
Acciones a desarrollar	Describe las actividades, procedimientos y equipos requeridos para ejercer el manejo socio-ambiental de la actividad impactante
Indicadores de seguimiento y monitoreo	Incluye los lineamientos generales para la evaluación y verificación del cumplimiento, desarrollo y resultados del plan de manejo ambiental
Cronograma	Establece el tiempo durante el cual se implementarán las medidas de manejo.
Fuentes de verificación de seguimiento y monitoreo	Se refiere a los registros y/o soportes de los indicadores planteados

12.2 PROGRAMAS Y PROYECTOS DE MANEJO AMBIENTAL

La evaluación ambiental se constituye en el análisis de las herramientas analíticas desarrolladas para la información técnica, de línea base y para el uso y aprovechamiento de los recursos. Este análisis de evaluación se realiza incluyendo la identificación e interpretación de los procesos; la identificación se realiza a fin de obtener una predicción de los efectos que pueden llegar a presentarse; en el cual se determina las alteraciones que podrían generarse a futuro con el proyecto.

En este capítulo, se evidencian las acciones de manejo ambiental, requeridas para la "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACION, MODERNIZACION Y

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO URBANO A TECNOLOGÍA LED DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE". Las acciones de manejo planteadas cubren las etapas presentadas para llevar a feliz término el proyecto, el objetivo es plantear las medidas de manejo que respondan a la necesidad de prevenir, mitigar, controlar y/o compensar impactos de naturaleza negativa, y a su vez fortalecer los impactos positivos. Las medidas de manejo ambiental responden al cumplimiento de la normatividad ambiental aplicable vigente,

En la siguiente ilustración se presenta la relación del complemento a las fichas presentadas en el Plan de Manejo Ambiental.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PROGRAMAS Y PROYECTOS DE MANEJO AMBIENTAL	12.2.1 PGS Programa de Gestion Social	PGS 1 Información y comunicación a comunidades y autoridade municipales PGS 2 Inducción socioambiental al perosnal del proyecto PGS 3 Recepcion y tramite de solicitudes de informacion, quejas y reclamos PGS 4 Generacion de oportunidades laborales PGS 5 Manejo riesgo a la salud de los trabajadores SGSST.
	12.2.2. PMC Programa de manejo de las actividades y materiales de construcción	PMC 1 Movilizacion de equipos, almacenamiento y transporte de materiales PMC 2 Señalizacion generalMovilizacion de equipos y transporte de materiales PMC 3 Manejo de mantenimiento de maquinaria y equipo - manejo de combustibles
	12.2.3. PMR Programa de manejo de residuos y recurso suelo	PMR 1 Manejo, tratamiento y disposicion de residuos líquidos. PMR 2 Manejo, tratamiento y disposicion de residuos sólidos. PMR 3 Manejo de emisiones atmosfericas.
	12.2.4. PRN Programa de Proteccion a los recursos naturales	PRN 1. Impermeabilizacion de suelo para mezcla de concretos PRN 2 Limpieza final de obra desmantelamiento

12.2.1 PGS. Programa de Gestión Ambiental

PGS – 1 INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN A COMUNIDADES Y AUTORIDADES MUNICIPALES	
1. OBJETIVO	
Ofrecer a la comunidad en general, a las organizaciones de la sociedad civil y a las entidades gubernamentales información periódica general del proyecto en todos sus componentes y referida a la concreción de la ejecución de las obras tales como cronogramas específicos de acuerdo a las rutas de desarrollo de obras, alcances, cobertura e impactos; así mismo, avances, logros o dificultades de la ejecución, con el propósito superior de crear e institucionalizar escenarios y mecanismos para que la información de interés general sobre el desarrollo del proyecto llegue oportunamente a la población beneficiaria. Aportar espacios apropiados para que la comunidad participe. Brindar información clara, veraz, oportuna y suficiente a la población del área de influencia directa, a las autoridades locales, Juntas de Acción Comunal y líderes comunitarios. Prevenir la generación de conflictos con comunidades, autoridades municipales y propietarios, a través de una información y comunicación oportuna que disminuya y/o elimine falsas expectativas y percepción inadecuada del proyecto. Mantener contacto permanente y directo con las autoridades locales, comunidades y líderes para conocer sus expectativas frente a las actividades a realizar.	
2. META	
Realizar por lo menos dos reuniones de información con integrantes de la administración municipal, comunidad del área de influencia directa al inicio del proyecto y en la etapa final. Ejecutarlas al 100%.	

3. ETAPA		
PLANEACION	**CONSTRUCCION**	**RESTAURACION Y CIERRE**
X	**X**	**X**

4. IMPACTOS AMBIENTALES
Generación de expectativas. Cambio en la demanda de bienes y servicios locales. Generación de conflictos. Oportunidades laborales

5. TIPO DE MEDIDA					
Prevención	**Protección**	**Control**	**Mitigación**	**Restauración**	**Compensación**
X		**X**	**X**		

6. METODOLOGÍA
Participación de los diferentes actores sociales de las zonas a intervenir. Se tendrán tres (3) reuniones principales y algunas de carácter extraordinario, para lo cual se debe tener en cuenta los siguientes aspectos: Temas a tratar: -Presentación de la entidad ejecutora, contratista e interventor. -Exposición general del proyecto. -Socialización del PMAS -Presentación de etapas y cronograma del proyecto. -Requerimiento para las reuniones: -El contratista gestionará la obtención del sitio adecuado para las reuniones y estas se realizarán en salones comunales o instituciones de la zona que garanticen el fácil acceso de la comunidad beneficiada. -El contratista realizará la presentación de las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PGS – 1 INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN A COMUNIDADES Y AUTORIDADES MUNICIPALES
Para las reuniones, el contratista deberá informar a las directivas del Consejo comunitario respectivo. Se realizará la socialización del cumplimiento del plan ambiental y social en el tema de participación ciudadana.
7. RECURSOS
Humanos: Profesional encargado de ejecutar los temas sociales. -Humanos: -Profesionales del área ambiental y HSEQ. -Profesionales del área Social. -Profesionales del área eléctrica. -Líderes de las diferentes organizaciones civiles. Físicos: -Institución o salones adecuados para la realización de las reuniones. Materiales: -Cámara fotográfica.
8. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Ente territorial, Interventoría contratada y Contratista de Obra.
9. ACCIONES A DESARROLLAR
En el desarrollo de la fase de información, La interventoría y el contratista de obra deben generar espacios de acercamiento y diálogo con las colectividades del área de influencia y con las autoridades locales, con el fin de mantener buenas relaciones que garanticen el cumplimiento del cronograma de actividades propuesto. Una vez se conozca la fecha de iniciación y terminación de las actividades, previa realización de las mismas se enviará comunicación escrita dirigida a todos los estamentos involucrados del AID, informando acerca de las reuniones y los temas a tratar. Las acciones de divulgación pueden variar, acuerdo a la situación se elegirá la que sea más apropiada (comunicaciones escritas, radiales, personales).
10. INDICADORES DE SEGUIMIENTO
$\frac{No, de\ reuniones\ programadas}{No. de\ reuniones\ realizadas} x100$
11. CRONOGRAMA
Antes de iniciar las actividades de la obra Al terminar las actividades de la obra
12. EVIDENCIA DE SEGUIMIENTO
- Convocatoria - Registro fotográfico - Actas de asistencia

PGS – 2 INDUCCIÓN Y CAPACITACIÓN SOCIO AMBIENTAL AL PERSONAL DEL PROYECTO	
1. OBJETIVO	
Realizar socialización a la comunidad para el uso racional de los recursos naturales y actividades extraordinarias que genere el proyecto con el fin de evitar conflictos. Evitar incidentes ambientales en el desarrollo de todas las etapas y actividades del proyecto, que como consecuencia de desconocimiento o conductas inapropiadas puedan llegar a causar los trabajadores vinculados con el proyecto.	
2. META	
Ejecutar la inducción y capacitación socio ambiental al 100% del personal vinculado al proyecto.	
3. ETAPA	

PLANEACIÓN	CONSTRUCCIÓN	RESTAURACIÓN Y CIERRE
	X	

4. IMPACTOS AMBIENTALES

588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PGS – 2 INDUCCIÓN Y CAPACITACIÓN SOCIO AMBIENTAL AL PERSONAL DEL PROYECTO					
Generación de accidentes Generación de conflictos con la comunidad Afectación a la salud de los trabajadores. Afectación al ambiente por maniobras indeseadas. Alteración en la calidad ambiental de los componentes eco sistémicos localizados en el AID.					
5. TIPO DE MEDIDA					
Prevención	**Protección**	**Control**	**Mitigación**	**Restauración**	**Compensación**
X		**X**			
6. METODOLOGIA					
Con el fin de hacer un uso racional de los recursos ambientales se socializarán los siguientes temas: -Realizar buenas prácticas de uso racional de los recursos naturales. -Fomentar la cultura de cuidado, protección y sostenibilidad de los recursos naturales.					
7. RECURSOS					
Humanos: Profesional asignado por la empresa para prestar este servicio. Presupuesto: Relacionar los costos, en el momento de iniciar las actividades de la presente ficha.					
8. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN					
Contratista de Obra e Interventoría Contratada					
9. ACCIONES A DESARROLLAR					
Inducción a trabajadores antes de iniciar labores en el proyecto: Cada trabajador, en correspondencia con las tareas específicas asignadas, recibirá una capacitación y un entrenamiento previo, que le permitirá entender el alcance esperado de su labor, conocer las normas de seguridad previstas y saber los resultados que se esperan de su tarea. Ello le permitirá desarrollar habilidades y disminuir los riesgos de accidentes laborales, y además favorecerá el control y la prevención de acciones de los trabajadores que puedan tener incidencia sobre el medio ambiente. Ningún trabajador podrá iniciar labores sin haber recibido previamente la inducción. Algunos de los temas pueden ser: Manejo de materiales de construcción y materiales eléctricos. Manejo integral de residuos líquidos, sólidos reciclables, no reciclables, residuos de construcción y residuos especiales RAEE. Manejo de señalización y de tráfico. Normas ambientales, sanciones por el incumplimiento y delitos ambientales. Relaciones con la comunidad. Manejo de conflictos. Manejo adecuado de residuos: tipos de residuos, clasificación en la fuente de generación, almacenamiento y disposición; política de tecnología limpia. Informar sobre los procedimientos definidos en los lineamientos del Plan de contingencia que hacen parte del Plan de Manejo Ambiental. Comportamiento del personal durante las actividades asociadas a la construcción Responsabilidad del personal con su propia seguridad; correcto uso de elementos de protección personal. Uso de los elementos y recursos de infraestructura, como baterías sanitarias, canecas, etc. Capacitación sobre las normas de seguridad vial a conductores y maquinaria pesada para evitar accidentes. Igualmente, se le hará una inducción en seguridad industrial, salud ocupacional, gestión social y ambiental del proyecto, de acuerdo con las políticas de la empresa CONTRATISTA y en cumplimiento de los lineamientos de su departamento de HSE. Las diferentes actividades propias de la obra, generan diversos riesgos de accidentes para los trabajadores, particularmente en lo que tiene que ver con el manejo de herramientas, el transporte de materiales, trabajos en alturas, excavación y la operación de la maquinaria, por lo que se hace necesario implementar un programa de capacitación apropiado y permanente dirigido a todo el personal que labore en el proyecto, que cree en los trabajadores la cultura del auto cuidado y de su entorno laboral. Para esto se deberán tener en cuenta los diferentes riesgos de los frentes de trabajo identificados en el panorama de riesgos, los cuales deberán ser socializados mediante talleres a los trabajadores. La capacitación se deberá hacer en sitios adecuados con ayudas audiovisuales que ilustren de manera pedagógica y de fácil entendimiento para los trabajadores contando con la asesoría de las empresas relacionadas con el tema, ARL.					

