

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

CONSORCIO GUAVIARE SOSTENIBLE PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE

**DESARROLLAR E IMPLEMENTAR PROYECTOS
ENERGÉTICOS SOSTENIBLES CENTRALIZADOS DE TIPO HÍBRIDO, EN LAS
COMUNIDADES RURALES DISPERSAS DE LAS ZNI EN LOS
DEPARTAMENTOS DE GUAVIARE MUNICIPIO PUERTO CACHICAMO**

CONTRATO 139 DE 2022

OBJETO DEL CONTRATO:

**DESARROLLAR E IMPLEMENTAR SOLUCIONES INDIVIDUALES SOLARES
FOTOVOLTAICAS SISFV PARA LA AMPLIACIÓN DE COBERTURA, E
IMPLEMENTAR PROYECTOS ENERGÉTICOS SOSTENIBLES
CENTRALIZADOS DE TIPO HÍBRIDO, Y MEJORAR LAS CENTRALES DE
GENERACIÓN EN LAS COMUNIDADES RURALES DISPERSAS DE LA ZNI EN
LOS DEPARTAMENTOS GUAVIARE Y VAUPÉS**

MAYO 2022

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION	1
2. OBJETIVO GENERAL	2
3. OBJETIVOS ESPECIFICOS	2
4. DESCRIPCION DEL PROYECTO	2
5. REPLANTEO DE USUARIOS	3
6. ALCANCE DEL PROYECTO	4
7. MARCO LEGAL	4
8. LINEA DE BASE AMBIENTAL	5
9. COMPONENTE FISICO.....	5
10. SUELOS.....	6
11. CLIMA	6
12. HIDROLOGIA.....	6
13. ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL PARA EL MUNICIPIO	6
14. FAUNA Y FLORA.....	7
15. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO	7
15.1 VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	8
16. PROGRAMAS AMBIENTALES	11
16.1 PROGRAMAS DE CONTROL DE EROSION Y PROTECCION DEL SUELO ...	11
16.2 PROGRAMAS DE CONTROL DE MATERIALES DE EXCAVACION	12
16.3 PROGRAMAS DE CONTROL DE MATERIAL PARTICULADO	13
16.2 PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES	14
16.5 PROGRAMA DE MANEJO DE PAISAJES	15
16.6 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS	16
16.7 PROGRAMA DE MANEJO DE ESCOMBROS	18
16.8 PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN	19
17. GLOSARIO	20
18. ANEXOS	21

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

1. INTRODUCCION

El Instituto de Planificación y Promoción de Soluciones Energéticas para zonas no interconectadas IPSE, consciente de su responsabilidad social, laboral y ambiental; comprometida a incorporar tanto las variables ambientales, así como las variables asociada con la seguridad y salud en el trabajo; expresa su compromiso para cumplir a cabalidad cada una de las normas vigentes durante la ejecución del proyecto de “ Desarrollar e implementar soluciones individuales solares fotovoltaicas - SISFV para la ampliación de cobertura, e implementar proyectos energéticos sostenibles centralizados de tipo híbrido, y mejorar las centrales de generación en las comunidades rurales dispersas de la ZNI en los departamentos de Guaviare y Vaupés”. Por tal motivo, se ha elaborado el presente Programa de Implementación de Medidas de Manejo Ambiental con el objeto de asegurar en cada una de las actividades que se ejecuten en el proyecto se mantenga el control de todos los impactos ambientales, minimizando y/o evitando la contaminación ambiental que se pueda generar, y así orientarse al manejo y protección del medio ambiente.

El documento que se presenta Plan de Manejo Ambiental con todos sus programas incluye las respectivas medidas de manejo que se implementarán en el proyecto, para minimización, prevención y/o corrección de los impactos ambientales generados por las actividades, dando cumplimiento a los requerimientos establecidos por la normatividad ambiental vigente. Posteriormente presenta el seguimiento y monitoreo que se realizará de cada una de las medidas establecidas en los Programas de Manejo.