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PGS – 2 INDUCCIÓN Y CAPACITACIÓN SOCIO AMBIENTAL AL PERSONAL DEL PROYECTO
Además, en la inducción que reciben todos los trabajadores que se vinculen al proyecto, se tendrá un capítulo especial para el tema socioambiental, donde se darán a conocer los compromisos establecidos en los Programas de Manejo Ambiental del proyecto para cada actividad, además del papel y la responsabilidad que tiene cada trabajador en el desempeño de su labor. Entre los temas de inducción se incluirá el Plan de Contingencia, que será de conocimiento de todo el personal del proyecto, explicando con detalle las medidas y procedimientos a seguir frente a la ocurrencia de eventos probables, a fin de minimizar los daños al personal, instalaciones y medio ambiente durante la construcción. Charlas de sensibilización: Se realizan con el fin de garantizar la apropiación y cultura ambiental, de seguridad y cuidado personal en los empleados vinculados con el proyecto, especialmente el personal operativo. Desde la inducción se iniciará la sensibilización en las diferentes temáticas ambientales, seguridad industrial y salud ocupacional y seguidamente se continuará con el programa de educación socioambiental y riesgos. Estas charlas se realizarán semanalmente en los diferentes frentes de obras.
10. INDICADORES DE SEGUIMIENTO
$\frac{No, de\ trabajadores\ que\ reciben\ inducción}{No. de\ trabajadores\ vinculados} x100$
11. CRONOGRAMA
La inducción debe ser previa al ingreso de cada trabajador o funcionario a las áreas de influencia del proyecto. Las charlas y en general capacitaciones de refuerzo (en caso de ser necesarias), se realizarán a lo largo de la ejecución del proyecto.
12. EVIDENCIA DE SEGUIMIENTO
Actas de asistencia a inducción y capacitación y registro fotográfico

PGS – 3 RECEPCIÓN Y TRÁMITE DE SOLICITUDES DE INFORMACIÓN, QUEJAS Y RECLAMOS.	
1. OBJETIVO	
Proporcionar un espacio de participación entre la comunidad y el Contratista, con el objetivo de responder las inquietudes generadas por el impacto causado en el desarrollo del proyecto, además de las opiniones y las quejas de los habitantes del sector, (Peticiones, quejas y reclamos). -Cumplir en lo posible con las políticas del BID con relación a la contratación porcentual por género y manejo de la veeduría ciudadana -Minimizar los conflictos con las comunidades por la ejecución del proyecto, mediante concertación o aclaración de dudas de los procedimientos.	
2. META	
Atender, tramitar y gestionar el 100% de las solicitudes de información, quejas y reclamos presentadas por la comunidad o las autoridades competentes, relacionadas con las actividades del proyecto.	

3. ETAPA		
PLANEACION	**CONSTRUCCION**	**RESTAURACION Y CIERRE**
X	**X**	**X**

4. IMPACTOS AMBIENTALES
- Generación de expectativas. - Cambio en la demanda de bienes y servicios locales. - Generación de conflictos. - Oportunidades laborales.

5. TIPOS DE MEDIDAS					
Prevención	**Protección**	**Control**	**Mitigación**	**Restauración**	**Compensación**
X		**X**	**X**		

6. METODOLOGÍA

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PGS – 3 RECEPCIÓN Y TRÁMITE DE SOLICITUDES DE INFORMACIÓN, QUEJAS Y RECLAMOS.
La recepción de las quejas y reclamos de la comunidad afectada por el proyecto, será mediante la instalación de un punto de atención, fácilmente identificado, en el cual se respondan las necesidades que la comunidad presenta. Una vez la persona comunique la inquietud generada o la posible queja o reclamo por el desarrollo del proyecto se brindará inmediatamente la atención necesaria para evaluar el reclamo y dar una solución.
7. RECURSOS
-Humanos: Profesional encargado por la empresa para esta tarea. -Físicos: Punto de atención al ciudadano, ubicado en el casco urbano del municipio beneficiado. -Materiales: Formatos de quejas y reclamos.
8. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Contratista de Obra e Interventoría Contratada
9. ACCIONES A DESARROLLAR
Definir el procedimiento (incluye el diseño de formatos para la captura y seguimiento hasta la solución definitiva) para la atención y trámite de solicitudes de información, peticiones, quejas y reclamos por parte de residentes, propietarios, comunidad y autoridades municipales del área de influencia del proyecto. El procedimiento debe atender manifestaciones que pueda expresar la comunidad, sus organizaciones o autoridades en los distintos escenarios de interacción con el proyecto (reuniones, comunicaciones escritas, visitas para revisar infraestructura, proceso de capacitación, entre otros). Divulgar a las partes interesadas los mecanismos establecidos para recibir y dar respuesta a las peticiones relacionadas con el proyecto. El proceso de divulgación con la comunidad sobre la existencia de las acciones para la atención, trámite y respuesta a peticiones, quejas y reclamos se reforzará en las reuniones informativas.
10. INDICADORES DE SEGUIMIENTO
$\frac{No, de\ PQRS\ resueltas\ adecuadamente}{No. de\ PQRS\ generadas} x100$
11. CRONOGRAMA
La socialización de esta ficha debe hacerse durante la fase de actividades previas. La ficha será de aplicación inmediata y permanecerá a lo largo de todas las etapas del proyecto.
12. FUENTES DE VERIFICACIÓN
Formato PQRS. Registro fotográfico. Punto de atención al usuario ubicado en la cabecera municipal. Buzón de sugerencias.

PGS – 4 GENERACIÓN DE OPORTUNIDADES LABORALES	
1. OBJETIVO	
Establecer un Sistema de Selección y Contratación de la mano de obra local (calificada y no calificada) de acuerdo con las necesidades del Proyecto, y a las políticas y procedimientos de Responsabilidad Social de contratista -Prevenir conflictos en el área de influencia directa del proyecto, por el sistema de contratación de la mano de obra local. -Comprometer al contratista con una Política de Responsabilidad Social, que garantice la contratación de la mano de obra local. Fortalecer el ingreso familiar	
2. META	
El 100% de la mano de obra no calificada se contratará por procedimientos de intermediación laboral reconocidos del AID.	
3. ETAPA	
PLANEACION	**CONSTRUCCION** / **RESTAURACION Y CIERRE**

3138[illegible]588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PGS – 4 GENERACIÓN DE OPORTUNIDADES LABORALES		
	X	X

4. IMPACTOS AMBIENTALES

- Generación de empleo
- Generación de conflictos con la comunidad.
- Expectativas de la comunidad.
- Incremento de demanda bienes / servicios

5. TIPO DE MEDIDA

Prevención	Protección	Control	Mitigación	Restauración	Compensación
X		X	X		

6. METODOLOGÍA

Comunicarles a las autoridades municipales y del consejo comunitario con el fin de dar a conocer las vacantes y que ellos sirvan de promocionistas con la comunidad y se logren vincular en la obra.
Vinculación de personal: se adelantará el proceso de contratación de mano de obra del área de influencia directa de acuerdo con las políticas internas y la normatividad vigente, garantizando la igualdad de oportunidades sin distinción de género, orientación sexual, etnia o creencia religiosa, siempre y cuando los postulados a los cargos cumplan con los perfiles requeridos.

7. RECURSOS

-Humanos: Profesional encargado por la empresa para esta tarea. .

8. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista de Obra e Interventoría Contratada.

9. ACCIONES A DESARROLLAR

Establecer los Mecanismos de Convocatoria y Participación del área de influencia, a través de la selección y contratación de la mano de obra local (no calificada)
- Identificar y definir bien el tipo de obras y trabajos que puede realizar la mano de obra local dentro del proyecto.
-Establecer el número de personas necesarias para el desarrollo de estas labores.
-Definir la duración de los trabajos para estimar los tiempos de vinculación del personal.
-Fijar la forma de contratación, los salarios, la forma de pago, y demás aspectos relacionados con la vinculación.
-Seleccionar los candidatos de acuerdo con el procedimiento y la Política de Responsabilidad Social y de Contratación establecida por el contratista.
-Contratación del personal, definiendo todo el procedimiento administrativo en cuanto a, funciones, derechos y responsabilidades de cada uno de los contratados y su compromiso con el proyecto.
-Inducción al personal contratado, donde quede clara para cada uno de los trabajadores, toda la Política de Responsabilidad social y de Contratación que deben cumplir durante su permanencia en cada una de las actividades del proyecto.
Las funciones a realizar son las siguientes:
Durante la reunión informativa, se presentará el perfil del personal requerido que incluirá los siguientes aspectos:
1. Mayoría de edad y límite 50 años.
2. Cédula de ciudadanía o contraseña de la Registradora.
3. Buen estado de salud.
4. Pertenecer al AID en donde se hace la selección.
5. Tener el aval de la comunidad.
Los trabajadores serán afiliados al régimen de seguridad social y personal (EPS, ARL, AFP, CP) de igual manera recibirán los elementos de protección personal para la realización de sus actividades laborales.

10. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

$$\frac{No, de\ MONC\ contratado}{No. Total\ de\ mano\ de\ obra\ proyecto} x100$$

11. CRONOGRAMA

Las reuniones de información con la comunidad acerca de las oportunidades laborales que ofrecerá el proyecto, deberán hacerse en la socialización, previo inicio del proceso de selección y reclutamiento.