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

2. OBJETIVO GENERAL

Elaborar el plan de manejo ambiental PMA para el contrato que tiene como objeto, “Desarrollar e implementar soluciones individuales solares fotovoltaicas - SISFV para la ampliación de cobertura, e implementar proyectos energéticos sostenibles centralizados de tipo híbrido, y mejorar las centrales de generación en las comunidades rurales dispersas de la ZNI en los departamentos de Guaviare y Vaupés” mediante elaboración de fichas e identificación de factores que influya de manera adversa el entorno en la área de influencia durante la ejecución del contrato.

3. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Describir las características del entorno social y ambiental en el cual se desarrollará el proyecto.
- Realizar el estudio de impacto ambiental del proyecto, utilizando las directrices existentes en la guía del plan de manejo ambiental.
- Establecer las fichas ambientales necesarias para el control y seguimiento de los impactos ambientales.

4. DESCRIPCION DEL PROYECTO

El campo generador estará constituido por 266 módulos fotovoltaicos de 405 Wp de potencia máxima DC, agrupados para los 5 inversores de 20 kW dimensionados en los diseños de la estructuración del proyecto. El sistema de paneles estará montado sobre estructuras metálicas fijas hincadas en el terreno, el sistema propuesto en diseño está dimensionado con tres (3) clúster de baterías, cada uno con 24 baterías tipo OPvZ 2V-4100 Ah @C24 conectados en paralelo entre sí a través de un tablero Multiclúster para suplir las necesidades del proyecto. Para este proyecto la simulación arroja la necesidad de contar con 9 inversores de baterías de 6kW para un total de 54 kW en inversores para baterías, distribuidos en 3 clúster, que irán conectados directamente a un tablero multiclúster en el que se encuentran todas las protecciones y conexiones necesarias para administrar las fuentes de energía del proyecto (campo solar, clúster de baterías, generador Diésel). El proyecto contempla un (1) generador Diésel de 25 KW. A su vez, el diseño contempla un transformador de potencia de 112,5 kVA.

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

Ítem	Equipo	Cantidad	Capacidad
1	Inversor	5	20.0 kW
2	Paneles	266	405.0 kW
3	Generador Diesel 1	1	25.0 kW
4	Transformador 1	1	112.5 kVA
5	Clúster de Baterías	72	54.0 kW

Imagen 1 Capacidades equipos proyecto Híbrido Puerto Cachicamo

Adicional a lo anterior el proyecto incluye la construcción de 2.85 km de red eléctrica de baja tensión, y el suministro e instalación de 49 postes de fibra de vidrio de 8mx750kgf, con sus respectivos conjuntos de baja tensión.

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Líneas de extensión en alimentación secundaria	km	2.85
2	Postes para red secundaria	und	49

Imagen 2 Red de baja tensión de Estructuración

También el proyecto contempla el suministro e instalación de 99 acometidas en baja tensiones aéreas monofásicas. Y el suministro e instalación de 99 instalaciones eléctricas internas de acuerdo con las cantidades especificadas en los ítems de presupuesto de la estructuración del proyecto.

Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad
1	Acometida aérea monofásica	und	99
2	Instalaciones eléctricas internas	und	99

Imagen 3 Acometidas e Instalaciones internas de Estructuración

No se va a realizar aprovechamiento forestal para la red de baja tensión Zona San Victorino, debido a que el cable a utilizar en la extensión de la red secundaria, es un cable de baja tensión el cual tiene sus conductores aislados, lo que impide que se afecte la vegetación por contacto directo, adicional los postes a instalar se instalarán teniendo en cuenta la topología del terreno, y nos adecuaremos al terreno para no afectar la flora.

5. REPLANTEO DE USUARIOS

En el corregimiento de Puerto Cachicamo del municipio de San José del Guaviare del departamento del Guaviare, se realizó el replanteo de usuarios para el proyecto híbrido dando como resultado las cantidades y tipos de usuarios relacionados a continuación en la imagen 4.

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

TIPO DE USUARIO	CANTIDAD
Comercial	41
Comercial - bodega	1
Comercial - iglesia	1
Comercial - residencial	3
Comercial-Residencial	21
Proyeccion construcción	1
Puesto de salud	1
Residencial	75
Total general	144

Imagen 4 Consolidado usuarios de replanteo

6. ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance del presente plan de manejo ambiental abarca todas las actividades relacionadas para desarrollar e implementar soluciones individuales solares fotovoltaicas – SISFV, proyectos energéticos sostenibles centralizados de tipo híbrido, mejorando las centrales de generación en las comunidades rurales dispersas de la ZNI en los departamentos de Guaviare y Vaupés.

7. MARCO LEGAL

NORMA	DESCRIPCION
Decreto 2372 de 2010	Por el cual se reglamenta el Decreto 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y la Ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones
Decreto 1541 de 1978	Reglamenta la administración y manejo del recurso hídrico.
Decreto 1594 de 1984	Normaliza los usos del agua y disposición de los residuos líquidos.
Decreto 948 de 1995	Reglamento de Protección y Control de la Calidad del Aire y el ruido ambiental
Decreto 1421 de 1996	Elaboración de Planes de Manejo Ambiental para la ejecución de obra que no producen un deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente.
Resolución 0909 de 1996	Reglamenta los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

NORMA	DESCRIPCION
Ley 373 de 1997	Establece y reglamenta el uso eficiente y ahorro del agua
Ley 769 de 2002	Ley de Ordenamiento Territorial
Resolución 00015 de 2007	Establece la obligatoriedad del expedir el certificado de la revisión técnico-mecánica y de gases, para todo vehículo que circule por el territorio nacional

NORMA	DESCRIPCION
Ley 9 de 1979	Art 9,80 se reglamenta el consumo de agua, Art 22 manejo de residuos sólidos, Art 178, 179 sistema de alcantarillado.
Decreto 4741 del 2005	Art. 70 y 7. Manejo y gestión de residuos peligrosos
Ley 99 de 1993	Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).
Decreto 1076	Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible

Tabla 1 Contenido marco legal

8. LINEA DE BASE AMBIENTAL

Para la formulación del presente Plan de Manejo Ambiental, se presentan las principales características de los ecosistemas asociados, incluyendo factores como fauna, flora, suelo, geomorfología, geología, climatología, hidrología, paisaje y aspectos sociales del área de influencia, identificando sus condiciones especiales. En la siguiente imagen se puntualiza las características físicas del municipio donde se realiza el proyecto.

9. COMPONENTE FISICO

A continuación, se describen los aspectos físicos que describen las características generales de la vereda en las que se ejecutara el proyecto de electrificación.

El programa pretende, en todos los casos posibles, anticiparse a los problemas y necesidades creando para él un soporte de información completo sobre la zona de influencia que permita contar con lo necesario para prevenir o resolver adecuadamente los efectos de las obras.

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

10. SUELOS

Los suelos de la zona de influencia están conformados por rocas metamórficas, las configuran el núcleo base de la Cordillera Oriental y de las serranías de la Macarena y La Lindosa, en San José del Guaviare. Se encuentran también hacia el sector oriental de la zona formaciones de rocas sedimentarias. Lo anterior indica que los suelos presentados en la zona son muy pobres en minerales, con una fertilidad muy baja en toda la zona.

11. CLIMA

El clima presente en el área de influencia del proyecto es húmedo tropical, con una humedad relativa estimada en 87% en el eje del río Guayabero. La temperatura fluctúa entre 17 y 25°C como consecuencia de la variación de alturas presente entre la Serranía de La Macarena y la Serranía de La Lindosa, las cuales tienen pisos térmicos que van desde los 400 hasta los 1700 msnm. La precipitación pluvial varía entre 2000 y 2500 mm con un período de lluvias que se extiende desde abril hasta noviembre y un periodo de verano desde diciembre hasta marzo, lo cual define los períodos de siembra, cosecha y otras actividades agrícolas.