12. EVIDENCIA SEGUIMIENTO

Actas de reunión concertación personal a contratar.
Relación de personal contratado indicando nombre completo, numero de cedula, cargo, fecha de ingreso, fecha de retiro y procedencia.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PGS – 5 MANEJO DEL RIESGO A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES SG-SST					
1. OBJETIVO					
Capacitar al personal vinculado al proyecto, en temas relacionados con las características del proyecto, medidas de manejo ambiental, social, seguridad y salud en el trabajo. Las actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo son consideradas como uno de sus propósitos de desarrollo permanente con la preservación integral del estado de salud de cada uno de los colaboradores, contribuyendo a obtener el mejoramiento continuo de la productividad, eficiencia y eficacia en todos sus proyectos. Para el desarrollo de este propósito es un compromiso mantener un ambiente de trabajo adecuado y seguro, protegiendo a los colaboradores directos, contratistas y clientes.					
2. META					
Capacitar al 100% el personal que ingrese a laborar por medio de inducciones. El 100% de los trabajadores deben tener exámenes médicos.					
3. ETAPA					
PLANEACION	**CONSTRUCCION**			**RESTAURACION Y CIERRE**	
	X			**X**	
4. IMPACTOS AMBIENTALES					
- Incremento en el riesgo de accidentes operativos debido a una inadecuada manipulación de equipos, maquinaria y materiales relacionados con el tipo de labor a realizar. - Generación de contingencias por desconocimiento u omisión de las medidas de seguridad industrial.					
5. TIPO DE MEDIDA					
Prevención	**Protección**	**Control**	**Mitigación**	**Restauración**	**Compensación**
X	**X**	**X**	**X**		
6. METODOLOGIA					
Realizar inducción a todo el personal en lo concerniente a seguridad y salud en el trabajo. - Dotar a todo el personal con el equipo de seguridad necesario para realizar las actividades -Inspecciones periódicas para garantizar la continuidad de los procedimientos establecidos y el uso correcto de EPP, equipos de alturas y dotación. -Simulacros del plan de contingencias. -Entrenamiento y reentrenamiento de trabajo seguro en alturas. -Inducciones en riesgo eléctrico y primeros auxilios. -Cumplir con la legislación en materia de seguridad y salud en el trabajo. -Contar con un SG-SST. -Cumplir con el cronograma de inspecciones -Cumplir con el cronograma de capacitaciones, tanto ambiental como de SST, y social					
7. RECURSOS					
Humanos: Profesional asignado por la empresa para prestar este servicio. Presupuesto: Relacionar los costos, en el momento de iniciar las actividades de la presente ficha.					
8. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN					
Contratista de Obra e Interventoría Contratada					
9. ACCIONES A DESARROLLAR					

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PGS – 5 MANEJO DEL RIESGO A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES SG-SST

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) consiste en el desarrollo de un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua y que incluye la política, la organización, la planificación, la aplicación, la evaluación, la auditoría y las acciones de mejora con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y la salud en el trabajo.

El SG-SST debe ser liderado e implementado por el empleador o contratante, con la participación de los trabajadores y/o contratistas, garantizando a través de dicho sistema, la aplicación de las medidas de Seguridad y Salud en el Trabajo, el mejoramiento del comportamiento de los trabajadores, las condiciones y el medio ambiente laboral, y el control eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo.

Para el efecto, el empleador o contratante debe abordar la prevención de los accidentes y las enfermedades laborales y también la protección y promoción de la salud de los trabajadores y/o contratistas,

A través de la implementación, mantenimiento y mejora continua de un sistema de gestión cuyos principios estén basados en el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar).

El Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) debe adaptarse al tamaño y características de la empresa; igualmente, puede ser compatible con los otros sistemas de gestión de la empresa y estar integrado en ellos.

Dentro de los parámetros de selección y evaluación de proveedores y contratistas, el contratante podrá incluir criterios que le permitan conocer que la empresa a contratar cuente con el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG- SST).

Obligaciones de los empleadores. El empleador está obligado a la protección de la seguridad y la salud de los trabajadores, acorde con lo establecido en la normatividad vigente.

Dentro del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) en la empresa, el empleador tendrá entre otras, las siguientes obligaciones:

1. Definir, firmar y divulgar la política de Seguridad y Salud en el Trabajo a través de documento escrito, el empleador debe suscribir la política de seguridad y salud en el trabajo de la empresa, la cual deberá proporcionar un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de seguridad y salud en el trabajo.

2. Asignación y Comunicación de Responsabilidades: Debe asignar, documentar y comunicar las responsabilidades específicas en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) a todos los niveles de la organización, incluida la alta dirección.

3. Rendición de cuentas al interior de la empresa: A quienes se les hayan delegado responsabilidades en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG- SST), tienen la obligación de rendir cuentas internamente en relación con su desempeño. Esta rendición de cuentas se podrá hacer a través de medios escritos, electrónicos, verbales o los que sean considerados por los responsables. La rendición se hará como mínimo anualmente y deberá quedar documentada.

4. Definición de Recursos: Debe definir y asignar los recursos financieros, técnicos y el personal necesario para el diseño, implementación, revisión evaluación y mejora de las medidas de prevención y control, para la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo y también, para que los responsables de la seguridad y salud en el trabajo en la empresa, el Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo según corresponda, puedan cumplir de manera satisfactoria con sus funciones.

5. Cumplimiento de los Requisitos Normativos Aplicables: Debe garantizar que opera bajo el cumplimiento de la normatividad nacional vigente aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo, en armonía con los estándares mínimos del Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad del Sistema General de Riesgos Laborales de que trata el artículo 14 de la Ley 1562 de 2012.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PGS – 5 MANEJO DEL RIESGO A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES SG-SST

6. Gestión de los Peligros y Riesgos: Debe adoptar disposiciones efectivas para desarrollar las medidas de identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos y establecimiento de controles que prevengan daños en la salud de los trabajadores y/o contratistas, en los equipos e instalaciones.

7. Plan de Trabajo Anual en SST: Debe diseñar y desarrollar un plan de trabajo anual para alcanzar cada uno de los objetivos propuestos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), el cual debe identificar claramente metas, responsabilidades, recursos y cronograma de actividades, en concordancia con los estándares mínimos del Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad del Sistema General de Riesgos Laborales.

Prevención y Promoción de Riesgos Laborales: El empleador debe implementar y desarrollar actividades de prevención de accidentes de trabajo y enfermedades laborales, así como de promoción de la salud en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), de conformidad con la normatividad vigente.

9. Participación de los Trabajadores: Debe asegurar la adopción de medidas eficaces que garanticen la participación de todos los trabajadores y sus representantes ante el Comité Paritario o Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo, en la ejecución de la política y también que estos últimos funcionen y cuenten con el tiempo y demás recursos necesarios, acorde con la normatividad vigente que les es aplicable.

Así mismo, el empleador debe informar a los trabajadores y/o contratistas, a sus representantes ante el Comité Paritario o el Vigía de Seguridad y Salud en el Trabajo, según corresponda de conformidad con la normatividad vigente, sobre el desarrollo de todas las etapas del Sistema de Gestión de Seguridad de la Salud en el Trabajo SG- SST e igualmente, debe evaluar las recomendaciones emanadas de estos para el mejoramiento del SG-SST.

El empleador debe garantizar la capacitación de los trabajadores en los aspectos de seguridad y salud en el trabajo de acuerdo con las características de la empresa, la identificación de peligros, la evaluación y valoración de riesgos relacionados con su trabajo, incluidas las disposiciones relativas a las situaciones de emergencia, dentro de la jornada laboral de los trabajadores directos o en el desarrollo de la prestación del servicio de los contratistas;

10. Dirección de la Seguridad y Salud en el Trabajo-SST en las Empresas: Debe garantizar la disponibilidad de personal responsable de la seguridad y la salud en el trabajo, cuyo perfil deberá ser acorde con lo establecido con la normatividad vigente y los estándares mínimos que para tal efecto determine el Ministerio del Trabajo quienes deberán, entre otras:

10.1 Planear, organizar, dirigir, desarrollar y aplicar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG- SST, y como mínimo una (1) vez al año, realizar su evaluación;

10.2 Informar a la alta dirección sobre el funcionamiento y los resultados del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

10.3 Promover la participación de todos los miembros de la empresa en la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST.

11. Integración: El empleador debe involucrar los aspectos de Seguridad y Salud en el Trabajo, al conjunto de sistemas de gestión, procesos, procedimientos y decisiones en la empresa.

Por su importancia, el empleador debe identificar la normatividad nacional aplicable del Sistema General de Riesgos Laborales, la cual debe quedar plasmada en una matriz legal que debe actualizarse en la medida que sean emitidas nuevas disposiciones aplicables a la empresa.

Responsabilidades de los trabajadores. Los trabajadores, de conformidad con la normatividad vigente tendrán entre otras, las siguientes responsabilidades:

1. Procurar el cuidado integral de su salud

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PGS – 5 MANEJO DEL RIESGO A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES SG-SST

2. Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud

3. Cumplir las normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de las empresas.

4. Informar oportunamente al empleador o contratante acerca de los peligros y riesgos latentes en su sitio de trabajo 5. Participar en las actividades de capacitación en seguridad y salud en el trabajo definido en el plan de capacitación del SG-SST

6. Participar y contribuir al cumplimiento de los objetivos del SG-SST.

TRABAJO EN ALTURAS

La reglamentación vigente está ceñida a la Resolución 1409 de 2012 que derogó la Resolución 3673 de 2008 (en las disposiciones que le sean contrarias) y a la Resolución 1903 de 2013.

Dos aspectos esenciales de la norma

- Toda labor en la que un empleado tenga el riesgo de caerse a 1.50 m o más sobre el nivel inferior, es considerada trabajo en altura.

- Para las construcciones de nuevas edificaciones y obras civiles, la obligatoriedad será una vez la obra haya alcanzado una altura de 1.80 m o más sobre un nivel inferior, momento en el cual el control de los riesgos se deberá hacer teniendo en cuenta la altura de 1.50 m.

Por lo tanto, los actores relacionados como mínimo con una de estas dos condiciones deberán cumplir, entre otras responsabilidades, con las siguientes:

Empleadores

- Definir un protocolo o programa que regule los trabajos en altura que se realicen por o para la empresa. Esta normatividad deberá estar documentada y divulgada al personal de la compañía, así como a las empresas contratistas o terceros que participen en actividades a 1.50 m de altura o más.

- Realizar exámenes médicos al personal que desempeñe trabajos en alturas, con el fin de identificar las restricciones que, de acuerdo con la ley, se les deben imponer en el desempeño de su oficio, en caso de presentar algunas de las enfermedades de las que habla la Resolución 1409.

- Proveer los equipos de prevención y protección necesarios y especializados, para garantizar la salud y la seguridad del personal. De la misma manera, garantizar que las áreas donde se realicen las actividades tengan las condiciones mínimas de seguridad, por ejemplo, contar con un punto de anclaje con certificación de 5.000 libras.

- Ofrecer capacitación y entrenamiento gratuito para el personal que desempeñe trabajos en alturas, teniendo en cuenta las disposiciones tanto de la Resolución 1409 de 2012, como de la Resolución 1903 de 2013.

- Tener un protocolo de seguridad para realizar rescates de trabajadores que estén desempeñando trabajos en alturas (la capacitación que reciba el personal en el programa obligatorio se convierte en un insumo fundamental para la planeación y documentación del plan de rescate).

Trabajadores

- Cumplir con los protocolos de seguridad que tenga la empresa.

- Participar en las actividades de formación (es importante recordar que, anualmente, deben recibir una actualización).