12. HIDROLOGIA

El cauce principal del área de influencia es el río Guayabero junto a los caños Los Cachicamos, Los Perros, La Catalina, Correntoso, Yuca, San José, La Tigrera, La Flauta y La Cabra. En el sector norte este cauce se orienta oeste-este, limitando a la población de San José del Guaviare, donde confluye con el río Ariari, formando el río Guaviare.

13. ÁREAS DE IMPORTANCIA AMBIENTAL PARA EL MUNICIPIO

Entre las áreas de importancia ambiental encontramos los Parques Nacionales Naturales Serranía de la Macarena y Chiribiquete, y la Reserva Forestal Serranía La Lindosa Angosturas II en el departamento del Guaviare. Se identifican, además, nueve áreas protegidas en el área que son de vital importancia para el ecosistema del país:

El Morichal: 25.52 hectáreas.

Serranía La Lindosa – Angosturas II: 28,223 hectáreas.

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

Santa Inés: 37,7 hectáreas.
 La Hermosa: 52,48 hectáreas.
 La Cabaña: 54,55 hectáreas.
 Bella Luz: 95,65 hectáreas.
 Sierra de la Macarena: 274,8 hectáreas.
 Nukak: 867,086 hectáreas.
 La Serranía de Chiribiquete: 1,063,019 hectáreas.

14. FAUNA Y FLORA

El Parque Nacional Natural Serranía de Chiribiquete se encuentra situado en la parte occidental del Escudo Guayanés y, por lo tanto, al occidente de la Guayana venezolana, al oriente de la Cordillera Oriental, en el extremo norte de la llanura amazónica, al occidente de la región del Río Negro superior y al sur de las sabanas herbáceas de la Orinoquía, presentándose un mosaico de paisajes guyaneses y amazónicos que proveen una gran variedad de hábitats singulares, en muy buen estado de conservación para la fauna de estas dos grandes provincias biogeográficas (Guyana y Amazonia), lo cual lo convierte en un singular espacio biogeográfico para los procesos evolutivos de especies de flora y fauna asociadas a estas diferentes unidades naturales.

15. MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO

La identificación de aspectos e impactos ambientales es un proceso de carácter continuo, que determina las actividades que pueden afectar el entorno (aspectos) con sus posibles efectos (impactos), tanto reales como potenciales, con la finalidad de generar controles (tanto de carácter preventivo, como de carácter correctivo) en las labores a ejecutar durante las diferentes fases del proyecto. Por lo tanto, es necesario determinar una matriz de identificación de aspectos y evaluación de impactos ambientales para la zona de influencia, que permita planificar, desarrollar y documentar el componente ambiental, con el propósito de:

- Identificar oportunamente los riesgos ambientales asociados a las actividades a desarrollar en el objeto del contrato, tanto en condiciones normales como en situaciones anormales o de emergencia.
- Valorar de manera adecuada las diferentes interrelaciones con el medio ambiente, para facilitar y enriquecer el proceso de toma de decisiones.

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

- Establecer una base de conocimiento apropiada para la definición de objetivos y metas de manejo ambiental durante la ejecución de las diferentes actividades a realizar.

15.1 VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

A continuación, se propone la siguiente metodología para la valoración de impactos ambientales. Una vez identificados los impactos ambientales, se procede con la valoración de los siguientes ítems:

FRECUENCIA: Esta se refiere a la frecuencia o probabilidad de ocurrencia del impacto y se califica de 1 a 5 de acuerdo con lo establecido en la metodología de calificación de la matriz. La frecuencia se mide respecto a la ocurrencia del impacto durante los últimos 5 años en la empresa.

Tabla No. 1 FRECUENCIA/PROBABILIDAD		
NIVEL DE POSIBILIDAD	PROBABILIDAD (CUANDO)	Frecuencia (Tipificación)
1	Improbable	No se ha presentado en los últimos cinco (5) años
2	Rara Vez	Anual
3	Posible	Semestral
4	Probablemente	Trimestral
5	Casi Seguro	Mensual

Tabla 2. Frecuencia /probabilidad

CONSECUENCIA: Se refiere a los efectos esperados debido a la ocurrencia del impacto para el medio ambiente y para la organización. Se califica de 1 a 3 de acuerdo con lo establecido en la metodología de calificación de la matriz.

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

Tabla No. 2 CONSECUENCIA			
Valoración	Descripción	Detalle	Valor de la Multa: % del valor del proyecto
1	Menor	No hay requerimiento legal, sin perjuicios graves a la organización y sin multas	0
2	Moderado	Hay aplicación legal, con impacto de incumplimiento moderado, afecta la actividad realizada y pérdidas financieras importantes	$> 0 \leq 2\%$
3	Mayor	Hay aplicación legal, con impacto de incumplimiento mayor, afecta gravemente la actividad realizada y pérdidas financieras importantes	$> 2\%$

Tabla 3. Consecuencia

CALIFICACIÓN.

NIVEL DEL IMPACTO: esta celda arroja resultado automático con base en la valoración (se mide con el producto o resultado entre las columnas de frecuencia por consecuencia). El resultado varía de acuerdo con la siguiente escala: muy bajo, bajo, medio, alto y muy alto. De acuerdo con el resultado arrojado, se obtiene la priorización de los aspectos e impactos ambientales.

$$C = F \times C$$

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL						
CONSECUENCIA	3	3	6	9	12	15
	2	2	4	6	8	10
	1	1	2	3	4	5
		1	2	3	4	5
		FRECUENCIA				

Tabla 4 SEQ Tabla * ARABIC 4. Escala de diagnóstico ambiental

Para la formulación del Programa, se tuvieron en cuenta los componentes ambientales susceptibles de afectación relacionados en la matriz de evaluación de impactos del proyecto y varias estrategias en las cuales se enmarcan los programas, estas son:

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

Tabla No. 3 NIVEL DEL IMPACTO		
CALIFICACIÓN		
DESCRIPCIÓN O PRIORIZACIÓN DE IMPACTOS		
1		BAJO
2		BAJO
3		BAJO
4		BAJO
5		MEDIO
6		MEDIO
8		MEDIO
9		MEDIO
10		MEDIO
12		ALTO
15		ALTO

Tabla 5 SEQ Tabla * ARABIC 5. Escalas de nivel de impacto

Prevención: Medidas y acciones requeridas por los procesos de planificación, construcción, operación y mantenimiento para impedir o evitar un efecto ambiental negativo.

Mitigación: Obras, acciones, equipos o procedimientos para atenuar, disminuir o minimizar los impactos ambientales.

Compensación: Obras, acciones y proyectos tendientes a resarcir o retribuir los efectos generados por el proyecto sobre los recursos naturales o las comunidades y que no pueden ser prevenidos, corregidos o mitigados.

Control Mecanismos: acciones, equipos y normas para garantizar el control de las emisiones, los vertimientos, los residuos y demás agentes que deterioran el medio ambiente.

Potenciación: Mecanismos, instrumentos o acciones que permiten maximizar o potenciar los efectos positivos identificados durante la evaluación.