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PGS – 5 MANEJO DEL RIESGO A LA SALUD DE LOS TRABAJADORES SG-SST
• Reportar cualquier alteración en su estado de salud que pueda comprometer su integridad en el momento de realizar su actividad laboral. • Informar las condiciones anormales que detecte o prevea en la ejecución de la actividad. • Participar de forma directa en la verificación de las condiciones de seguridad de las áreas, equipos de protección personal y protocolos de seguridad, específicamente de aquellos relacionados con trabajos en alturas (se trata de ser garantes de su propia seguridad). Administradoras de Riesgos Laborales - ARL • Realizar acompañamiento y asesorías, desde la parte documental hasta la verificación de que se cumplan con las prácticas y condiciones que favorezcan la salud y la seguridad. Enviar asesores expertos para que realicen valoraciones e identificación de comportamientos subestándares, con el objetivo de facilitarles a las empresas la toma de decisiones en materia de salud y seguridad laboral.
10. INDICADORES DE SEGUIMIENTO
Índice de Frecuencia de Accidentes de Trabajo: (Número de días de incapacidad por accidente de trabajo en el mes + número de días cargados en el mes / Número de trabajadores en el mes) * 100 **Severidad de los accidentes laborales**: ((Número de días de incapacidad por AT en el mes + Número de días cargados en el mes) / Número de trabajadores en el mes) * 100 **Frecuencia de los accidentes laborales:** (Número de accidentes de trabajo en el mes / Número de trabajadores en el mes) * 100 **Mortalidad de los accidentes laborales:** (Número de accidentes de trabajo mortales que se presentaron en el año / Total de accidentes de trabajo que se presentaron en el año) * 100 **Prevalencia de la enfermedad laboral**: (Número de casos nuevos y antiguos de enfermedad laboral en el periodo «Z» / Promedio de trabajadores en el periodo «Z») * 100.000 **Incidencia de la enfermedad laboral:** (Número de casos nuevos de enfermedad laboral en el periodo «Z» / Promedio de trabajadores en el periodo «Z») * 100.000 **Ausentismo por causa médica:** (Número de días de ausencia por incapacidad laboral o común en el mes / Número de días de trabajo programados en el mes) * 100 **EPP:** (Número de personal que utiliza los EPP de acuerdo al riesgo de la actividad / Número total de empleado que realiza la actividad) *100
11. CRONOGRAMA
El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo deberá ser implementado durante la ejecución del proyecto.
12. EVIDENCIA DE SEGUIMIENTO
Verificar que todo el personal este afiliado a una Empresa Prestadora de Salud (EPS), a una Administradora de Riesgos Laborales (ARL) y a un Fondo de Pensiones (AFP) y realizar oportunamente los pagos correspondientes; exámenes de ingreso y egreso al personal; elementos de protección individual EPI; registros de asistencia a capacitación; Pre operacionales de maquinaria y equipos, certificado de trabajo en alturas.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PGS –6 CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES

1. OBJETIVO

Verificar que las empresas que serán proveedores de los materiales cuenten con los respectivos permisos ambientales.

Cumplir con la normatividad vigente, en relación con los mecanismos de participación, control social, atención a los derechos de petición y las solicitudes de información.



2. META

Cero (0) sanciones por incumplimiento a la normatividad ambiental vigente

3. ETAPA

PLANEACIÓN	CONSTRUCCIÓN	RESTAURACIÓN Y CIERRE
	X	X

4. IMPACTOS AMBIENTALES

- Sanciones por el incumplimiento de la normatividad ambiental. Conflictos con la comunidad y entidades ambientales.

5. TIPO DE MEDIDA

Prevención	Protección	Control	Mitigación	Restauración	Compensación
X		X			

6. RECURSOS

Humanos: Profesional asignado por la empresa para prestar este servicio.
Presupuesto: Relacionar los costos, en el momento de iniciar las actividades de la presente ficha.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista de Obra e Interventoría Contratada.

8. ACCIONES A DESARROLLAR

El Ingeniero Director, antes del inicio de las obras debe verificar que las empresas que serán proveedores de los materiales cuenten con los respectivos permisos ambientales y tengan todos los requerimiento legales, para lo cual, durante la etapa pre-constructiva, debe determinar y adelantar dicha gestión, verificar que cuenten con las concesiones, licencias y/o autorizaciones que requiera para la ejecución de las mismas. De acuerdo a las características del proyecto y al modo de adquirir los recursos naturales requeridos para la obra, se concluyó que:

PERMISO/ CONCESIÓN/ AUTORIZACIÓN	MARCO LEGAL	NECESIDAD	OBSERVACIONES/MEDIDAS A IMPLEMENTAR
OCUPACIÓN DE CAUCE	Decreto 1541 de 1978. Decreto 1076 de 2015.	NO SE REQUIERE	De acuerdo a los diseños propuestos no se requerirá realizar la intervención de fuentes superficiales, ya que no se construirá ninguna obra de paso, por tanto, no se requiere solicitar ocupación de cauce.
APROVECHAMIENTO FORESTAL	Decreto 1791 de 1996. Decreto 1076 de 2015.	NO SE REQUIERE	Las zonas que serán objeto de intervención están intervenidas con infraestructura eléctrica existente, no se hará uso de nuevas áreas. Por lo tanto, no se afectarán especies con DAP superior a 10 cm, por lo cual se concluye que para el proyecto no se requiere la solicitud de aprovechamiento forestal a la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquía (CORPORINOQUIA).
CONCESIÓN DE AGUAS	Decreto 1541 de 1978. Decreto 1076 de 2015.	NO SE REQUIERE	Debido a que la necesidad del recurso hídrico es mínima, los concretos necesarios para la cimentación de las bases de los postes, serán adquiridos por fuentes de materiales autorizadas y mezclado manualmente, NO se requiere concreto premezclado tipo mixer.

3153413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PGS –6 CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES			
			Sin embargo, como alternativa adicional se contempla la acumulación de aguas lluvias debidamente almacenada y adecuada para el preventivo control atmosférico y demás actividades pertinentes in sitio. El agua necesaria para el consumo humano (preparación de bebidas para hidratación) del personal que pernoctará en la obra, será adquirida en botellones y/o cualquier otra presentación (envasada, empacada, etc.), serán obtenidas de empresas certificadas para la venta del producto. El agua para uso doméstico, especialmente aquella empleada en sanitarios, será suministrada a través de las estructuras de tratamiento presentes en las viviendas existentes en el AID, ya que el personal se alojará en las viviendas propias de áreas rurales o urbanas del municipio de hato corozal, por tanto, no se requiere tramitar concesiones de aguas. Los soportes deberán ser incluidos en los informes correspondientes con destino a la entidad CONTRATANTE.
PERMISO DE VERTIMIENTO	Decreto 3930 de 2010. Decreto 4728 de 2010. Resolución 0631 de 2015. Decreto 1076 de 2015.	NO SE REQUIERE	El personal que labora en el proyecto, se hospedará en lugares que cuentan con infraestructura existente (hoteles, casa en arriendo, propias), que están conectadas a la red de alcantarillado existente o en su defecto a estructuras adecuadas como pozos sépticos. El agua para uso doméstico, especialmente aquella empleada en sanitarios, será suministrada a través de las estructuras de tratamiento presentes en las viviendas existentes en el AID, ya que el personal se alojará en las viviendas propias de áreas rurales o urbanas del municipio de hato corozal por tanto, no se requiere tramitar permiso de vertimientos.
FUENTE DE MATERIALES (CANTERA O ARRASTRE).	Ley 685 de 2001 y su modificatoria la Ley 1382 de 2010. Decreto 2041 de 2014. Decreto 1076 de 2015.	NO SE REQUIERE	Considerando que las obras requieren una mínima cantidad de agua para su ejecución, los concretos serán adquiridos por fuentes de materiales autorizadas y mezclado manualmente, NO se requiere concreto premezclado tipo mixer. Sin embargo, como alternativa adicional se contempla la acumulación de aguas lluvias debidamente almacenada y adecuada para el preventivo control atmosférico y demás actividades pertinentes en sitio .
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN	Decreto único reglamentario 1076 de 2015 Resolución 472 de 2017	NO SE REQUIERE	Se contemplan actividades mínimas de excavación lo que requerirá una demolición puntual de la capa superficial de andenes, sardineles y cunetas para el tema de instalación de postes, que es una generación pequeña de concretos; los sobrantes en su totalidad serán utilizados para realizar los atraques de la base del poste y de esta manera ser reincorporados en su totalidad al proyecto, sin embargo, en caso que no se así los sobrantes generados serán llevados a la Escombrera Municipal del municipio de paz de Ariporo.

9. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

$$\frac{No.\,de\ PQRS\ tramitadas\ por\ incumplimiento\ a\ requisitos\ ambientales}{No.\,de\ PQRS\ allegadas\ por\ incumplimiento\ a\ requisitos\ ambientales} x100$$

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PGS –6 CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES
10. CRONOGRAMA
Desde el inicio hasta la terminación de las obras., conforme a las especificaciones Interventor.
11. EVIDENCIA SEGUIMIENTO
Documentación de requisitos legales y ambientales de las empresas que serán proveedores de los materiales.

12.2.2 PMC. PROGRAMA MANEJO DE EQUIPOS, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIALES

PMC–1 MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIALES

1. OBJETIVO

Establecer, implementar y aplicar las medidas para el almacenamiento de materiales dentro del punto de acopio determinado por el contratista.
Establecer, implementar y aplicar las medidas de manejo para el uso de maquinarias y equipos, garantizando que se encuentren en condiciones operativas (disminución de emisión de gases, partículas y ruidos), que las vías utilizadas para su movilización no se vayan a ver afectadas y el riesgo de accidentalidad se reduzca.
Establecer las medidas para controlar y mitigar el impacto producido por la movilización de maquinaria y equipo durante las fases de construcción.



2. META

Cero (0) accidentes de tránsito.

3. ETAPA

PLANEACIÓN	CONSTRUCCIÓN	RESTAURACIÓN Y CIERRE
	X	

4. IMPACTOS AMBIENTALES

-Generación de ruidos
-Emisión de gases y partículas
-Alteración del tráfico vehicular y peatonal
-Incremento riesgo vehicular
-Vibración en viviendas aledañas

5. TIPO DE MEDIDA

Prevención	Protección	Control	Mitigación	Restauración	Compensación
X		X	X		

6. RECURSOS

Humanos: Profesional asignado por la empresa para prestar este servicio.
Presupuesto: Relacionar los costos, en el momento de iniciar las actividades de la presente ficha.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista de Obra e Interventoría Contratada.

8. ACCIONES A DESARROLLAR

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PMC–1 MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIALES

Los vehículos en mención serán alquilados con la revisión preventiva del equipo, documentos SOAT y revisión técnico mecánica vigente y contarán con los siguientes elementos obligatorios de acuerdo a los requisitos exigidos por el ministerio de transporte:

1. Un gato con capacidad para elevar el vehículo.
2. Una cruceta.
3. Dos señales de carretera en forma de triángulo en material reflectivas y provistas de soportes para ser colocadas en forma vertical o lámparas de señal de luz amarilla intermitentes o de destello.
4. Un botiquín de primeros auxilios.
5. Un extintor Multipropósito (20 o 30 LBS).
6. Dos tacos para bloquear el vehículo.
7. Caja de herramientas básica que como mínimo deberá contener: alicate, destornilladores, llave de expansión y llaves fijas.
8. Llanta de repuesto.
9. Linterna.