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

16. PROGRAMAS AMBIENTALES

16.1 PROGRAMAS DE CONTROL DE EROSION Y PROTECCION DEL SUELO

PROGRAMA DE CONTROL DE EROSIÓN Y PROTECCIÓN DEL SUELO			
OBJETIVO GENERAL: Prevenir y mitigar los impactos que se originen sobre el componente suelo como resultado de la ejecución de las diferentes actividades del proyecto sobre el área de influencia.			
ALCANCE: El programa aplica para todas las etapas del proyecto.			
IMPACTOS IDENTIFICADOS: Alteración en flora / Daño al paisaje			
TIPO DE MEDIDAS			
PREVENTIVA: X	MITIGACIÓN: X	CORRECCIÓN: X	COMPENSACIÓN:
ACCIONES A DESARROLLAR			
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	EVIDENCIA	
Todos los promontorios de tierra que se produzcan durante la construcción deberán ser cubiertos con lonas impermeables o semipermeables para impedir que las lluvias arrastren los sedimentos y puedan ser colocadas nuevamente en el lugar de la torre.	Fase de Construcción/ cada vez que aplique	Registro Fotográfico	
Se realizarán excavaciones solamente en el lugar donde deban hincarse cada poste.	Cada vez que aplique	Registros fotográficos	
Remoción inmediata del material sobrante: Al finalizar las actividades de excavación, acto seguido se debe retirar el material sobrante de dichas actividades, para evitar cualquier fenómeno de contaminación y dispersión del material sobrante.	Cada vez que aplique	Registro de salida residuos/Registro Fotográfico	de
RESPONSABLES: Coordinador del Grupo de Ambiental / Ingeniero líder de proyecto.			
PRESUPUESTO			
• Los costos del programa incluyen costos de personal a cargo de dictar las capacitaciones y costos directos. • Los costos de personal se encuentran incluidos dentro del costo del Grupo de Gestión Ambiental. • El transporte no se encuentra especificado porque las capacitaciones se dictarán en el sitio de trabajo para lo cual no se necesita transportarse.			

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

16.2 PROGRAMAS DE CONTROL DE MATERIALES DE EXCAVACION

PROGRAMA DE CONTROL DE MATERIALES DE EXCAVACIÓN			
OBJETIVO GENERAL: Implementar medidas que permitan dar un adecuado manejo a los materiales de excavación, minimizando los impactos ambientales sobre el medio ambiente y controlando los factores de riesgo en el suelo.			
ALCANCE: El programa aplica durante la fase de Ejecución del proyecto.			
IMPACTOS IDENTIFICADOS: Contaminación de suelos/ Daño al paisaje			
TIPO DE MEDIDAS			
PREVENTIVA:	MITIGACIÓN: X	CORRECCIÓN: X	COMPENSACIÓN:
ACCIONES A DESARROLLAR			
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	EVIDENCIA	
Realizar seguimiento a la correcta clasificación de residuos por parte de los colaboradores.	Mensual	Registro Fotográfico/ informe mensual HSEQ	
No generar almacenamiento de excedentes de excavaciones. Deben ser entregados a un gestor autorizado o a la empresa de aseo local.	Mensual	Registro de salida de residuos.	
Reutilizar los sobrantes de excavación como relleno de suelo.	Cada vez que aplique	Registro Fotográfico	
RESPONSABLES: Coordinador del Grupo de Gestión Ambiental / Ingeniero líder de proyecto.			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
(RCD gestionados / Total de RCD generados) *100			
PRESUPUESTO			
•Los costos del programa incluyen costos de personal a cargo de dictar las capacitaciones y costos directos.			
•Los costos de personal se encuentran incluidos dentro del costo del Grupo de Gestión Ambiental.			

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

16.3 PROGRAMAS DE CONTROL DE MATERIAL PARTICULADO

PROGRAMA DE CONTROL DE MATERIAL PARTICULADO			
OBJETIVO GENERAL: Implementar medidas que permitan dar un adecuado manejo al material, minimizando los impactos ambientales sobre el medio ambiente y controlando los factores de riesgo en el aire.			
ALCANCE: El programa aplica durante la fase de Ejecución del proyecto.			
IMPACTOS IDENTIFICADOS: Contaminación de suelos/ Contaminación del aire			
TIPO DE MEDIDAS			
PREVENTIVA:	MITIGACIÓN: X	CORRECCIÓN: X	COMPENSACIÓN:
ACCIONES A DESARROLLAR			
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	EVIDENCIA	
Se incluirá como un requisito para contratar servicios logísticos o de transporte de materias primas, que los vehículos cuenten con la revisión tecno mecánica vigente y certificado de emisiones.	Cada vez que aplique	Registro Fotográfico	
Adecuado almacenamiento de Materias primas	Cada vez que aplique	Registro Fotográfico	
Cubrir adecuadamente con lonas materiales pétreos como arenas, gravas y cementos, después de ser usados	Cada vez que aplique	Registro Fotográfico	
Cerramientos en algunos espacios específicos de obra civil	Cada vez que aplique	Registro Fotográfico, Especificación de la actividad en el informe mensual	
RESPONSABLES: Coordinador del Grupo de Gestión Ambiental / Ingeniero líder de proyecto.			
PRESUPUESTO			
•Los costos del programa incluyen costos de personal a cargo de dictar las capacitaciones y costos directos.			
•Los costos de personal se encuentran incluidos dentro del costo del Grupo de Gestión Ambiental.			

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

16.2 PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES

PROGRAMA DE MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES			
OBJETIVO GENERAL: Implementar medidas de manejo para mitigar los impactos causados en cuerpos hídricos superficiales por la ejecución del proyecto.			
ALCANCE: El programa aplica durante la fase de Ejecución del proyecto.			
IMPACTOS IDENTIFICADOS: Contaminación de aguas/Disminución en la disponibilidad del recurso.			
TIPO DE MEDIDAS			
PREVENTIVA:	MITIGACIÓN: X	CORRECCIÓN: X	COMPENSACIÓN:
ACCIONES A DESARROLLAR			
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	EVIDENCIA	
Verificar las condiciones de orden y aseo al finalizar la jornada diaria de trabajo de aquellos frentes que trabajen cerca de cuerpos de agua, evitando que los cauces sean receptores de residuos que puedan alterar su calidad.	Diario	Registro Fotográfico/ informe mensual HSEQ	
Realizar una correcta clasificación de residuos	Mensual	Registro de salida de residuos.	
Informar y capacitar a los colaboradores sobre prácticas para el uso eficiente de Agua.	Trimestral	Registro Fotográfico/listado de Asistencia a capacitación	
Prohibir el uso de fuentes de agua no autorizadas	Cada vez que aplique	Acta reunión	
RESPONSABLES: Coordinador del Grupo de Gestión Ambiental / Ingeniero líder de proyecto.			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
(No de capacitaciones recurso Agua/ Total de capacitaciones) *100			
Informe mensual HSEQ del proyecto.			
PRESUPUESTO			
•Los costos del programa incluyen costos de personal a cargo de dictar las capacitaciones y costos directos.			
•Los costos de personal se encuentran incluidos dentro del costo del Grupo de Gestión Ambiental.			

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

16.5 PROGRAMA DE MANEJO DE PAISAJES

PROGRAMA DE MANEJO DE PAISAJE		
OBJETIVO GENERAL: Prevenir y mitigar el impacto visual causado por la alteración del paisaje que potencialmente se puede producir con el desarrollo del proyecto en relación de la percepción visual generada en los habitantes o visitantes de la zona.		
ALCANCE: El programa aplica durante la fase de Ejecución del proyecto.		
IMPACTOS IDENTIFICADOS: Alteración del Paisaje.		
TIPO DE MEDIDAS		
PREVENTIVA: X	MITIGACIÓN: X	CORRECCIÓN: X COMPENSACIÓN:
ACCIONES A DESARROLLAR		
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	EVIDENCIA
Cuando sea necesario se deberán aislar, señalizar y demarcar los frentes de obra, bodegas, almacenamiento de materiales y zonas de trabajo.	Cada vez que aplique	Registro Fotográfico/ informe mensual HSEQ
Realizar la limpieza inmediata del sitio y la disposición adecuada de los residuos que evite ocasionar impactos visuales negativos	Diario	Registro Fotográfico
Realizar inspecciones HSEQ para verificar las condiciones de limpieza, orden y aseo.	Mensual	Registro Fotográfico / Informe mensual HSEQ
Realizar capacitación sobre conservación ambiental	Trimestral	Listado de asistencia a capacitación
RESPONSABLES: Coordinador del Grupo de Gestión Ambiental / Ingeniero líder de proyecto.		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO		
(No de capacitaciones / Total de capacitaciones) *100		
(No. De Inspecciones ejecutadas/No. De inspecciones planeadas) *100		
PRESUPUESTO		
• Los costos del programa incluyen costos de personal a cargo de dictar las capacitaciones y costos directos. • Los costos de personal se encuentran incluidos dentro del costo del Grupo de Gestión Ambiental.		