Los vehículos que laboran en la obra deben ser sometidos a una revisión diaria de: luces, frenos, pito de reversa, certificado de revisión técnico mecánica, extintor, estado físico de las llantas e identificación para minimizar los riegos de atropellamiento del personal que labora junto a estas máquinas Se debe llevar un registro de estas inspecciones pre operacionales de manera diaria. El personal necesario para el mantenimiento de los equipos y herramientas es responsabilidad y cumplimiento del Contratista de la Obra. Se prohíbe realizar el lavado de los vehículos en los frentes de trabajo, esta actividad se debe ejecutar en sitios autorizados para tal fin.

Uso obligatorio de silenciadores en los exhostos de los vehículos y equipos.

Para el manejo integral de material de construcción se llevarán a cabo las siguientes medidas: ver análisis de fuentes de material.

Las rutas de transporte de material se establecerán teniendo en cuenta que sean las más cortas para llegar al sitio de trabajo y en donde se garantice una buena movilidad, así como la no afectación a las vías de tránsito.

Los vehículos que transportan materiales de construcción no sobrepasarán su capacidad, así mismo éste estará cubierto por un plástico o material similar que proteja la carga y no permita la pérdida o suspensión del material por la acción del movimiento. Cumplimiento Resolución 541 de 1995.

Se realizará la revisión y verificación de los materiales utilizados en la obra, de tal manera que estos cumplan con las necesidades y condiciones de ésta, para optimizar y garantizar su construcción.

En las áreas de almacenamiento temporal de materiales se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones con el fin de evitar desperdicios o pérdida del mismo:

Las pilas de almacenamiento de material de construcción deberán implementarse canales perimetrales provisionales para captar el material de arrastre en el caso de presentarse lluvias, igualmente, y dependiendo de los requerimientos técnicos de almacenamiento, se cubrirán las pilas de material con geotextil, plásticos u otro material resistente, con el fin de reducir la emisión de material particulado.

Las zonas de materiales estarán debidamente señalizadas y acordonadas.

MEDIDAS DE MANEJO DE MATERIALES ELÉCTRICOS

Materiales eléctricos.

- Para el almacenamiento adecuado de materiales eléctricos e instrumentos electrónicos, se debe seleccionar y establecer una bodega o sitios específicos, libres de polvo, temperatura y humedad baja. Si la humedad es excesiva, se debe deben sellar y almacenar los materiales e instrumentos en bolsas plásticas, estos a su vez deben confinarse sobre tarimas o estibas de madera, no se deben almacenar o depositar contra paredes o muros, siempre con permanencia de vías de acceso y transito libre para el adecuado manejo. Esto con el fin de no afectar las características de los materiales y por ende su calidad.
- Sólo se podrán llevar los materiales que se utilizará para una jornada de trabajo.

Cables eléctricos

- Almacenar el cable eléctrico en rollos y bobinas en estantes y su manejo será manual.
- Los carretes con diámetro mayor o igual a un metro en racks especiales. En dichos racks los carretes se colocarán en posición vertical y dejando una separación de 30 cm, entre carrete y carrete.
- Para el manejo de carretes se hará pasar por un eje por el centro del carrete (se puede utilizar un tubo de diámetro apropiado) y dejando por lo menos 30cm por fuera a cada lado. Este eje permite que el carrete sea maneado tanto por montacargas de horquilla como por grúa.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PMC–1 MOVILIZACIÓN DE EQUIPOS, ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE MATERIALES
- Para facilitar el despacho de cable, se dispondrá de dos soportes, las cuales se colocarán a la distancia adecuada según el carrete. Estos soportes permiten al carrete girar alrededor del eje, facilitando el despacho. - En los frentes de obra disponer de las herramientas necesarias ata cortar cable con seguridad y precisión, evitando esfuerzos excesivos. - Los materiales o residuos de construcción no utilizados en las obras deben ser retirados del frente de obra, el contratista debe darles el manejo más adecuado. MEDIDAS DE MANEJO GENERALES - Dentro de la programación semanal de obra se podrá incluir el cálculo de cantidades según la demanda del proyecto, evitando consumos y almacenamientos innecesarios. - Para el transporte de materiales se deben establecer las rutas más cortas y garantizar una buena movilidad, así como la no afectación a las vías de tránsito. - El contratista ejecutor garantizará que los materiales utilizados en la obra, cumplan con las necesidades y condiciones de ésta, para optimizar y garantizar su construcción, desarrollo y durabilidad. - Se deberá instruir al personal en la correcta disposición de los materiales, en los sitios establecidos para este fin, y el uso únicamente de los materiales necesarios para cada actividad en la obra, evitando así el desperdicio de estos.
9. INDICADORES DE SEGUIMIENTO
$\frac{No.\,de\ inspecciones\ de\ vehículos}{No.\,de\ vehículos\ vinculados\ al\ proyecto} x100$
10. CRONOGRAMA
Desde el inicio hasta la terminación de las obras., conforme a las especificaciones contempladas en el Contrato de Obra Pública.
11. EVIDENCIA SEGUIMIENTO
Registro fotográfico Registro de asistencia

PMC –2 SEÑALIZACIÓN GENERAL	
1. OBJETIVO	
Disminuir las molestias originadas por las actividades de campo que interfieran con la normal movilidad o la obstrucción del tráfico vehicular o peatonal sobre vías y andenes.	
2. META	
Capacitar al personal que ejecuta e interviene en los proyectos sobre lineamientos de seguridad vial.	
3. ETAPA	

PLANEACIÓN	CONSTRUCCIÓN	RESTAURACIÓN Y CIERRE
	X	X

4. IMPACTOS AMBIENTALES
-Generación de molestias a la comunidad, potenciación de conflictos, alteración u obstrucción del tráfico vehicular y peatonal. -Incomodidades y exposición a riesgos relacionados con el flujo vehicular y la inseguridad en obra a los peatones.

5. TIPO DE MEDIDA

Prevención	Protección	Control	Mitigación	Restauración	Compensación
X	X	X	X	X	X

3138013588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PMC –2 SEÑALIZACIÓN GENERAL
6. RECURSOS
Humanos: Profesional asignado por la empresa para prestar este servicio. Presupuesto: Relacionar los costos, en el momento de iniciar las actividades de la presente ficha.
7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Contratista de Obra e Interventoría Contratada.
8. ACCIONES A DESARROLLAR
La medida a aplicar para minimizar los efectos de este impacto, especialmente en ciudades o sectores urbanos con alta presencia poblacional consisten fundamentalmente: -Señalización e información adecuada y con amplia difusión a la población que frecuenta estas vías. -Programación de horarios de trabajo, de tal manera que no se afecte la comunidad asentada en el sector. -Solicitar la colaboración y la coordinación con las autoridades viales con el fin de definir las rutas alternas mientras duren las obras. Sin embargo, se debe tener contemplado el uso de balizas y cintas de señalización dejando una zona de amortiguación del tráfico con el fin de encausar el flujo vehicular, se tendrá también dos controladores viales con señales SIGA – PARE para alternar los pasos vehiculares y de transeúntes, además que todo el personal que se encuentre en la vía tendrá chalecos reflectivos. La señalización debe permanecer limpia y en buen estado. La obra debe contar con los suficientes avisos preventivos, reglamentarios e informativos según el plan de manejo de tránsito. Dispositivos para la regulación del tránsito durante la Ejecución de la Obra. Si bien el tráfico en la zona es bajo, este lineamiento se refiere al suministro de barricadas, canecas, conos, delineadores, tabiques, cintas, señales verticales metálicas y demás elementos que se requieran para el control y regulación del tránsito según el capítulo 4 del Manual de Señalización Vial – Ministerio de Transporte 2015; se deberán ubicar con anterioridad al inicio de las obras, permanecer en buen estado de mantenimiento durante la ejecución de las mismas y deberán ser retiradas una vez cesen las condiciones que dieron origen a su instalación. Valla de información: Según especificaciones del contrato, previa aprobación de la interventoría. Delimitación: La delimitación de las áreas de trabajo se debe hacer con cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras. La cinta deberá permanecer perfectamente durante el transcurso de las obras. Todos los elementos utilizados para la demarcación de la obra deberán encontrarse limpios y bien colocados durante todo el transcurso de ésta. Las señales deberán cumplir con la reglamentación necesaria de forma, color, contraste y textos. Para excavaciones mayores a 50 cm se fijarán avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando. Deberá existir señalización durante la construcción y operación de la infraestructura, incluyendo las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas. De acuerdo a lo anterior durante la ejecución de las obras contempladas en el proyecto se adoptarán las siguientes medidas de manejo: Implementar un plan de señalización ambiental acorde con las necesidades y requerimientos del proyecto en procura de no afectar o intervenir áreas no autorizadas y evitar la afectación de suelo, agua y aire. El contratista basado en los resultados del presente estudio y de acuerdo con las áreas a intervenir seleccionará y establecerán los requerimientos de instalación de señales preventivas, informativas y prohibitivas en procura de evitar afectaciones innecesarias al ambiente y la comunidad.
9. INDICADORES DE SEGUIMIENTO
$\frac{No.\,de\ señales\ instaladas}{No.\,de\ señaladas\ proyectadas} x100$
10. CRONOGRAMA
Durante todas las etapas del proyecto
11. EVIDENCIA SEGUIMIENTO
Registro fotográfico

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PMC – 3 MANEJO DEL MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS - MANEJO DE COMBUSTIBLES

1. OBJETIVO

Establecer, implementar y aplicar las medidas de manejo para el uso de maquinarias y equipos, garantizando que se encuentren en condiciones operativas (disminución de emisión de gases, partículas y ruidos), que las vías utilizadas para su movilización no se vayan a ver afectadas y el riesgo de accidentalidad se reduzca.
Establecer las medidas para controlar y mitigar el impacto producido por la movilización de maquinaria y equipo durante las fases de construcción.



2. META

Capacitar al personal que ejecuta e interviene en los proyectos sobre lineamientos de seguridad vial.

3. ETAPA

PLANEACIÓN	CONSTRUCCIÓN	RESTAURACIÓN Y CIERRE
	X	

4. IMPACTOS AMBIENTALES

-Generación de ruidos
- Emisión de gases y partículas
- Alteración del tráfico vehicular y peatonal
- Incremento riesgo vehicular
- Vibración en viviendas aledañas

5. TIPO DE MEDIDA

Prevención	Protección	Control	Mitigación	Restauración	Compensación
		X	X		X

6. RECURSOS

Humanos: Profesional asignado por la empresa para prestar este servicio.
Presupuesto: Relacionar los costos, en el momento de iniciar las actividades de la presente ficha.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista de Obra e Interventoría Contratada.

8. ACCIONES A DESARROLLAR

El personal encargado de conducir los vehículos debe presentar condiciones físicas y mentales óptimas para ejercer esta actividad, adicionalmente deben contar con conocimientos sobre normas de tránsito y seguridad vial que garanticen al máximo la seguridad en las vías a utilizar y en tanto se prevenga la ocurrencia de posibles accidentes.
Se contará con una camioneta doble cabina con platón, la cual será utilizada para el transporte de personal y herramientas menores. Bajo ninguna circunstancia se permitirá el transporte de personal en el platón de las camionetas.
El desplazamiento de vehículos pesados por las vías se hará teniendo en cuenta las precauciones sobre manejo adecuado de vehículos, respecto al manejo de velocidades, parqueo, cesión del paso, etc.
La movilización de equipos se realizará en grúas, dependiendo de la capacidad de carga de dichos equipos. Para el desplazamiento se dispondrá de la señalización adecuada (por ejemplo: carga larga, ancha o alta). Se utilizarán vehículos acompañantes o centinelas, en los casos en que según los procedimientos de seguridad industrial se establezca de acuerdo las características de la carga.
Proveer la señalización adecuada de las vías y áreas de circulación que se van a utilizar.
Todo el equipo que ingrese a la obra deberá estar en perfectas condiciones de operación, con el fin de minimizar los niveles de ruido y emisiones que puedan generar. Se debe hacer uso de silenciadores en los tubos de escape de los vehículos y equipos.
Se debe revisar que los vehículos de transporte de carga sean adecuados, es decir que cuenten con SOAT al día, certificado de análisis de gases vigente, equipo de carretera, frenos, llantas, dirección, sistema eléctrico, pito de reversa y sistema hidráulico en perfectas condiciones y verificar que el conjunto vehículos – carga cuente con la señalización indicada.
La desmovilización se efectúa inmediatamente se terminen los trabajos, tomando todas las precauciones necesarias para evitar daños a las vías e infraestructura del sector.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PMC – 3 MANEJO DEL MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS - MANEJO DE COMBUSTIBLES

Previo al inicio de las actividades constructivas se entregará a la interventoría los registros del último mantenimiento de la maquinaria, equipos y vehículos a operar en el frente de obra.
Establecer programas de mantenimiento periódico y preventivo de la maquinaria y equipo a emplear en el proyecto.
No se podrán modificar las características de los equipos de trabajo.
Toda la maquinaria y vehículos deberán contar con extintores multipropósitos de mínimo 5 lb de capacidad, su carga deberá estar vigente y está en un lugar visible y de fácil acceso.
Antes del inicio de las labores el operador debe conocer bien el área a trabajar y las labores a realizar.
Al operario se le proporcionarán todos los elementos de protección personal, que sean necesarios para realizar su trabajo.
El operador de cualquier equipo de trabajo no permitirá que otros trabajadores se acerquen a distancias que puedan suponer un riesgo de accidente.
Los equipos de trabajo deben utilizarse adecuadamente, y solamente para los fines a los que están destinados. Esta es una obligación específica para todos los trabajadores. La maquinaria no podrá utilizarse para transporte de personal ni como medio de elevación.
Se deberá verificar la zona de trabajo antes del inicio de los trabajos donde se verifique la ausencia de personas que estén trabajando en la zona o de terceros.
Los certificados de emisiones de gases y SOAT de los vehículos de la obra deberán estar vigentes y por ley se debe garantizar como mínimo buen funcionamiento de frenos, sistema de dirección, sistemas de suspensión, estado adecuado de llantas, vidrios y espejos.
Los vehículos deberán cumplir con los equipos de prevención y seguridad reglamentados como lo son: un gato, una cruceta, dos señales de carretera, un botiquín de primeros auxilios, un extintor, dos tacos, una caja de herramienta básica, llanta de repuesto y linterna.
No se podrá modificar el diseño original de los platones o de los vehículos y no se deberá exceder el peso bruto vehicular establecido en el Certificado Nacional de Carga.
Los vehículos que transportan materiales tendrán incorporados en su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, de forma tal que evite el derrame, pérdida parcial del material y escurrimiento de material durante el transporte. Es decir, que el contenedor o platón estará en perfecto estado de mantenimiento. La carga será acomodada de tal manera que su volumen esté a ras o menor del borde superior del platón o contenedor. Además, las puertas de descargue de los vehículos, permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte. Las volquetas deberán ir totalmente cubiertas y la carpa deberá bajar por lo menos 30 cm del borde superior del "volco" para evitar la caída de materiales por la vía.
No se permite la reparación, tanqueo de combustible y lavado de los vehículos y maquinaria, dentro del cauce de la fuente hídrica.

Mantenimiento preventivo
Previo al ingreso de la maquinaria y equipo a la obra se realizará una inspección para verificar los requisitos de ingreso de acuerdo a las obligaciones ambientales y lineamientos de seguridad y salud en el trabajo. Las inspecciones diarias de los vehículos, serán desarrolladas por los operadores de los equipos y maquinaria, por medio de un chequeo visual y de funcionamiento para determinar posibles fallas o deterioros de los componentes. El mantenimiento preventivo será realizado de acuerdo con la hoja de vida de los vehículos y maquinaria, las recomendaciones del fabricante. Estos mantenimientos hacen referencia cambios de aceite, correas, líquido de frenos, empaques, etc. Dependiendo de la complejidad de las labores a desarrollar, se desplazará la maquinaria y equipos hasta un sitio autorizado o que cuenten con la infraestructura necesaria para las tareas que se deben realizar, sin embargo, procedimientos como cambios de correas, aceites y líquido de freno se llevarán a cabo en el sitio destinado para esta labor, adoptando las medidas de manejo del caso, esto no aplica para vehículos vinculados al proyecto.

Mantenimiento predictivo
De acuerdo con las inspecciones diarias y el mantenimiento preventivo se estimará la necesidad de hacer mantenimientos predictivos que eviten que se presenten fallas en los vehículos maquinaria y equipos que puedan generar su inmovilización. Este mantenimiento hace referencia a intervenciones como sustitución de piezas, anilladas, etc. Estos mantenimientos se realizarán en sitios autorizados o que cuenten con la infraestructura necesaria para las tareas que se deben realizar.

Mantenimiento correctivo
En el caso de una falla o daño en alguno de los sistemas o en una pieza de la maquinaria o de los equipos es probable que estos no se puedan movilizar hasta los sitios autorizados o adecuados para atender este tipo de

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PMC – 3 MANEJO DEL MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS - MANEJO DE COMBUSTIBLES
tareas, por lo que, la reparación se realizará en el frente de obra adoptando las medidas de manejo del caso, bajo la supervisión de la interventoría ambiental a cargo. Durante la ejecución del proyecto en los frentes de obra no se permitirá ningún tipo de mantenimiento a los vehículos y volquetas, los cuales se realizarán en sitios autorizados o que cuenten con la infraestructura para realizar este tipo de labores. Acciones de manejo Se colocará material impermeable sobre el suelo en un espacio suficiente que cubra el área de intervención en el equipo para los engrases, lubricaciones, cambios de aceite, líquidos o la verificación de los niveles de éstos en caso que sea necesario; de ser posible se efectuará esta actividad en zonas duras. Durante cambios de aceites se colocará debajo del punto de drenaje del motor una bandeja metálica o un recipiente de boca ancha para evitar que se generen derrames. Para el trasvase de los aceites drenados se contará con los envases de boca ancha, resistentes a golpes y deformaciones para el almacenamiento de los aceites o líquidos usados y/o sobrantes en el mantenimiento. Si se presenta un derrame de combustible, lubricante o alguna sustancia grasosa o aceitosa se contendrá el derrame de forma inmediata y se cortará el flujo del mismo, y se esparcirá arena o tierra sobre el líquido derramado o se empleará una estopa para absorberlo. De no poder detener el flujo se contará con un recipiente adecuado para almacenar temporalmente los fluidos. Para los casos de goteos o flujos durante el mantenimiento se dispondrá de un recipiente para contenerlo en caso de no poder detener el flujo. Todos los residuos sólidos contaminados (estopa, trapos, tierra, arena, recebo, etc.) serán dispuestos según lo indicado en la ficha PMR-2 (Manejo, tratamiento y disposición de residuos sólidos ordinarios y RESPEL). El aceite usado será entregado o almacenado hasta contar con un volumen suficiente para ser entregado a un recolector autorizado por la autoridad ambiental. Para esto, se contará con una zona de almacenamiento que cuente con dique impermeable que contenga el 110% del volumen almacenado, de igual manera contará con piso impermeable, techo que proteja de la acción del clima y cerramiento perimetral para aislar esta zona del exterior. Manejo de combustibles y lubricantes El combustible requerido para el funcionamiento de equipos será almacenado en canecas. El área de tanques de combustible estará protegida con un dique de confinamiento con el 110% del volumen total del tanque de almacenamiento de mayor tamaño. Para el adecuado manejo de sustancias peligrosas (combustibles, lubricantes, aditivos, entre otros) se contará en los sitios de consumo con las MSDS, (hoja de seguridad del producto). Con el fin de evitar accidentes en los sitios de almacenamiento temporal de combustibles y lubricantes, se revisará la compatibilidad de las sustancias almacenadas y las condiciones en que se lleva a cabo el almacenamiento (por ejemplo, temperatura, protección de la luz, humedad., entre otras). El suministro de combustible a los vehículos livianos contratados por el proyecto se realizará en estaciones de servicio preferiblemente, pero teniendo en cuenta la distancia del corregimiento más cercano éste se podrá realizar de la misma forma que en el caso de la maquinaria y equipo pesado. El suministro de combustibles se realizará con bombas manuales provistas de recipientes seguros, esto para evitar la ocurrencia de derrames. Diariamente se tendrá el traslado del combustible a los frentes de obra donde se encuentra la maquinaria. El vehículo donde se transporte el combustible en el momento del tanqueo se parqueará en posición de salida rápida para garantizar que ante una contingencia pueda salir rápidamente del sitio. Durante el suministro de combustibles no debe existir fuente de ignición en los alrededores, de igual forma, existirá mínimo un extintor cerca al sitio a una distancia no mayor a 3 metros. El tanqueo se realizará por mínimo dos personas y se extenderá plástico de alta densidad para contener posibles goteos o derrames accidentales. Por ningún motivo se permitirá el tanqueo, cambio de aceite y lavado de maquinaria, equipos o vehículos, en los cuerpos de agua (incluyendo su ronda hidráulica) o en sitios que no hayan sido acondicionados para el manejo y tratamiento de las aguas residuales generadas por esta actividad. Los residuos sólidos aceitosos, serán manejados de acuerdo con lo previsto en la Ficha PMR-2 (Manejo, tratamiento y disposición de Residuos Sólidos ordinarios y RESPEL).
9. INDICADORES DE SEGUIMIENTO
$\frac{Volumen\ de\ lubricantes\ y\ aceites\ usados\ correctamente\ dispuestos}{volumen\ de\ lubricantes\ y\ aceites\ usados}$
10. CRONOGRAMA
Durante todas las etapas del proyecto
11. EVIDENCIA SEGUIMIENTO
Registro fotográfico

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

12.2.3 PMR. Programa de Manejo de Residuos

PMR –1 PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS	
1. OBJETIVO	
• Prevenir, controlar y mitigar los impactos generados por los vertimientos de aguas residuales resultantes de los frentes de obra y oficinas, requeridos para ejecución del proyecto. • Plantear soluciones para cada uno de los sitios donde se generen aguas residuales	
2. META	
Cumplimiento del 100% de los criterios de calidad según la Normatividad Ambiental para descarga de aguas residuales domésticas e industriales (Resolución 615 de 2015).	
3. ETAPA	
PLANEACIÓN	**CONSTRUCCIÓN** / **RESTAURACIÓN Y CIERRE**
	X / X
4. IMPACTOS AMBIENTALES	
Cambios en la calidad del agua superficial Cambios en la calidad del aire Cambios en la calidad del Suelo Generación de conflictos con la comunidad Afectación a la salud de los trabajadores	

5. TIPO DE MEDIDA					
Prevención	**Protección**	**Control**	**Mitigación**	**Restauración**	**Compensación**
X	X	X			

6. RECURSOS
Humanos: Profesional asignado por la empresa para prestar este servicio. Presupuesto: Relacionar los costos, en el momento de iniciar las actividades de la presente ficha.
7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Contratista de Obra e Interventoría Contratada.
8. ACCIONES A DESARROLLAR
Manejo de las Aguas Residuales Domésticas Teniendo en cuenta que el proyecto se llevará a cabo en la zona rural y urbana del municipio de hato corozal el personal que laborará en el proyecto, se hospedará en las viviendas propias de áreas rurales o urbanas del municipio de hato corozal, donde se hará uso de las estructuras sanitarias existentes de los hoteles, casas en arriendo, propia. El agua para uso doméstico, especialmente aquella empleada en sanitarios, será suministrada a través de las estructuras de tratamiento presentes en las viviendas existentes en el AID, ya que el personal se alojará en las viviendas propias de áreas rurales o urbanas del municipio de hato corozal, que están conectadas a la red de alcantarillado existente o en su defecto a estructuras adecuadas como pozos sépticos. Manejo de las aguas residuales industriales: Los residuos líquidos aceitosos generados por el mantenimiento de maquinaria y equipos, así como los materiales peligrosos se deben almacenar en un sitio seguro que cuente con piso impermeabilizado, su transporte y disposición final deberá ser por una compañía que cuente con los permisos respectivos y que además ofrezca el servicio de disposición final de los residuos generados en sitios debidamente autorizados por la Autoridad Ambiental competente. Se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones: Se prohíbe la realización de mantenimientos y lavados de los vehículos y maquinaria del contratista, en cuerpos de agua o proximidades.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PMR –1 PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS
Se prohíben los vertimientos de aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua o su disposición directamente sobre el suelo. Se dispondrá de recipientes para el almacenamiento de residuos líquidos para su traslado a sitios especializados en el tratamiento de estos productos y aguas contaminadas. Se efectuarán todas las actividades que se requieran para cuidar el curso natural del cuerpo de agua. Se implementará en la obra el Plan de Contingencia para el Control de Derrames y se capacitará al personal de obra. Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada. Se prohíben los vertimientos de aceites usados y demás materiales a los cuerpos de agua o su disposición directamente sobre el suelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregar a entidades autorizadas.
9. INDICADORES DE SEGUIMIENTO
Volumen de agua residual dispuesto correctamente / Volumen de agua residual generado. Volumen de lubricantes y aceites usados correctamente dispuestos / volumen de lubricantes y aceites usados
10. CRONOGRAMA
Desde el inicio hasta la terminación de las obras., conforme a las especificaciones contempladas en el Contrato de Obra.
11. EVIDENCIA SEGUIMIENTO
Registro fotográfico, actas de disposición final, permisos ambientales vigentes, informe de interventoría certificando el cumplimiento de las acciones del contratista

PMR –2 MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	
1. OBJETIVO	
Establecer directrices para el adecuado manejo de los residuos generados en la ejecución de las actividades de la empresa y sus contratistas. Realizar la separación, recolección, transporte y disposición final del 100% de los residuos sólidos generados por las actividades realizadas por la empresa.	
2. META	
Realizar el manejo adecuado del 100% de los residuos sólidos generados.	

3. ETAPA

PLANEACIÓN	CONSTRUCCIÓN	RESTAURACIÓN Y CIERRE
	X	X

4. IMPACTOS AMBIENTALES

- Cambio de calidad paisajística del área de influencia del proyecto.
- Alteración de la calidad del agua.
- Afectación a zonas de recarga hídrica
- Conflicto con la comunidad.
- Cambio del Uso del Suelo.
- Afectación a especies endémicas, afectación a la fauna terrestre.
- Contaminación del suelo
- Alteración del uso actual del suelo
- Perdida del suelo
- Afectación áreas sensibles ambientales
- Afectación especies endémicas
- Afectación cobertura vegetal
- Alteración de calidad visual
- Contaminación del agua y suelo.
- Aumento de residuos sólidos
- Afectación a la salud de trabajadores
- Proliferación de vectores

5. TIPO DE MEDIDA

Prevención	Protección	Control	Mitigación	Restauración	Compensación

588
ingalexrodriguez@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PMR –2 MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS					
X	X	X	X		

6. RECURSOS

Humanos: Profesional asignado por la empresa para prestar este servicio.
Presupuesto: Relacionar los costos, en el momento de iniciar las actividades de la presente ficha.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista de Obra e Interventoría Contratada.

8. ACCIONES A DESARROLLAR

Jornadas de Limpieza en Obra
Separación y segregación de residuos sólidos generados en frentes de trabajos.

Residuos Ordinarios, orgánicos, biodegradables: Residuos de comidas, materiales vegetales y hojarascas, material de barrido, empaques de endulzantes, cerámica, envoltura de alimento. Esta clase de residuos serán entregados al carro recolector de basuras del municipio donde se ejecuten actividades constructivas.
Residuos reciclables: envases y embalajes plásticos no contaminados, papel, cartón y vidrio, periódicos, carpetas (no plastificadas), limpios y secos Botellas y recipientes, bolsas, tapas.
Los residuos susceptibles de aprovechamiento y/o re incorporación a un ciclo económico productivo serán entregados o donados a empresas recuperadoras autorizados de dichos materiales y/o a personal naturales los cuales emitirán un acta y/o paz y salvos para soportar la gestión, uso, transformación de dichos residuos.
Con respecto a la disposición final de grasas y aceites de la maquinaria y equipos usados, la empresa o serviteca quien presta el servicio de mantenimientos dará disposición final a este tipo de residuos con una entidad gestora acreditada con licencia ambiental para esta actividad, una vez dispuestos los residuos nos enviaran el acta de disposición final correspondiente donde quede constancia del método de disposición dado a dichos residuos.
Los residuos deberán ser adecuadamente clasificados por todo el personal. Se inspeccionará diariamente las canecas y se asegurará que el personal deposite los residuos adecuadamente.
Se prohíbe la quema o el almacenamiento de residuos sólidos en zonas boscosas, zonas verdes, en áreas de confluencia de la comunidad y en zonas de interés social.
Se deben desarrollar jornadas de limpieza diarias una vez culminada la jornada laboral en todos los frentes, sitios de trabajo y caminos y senderos aledaños a las labores de operación y mantenimiento, los trabajadores propios y contratistas deben responsabilizarse por dejar el lugar en iguales o mejores condiciones a las encontradas.

Se debe tener disponibles la siguiente información que servirá de soporte para realizar los Informes Ambientales o los solicitados por la autoridad ambiental:

Los registros y soportes de la cantidad total de residuos sólidos ordinarios generados y entregados a la(s) empresa(s) encargada(s), para su disposición final. Adjuntar copia de los permisos ambientales vigentes con los que cuentan dichas empresas.
Los registros y soportes de la cantidad total de residuos sólidos reciclables generados y entregados a los gestores identificados para su correspondiente manejo.
Los registros y soportes de la cantidad total de residuos sólidos peligrosos generados y entregados al gestor autorizado para su manejo y disposición final con las respectivas actas de disposición final y certificados. Adjuntar copia de los permisos ambientales y licencia ambiental vigentes con los que cuenta dicho gestor identificado.

1. CLASIFICACIÓN Y REDUCCIÓN EN LA FUENTE

La reducción en la generación de residuos y la clasificación de los mismos en la fuente, son factores primordiales dentro del manejo integral, para ello es necesario identificar el tipo de residuos que se generan en el proyecto y capacitar al personal en el manejo, separación y clasificación de estos en la fuente.

2. RECOLECCIÓN.

Teniendo en cuenta que es un proyecto disperso, que algunos de los sitios de los trabajos son en zonas rurales y que habrá permanentes desplazamientos, al final de cada jornada se hará la recolección de los residuos generados.

3. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PMR –2 MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Como ya se ha mencionado anteriormente, el proyecto se desarrollará tanto en zonas urbanas como en zonas rurales, en este sentido debido a que los trabajadores estarán desplazándose permanentemente y que las actividades en cada tramo están programadas en una sola jornada, el contratista dispondrá de un vehículo el cual se adecuará para transportar los residuos recolectados al final de cada jornada.

El vehículo se encargará de transportar los residuos desde los sitios de los trabajos hasta el municipio de hato corozal allí los residuos no peligrosos (ordinarios y/ aprovechables) se llevaran a un lugar adecuado en las instalaciones del contratista (oficina, taller, bodega) donde se almacenarán temporalmente, este sitio debe cumplir con unas condiciones mínimas de protección ante las variables climáticas, protección de la capa orgánica, acceso restringido, entre otros principios ambientales y normatividad para almacenamiento de residuos. El acopio debe estar dotado con canecas que tengan las siguientes características:

- Livianas, de tamaño que permita almacenar entre recolecciones, preferiblemente de tronco cilíndrico, resistente a los golpes, sin aristas internas, provistas de asas que faciliten el manejo durante la recolección.
- Construidas en material rígido impermeable, de fácil limpieza y resistentes a la corrosión como el plástico.
- Dotadas de tapa con buen ajuste, bordes redondeados y boca ancha para facilitar su vaciado.
- Los contenedores deben ser lavados periódicamente con el fin de evitar la generación de malos olores y la proliferación de moscas y vectores.
- Por ningún motivo se podrán realizar quemas a cielo abierto de residuos en el frente de obra.
- Cada recipiente debe tener el color exigido por la Resolución 2184 de 2019. “Por la cual se modifica la resolución 668 de 2016 sobre el uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones”. Para el tipo de residuos a depositar como se presenta a continuación.



9. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Cantidad de residuos sólidos peligroso dispuesto correctamente / Cantidad de residuos sólidos peligroso generado.
Cantidad de residuos sólidos ordinarios dispuesto correctamente / Cantidad de residuos sólidos ordinarios generados.
Cantidad de residuos sólidos aprovechables dispuesto correctamente / Cantidad de residuos sólidos aprovechables generado.
Cantidad de residuos RAEE dispuesto correctamente / Cantidad de residuos RAEE generado.

10. CRONOGRAMA

Las actividades se realizarán durante todas las etapas de proyecto.

11. EVIDENCIA SEGUIMIENTO

Registro fotográfico, actas de disposición final, permisos ambientales vigentes, informe de interventoría certificando el cumplimiento de las acciones del contratista.

PMR –3 MANEJO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS Y RUIDO

1. OBJETIVO

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PMR –2 MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	
Controlar la generación de ruido, al igual que emisiones atmosféricas como gases y material particulado. Prevenir alteraciones significativas en el comportamiento de especies de fauna debido a altos niveles de ruido y la afectación de la flora por emisiones de partículas en los accesos al sitio de obra.	

2. META

Cumplimiento de la resolución 541 de 1994

3. ETAPA

PLANEACIÓN	CONSTRUCCIÓN	RESTAURACIÓN Y CIERRE
	X	X

4. IMPACTOS AMBIENTALES

- Contaminación atmosférica,
- Contaminación del agua y suelo.
- Aumento de residuos sólidos.

5. TIPO DE MEDIDA

Prevención	Protección	Control	Mitigación	Restauración	Compensación
X	X	X	X		

6. RECURSOS

Humanos: Profesional asignado por la empresa para prestar este servicio.
Presupuesto: Relacionar los costos, en el momento de iniciar las actividades de la presente ficha.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista de Obra e Interventoría Contratada.

8. ACCIONES A DESARROLLAR

Todos los materiales de construcción y los escombros deben estar cubiertos con plásticos o lonas para evitar generación de material particulado.
Para realizar el transporte de materiales de construcción (grava, arena) o escombros deben permanecer cubierta la carga.
Se prohíbe hacer fogatas con madera o carbón.
Se debe Ejecutar el Programa de Mantenimiento correctivo y preventivo de equipos establecido en los proyectos para garantizar un buen estado de funcionamiento y se debe realizar un Control al cumplimiento legal.
Todos los vehículos utilizados en la obra deben contar con SOAT y los certificados de revisión técnico-mecánica vigente, en las inspecciones semanales se deben revisar la vigencia de dichos.
Los motores de la maquinaria en general deben encontrarse en todo momento en condiciones óptimas de funcionamiento, con este propósito se establecerá un programa de mantenimiento preventivo, garantizando la buena sincronización y carburación de los motores, de tal manera que se mitigue y controlen las emisiones de CO, CO2, y NOX, mejorando la calidad de las emisiones de los exhostos de las máquinas además del ruido generado por estos motores.
Los vehículos diesel con capacidad de carga superior a tres (3) toneladas o diseñados para transportar más de diecinueve (19) pasajeros, que transiten por la vía pública, deberán tener el exhosto hacia arriba y efectuar sus descargas a una altura no inferior a tres (3) m del suelo o a quince (15) cm por encima del techo de la cabina.
De igual forma para los vehículos que se utilicen durante las diferentes actividades, incluyendo los vehículos de transporte, se exigirá a los contratistas los registros de mantenimiento de los vehículos y maquinaria asignados para la obra, los cuales, deberán contar con la respectiva certificación de sincronización y emisión de gases.

9. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

No. De vehículos vinculados al proyecto que cuentan con revisión tecnicomecánica/ No. De vehículos vinculados al proyecto

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PMR –2 MANEJO, TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
No. De puntos de acopio para materiales de construcción debidamente organizados / No. Total de puntos de acopio para materiales de construcción
10. CRONOGRAMA
Las actividades se realizarán durante todas las etapas de proyecto.
11. EVIDENCIA SEGUIMIENTO
Registro fotográfico, informe de interventoría certificando el cumplimiento de las acciones del contratista

12.2.4 PRN. Programa de Protección a los Recursos Naturales

PRN – 1 IMPERMEABILIZACION DE SUELO PARA MEZCLA DE CONCRETOS

1. OBJETIVO

Proteger y preservar el recurso hídrico en el área de influencia del proyecto



2. META

Cero (0) registros de contaminación al recurso hídrico por contaminación de mezcla de concretos.

3. ETAPA

PLANEACIÓN	CONSTRUCCIÓN	RESTAURACIÓN Y CIERRE
	X	X

4. IMPACTOS AMBIENTALES

Alteración del hábitat silvestre por actividades y acciones de la obra.
Afectaciones del recurso hídrico por mezcla de concreto.

5. TIPO DE MEDIDA

Prevención	Protección	Control	Mitigación	Restauración	Compensación
X	X	X	X		

6. RECURSOS

Humanos: Profesional asignado por la empresa para prestar este servicio.
Presupuesto: Relacionar los costos, en el momento de iniciar las actividades de la presente ficha.

7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN

Contratista de Obra e Interventoría Contratada.

8. ACCIONES A DESARROLLAR

IMPERMEABILIZACIÓN DEL SUELO PARA MEZCLA DE CONCRETO

- Dentro de las actividades que se deben desarrollar para el atraque de los postes, para la ampliación del alumbrado público se requiere una pequeña cantidad de mezcla en concreto, por tal razón se describen a continuación las medidas de manejo para la misma:

-Se deberá utilizar concreto mezclado que se hace en sitio de la obra.
-En caso de presentarse un derrame de mezcla, se deberá limpiar inmediatamente la zona recogiendo el residuo y depositándolo en el sitio dispuesto para tal fin con aprobación de la interventoría; por ningún motivo se permitirá depositar estas mezclas cerca de cuerpos de agua, y/o áreas verdes.
-Los métodos utilizados para el vaciado de concreto en obra deben permitir una regulación adecuadas de la mezcla, evitando su caída con demasiada gravedad. Por ningún motivo se permite la caída libre Del concreto.
- En caso de que se requiera mezclar el concreto en el suelo, se debe garantizar por parte del contratista la previa impermeabilización del suelo, para que no se presente contaminación o afectación al mismo, ni que por escorrentía se contamine algún afluente hídrico.

9. INDICADORES DE SEGUIMIENTO

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PRN – 1 IMPERMEABILIZACION DE SUELO PARA MEZCLA DE CONCRETOS
$\frac{No.\,de\ áreas\ intervenidas\ con\ impermeabilización\ del\ suelo\ para\ mezcla\ de\ concreto}{No.\,de\ áreas\ intervenidas\ con\ concreto} x100$
10. CRONOGRAMA
Las actividades se realizarán durante todas las etapas de proyecto.
11. EVIDENCIA SEGUIMIENTO
Registro fotográfico, informe de interventoría certificando el cumplimiento de las acciones del contratista.

PRN – 2 LIMPIEZA FINAL DE OBRA - DESMANTELAMIENTO	
1. OBJETIVO	
Establecer medidas para el retiro de todos los residuos producto de las obras de construcción, de tal manera que se cuente con condiciones óptimas al finalizar y entregar la obra.	
2. META	
Cero (0) registros de materiales, excavaciones, residuos sólidos. Entrega del 100% de la obra sin residuos de ninguna índole.	

3. ETAPA		
PLANEACIÓN	**CONSTRUCCIÓN**	**RESTAURACIÓN Y CIERRE**
	X	**X**

4. IMPACTOS AMBIENTALES

5. TIPO DE MEDIDA					
Prevención	**Protección**	**Control**	**Mitigación**	**Restauración**	**Compensación**
X	**X**	**X**	**X**		

6. RECURSOS
Humanos: Profesional asignado por la empresa para prestar este servicio. Presupuesto: Relacionar los costos, en el momento de iniciar las actividades de la presente ficha.
7. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN
Contratista de Obra e Interventoría Contratada.
8. ACCIONES A DESARROLLAR
Una vez terminadas todas las obras y estructuras requeridas por el proyecto, se deberá restituir al medio natural todos aquellos espacios que fueron intervenidos para realizar actividades. Todas las áreas que hayan sido intervenidas temporalmente deberán recuperarse, procurando restituir las condiciones que el medio tenía antes de ser alterado. No se dejarán restos de materiales. Estos deben ser retirados en su totalidad. Los residuos sólidos provenientes de excavaciones, se podrán reciclar previa autorización del interventor, reutilizando el material en el proyecto. Se debe efectuar la limpieza inmediata de las zonas en las que se depositen desechos sin autorización del interventor. No se permitirá la quema de basuras, ni la disposición de ésta a los cuerpos de agua o canales aledaños a la zona de los trabajos. Se debe disponer de mano de obra necesaria para efectuar las labores de limpieza permanente de las áreas tanto dentro como fuera de la zona del proyecto, que sean intervenidas por el mismo. Restaurar el área utilizada, dejándola en las mismas o mejores condiciones a las iniciales.
9. INDICADORES DE SEGUIMIENTO
No. De áreas intervenidas en correcto orden y aseo / No. De áreas intervenidas en el proyecto
10. CRONOGRAMA

3133417588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

PRN – 2 LIMPIEZA FINAL DE OBRA - DESMANTELAMIENTO
Las actividades se realizarán durante todas las etapas de proyecto.
11. EVIDENCIA SEGUIMIENTO
Dejar registros fotográficos que evidencien las medidas tomadas. Informe final.

13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La identificación y evaluación de impactos ambientales, permitió determinar las principales actividades que generarían mayor afectación a los recursos naturales de la zona en cada una de las fases del proyecto de manera que se le diera especial atención en la formulación de los diferentes programas de manejo ambiental.
- Con relación a los diversos impactos definidos, no se identificó alguno que no se pueda controlar, prevenir y/o minimizar dentro de los tiempos de ejecución del proyecto.
- Se plantearon todos los programas que establecen las medidas de prevención, mitigación, corrección y compensación por cada actividad y fase del proyecto "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA AMPLIACION, MODERNIZACION Y CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALUMBRADO PÚBLICO URBANO A TECNOLOGÍA LED DEL MUNICIPIO DE HATO COROZAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE".

- El sistema socio-económico como en toda obra que busca beneficiar a la comunidad, fue el que mayor número de impactos positivos generó en la matriz de evaluación. Esto debido a que en todas las etapas del proyecto la participación comunitaria es fundamental, fomentándose no sólo la generación de empleo local sino principalmente, el mejoramiento de su calidad de vida de una población de difícil acceso ya que se suple una necesidad de primer orden.
- El plan de manejo ambiental del proyecto es un instrumento de gestión en el que se documenta las acciones para la prevención y mitigación de impactos ambientales identificados y priorizados a partir del diagnóstico ambiental y la aplicación de metodología marco lógico para la formulación del plan de acción.
- Para la evaluación de los impactos del proyecto se implementó la metodología EPM, lo que permitió determinar que los impactos ambientales generados no son severos. Debido a que el impacto ambiental de la ejecución del proyecto es mínimo dado que se va realizar sobre vías ya existentes y centros poblados, y no se tendrán actividades Los impactos ambientales físicos, biológicos y sociales serán leves, temporales y algunos reversibles; por tanto, las condiciones ambientales originales no se verán afectadas en su totalidad.

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE

- La identificación y evaluación de impactos ambientales, permitió determinar las principales actividades que generarían mayor afectación a los recursos naturales de la zona en cada una de las fases del proyecto de manera que se le diera especial atención en la formulación de los diferentes programas de manejo ambiental.

Elaboró:



_____

JULVIER MILLAN CORREDOR
M.P. 15236-151264
INGENIERIO SANITARIO Y AMBIENTAL

3133413588
ingalexrodriguezd@gmail.com
Carrera 8 #15-53 Torre 29 of 304
YOPAL - CASANARE