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

16.6 PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

PROGRAMA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS			
OBJETIVO GENERAL: Prevenir, mitigar y corregir los impactos ambientales ocasionados por la generación de residuos mediante la implementación de actividades de gestión integral de los residuos sólidos.			
ALCANCE: El programa aplica durante todas las etapas del proyecto.			
Para una adecuada gestión de residuos sólidos generados en obra, se especifica el tipo de actividades que se ejecutarán en obra en cuanto a separación en la fuente, almacenamiento, aprovechamiento, recolección, transporte y disposición final, teniendo en cuenta que los residuos que se generarán durante el proyecto son ordinarios e inertes, reciclables y peligrosos. La clasificación se realizará de acuerdo al siguiente código de colores:			
Color blanco  Plástico, vidrio, metales, papel y cartón. Color negro  Papel higiénico, servilletas, comida preparada, residuos COVID-19 (tapabocas, guantes, etc.) Color verde  Residuos orgánicos aprovechables como cáscaras de frutas, verduras y restos de alimentos crudos.			
IMPACTOS IDENTIFICADOS: Contaminación de suelos y aguas			
TIPO DE MEDIDAS			
PREVENTIVA: X	MITIGACIÓN: X	CORRECCIÓN: X	COMPENSACIÓN:
ACCIONES A DESARROLLAR			
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	EVIDENCIA	
Separación en la fuente Separar los residuos en la fuente.	Diario	Registro Fotográfico/ informe mensual HSEQ	
Capacitar y sensibilizar al personal del proyecto sobre el manejo integral de residuos.	Mensual	Listado de asistencia a capacitación	
Instalar recipientes para los residuos que se generan de los campamentos, oficinas, otras instalaciones, el almacenamiento debe efectuarse en recipientes metálicos o plásticos, recomendándose el uso de bolsas plásticas.	Semanal	Registro de Salida de residuos / Registro Fotográfico	

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

Aprovechamiento de residuos Reutilizar o reciclar los residuos generados para disminuir los impactos asociados y obtener beneficios que contribuye a la conservación del medio Ambiente.	Cada vez que aplique	N/A
Entregar los residuos aprovechables a recicladores independientes de la zona con el fin de colaborar a su trabajo y minimizar los residuos generados.	Mensual	Registros de Salida de Residuos
Recolección y transporte Cada trabajador al finalizar sus actividades dejará su puesto de trabajo completamente limpio y depositar los residuos en los diferentes lugares que se hayan designado de acuerdo con sus características.	Diario	N/A
Recolección de residuos en los puntos ecológicos.	Semanal	Registro de salida de residuos
Los residuos peligrosos se deben separar de los residuos ordinarios, reciclables y biodegradables, no se debe permitir la quema de residuos peligrosos.	Semanal	Registros fotográficos
Cuando se generen residuos peligrosos disponer en sitios debidamente autorizados por la Autoridad Ambiental local.	Cada vez que aplique	Registro de salida de residuos
Los residuos serán entregados a las empresas de recolección local. El transporte se efectuará cumpliendo la normatividad ambiental vigente para ello.	Semanal	Registro de salida de residuos.
RESPONSABLES: Coordinador del Grupo Ambiental / Ingeniero líder		
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO		
(No de capacitaciones / Total de capacitaciones) *100		
Registros de salida de residuos		
PRESUPUESTO		
•Los costos del programa incluyen costos de personal a cargo de dictar las capacitaciones y costos directos. •Los costos de personal se encuentran incluidos dentro del costo del Grupo de Gestión Ambiental.		

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

16.7 PROGRAMA DE MANEJO DE ESCOMBROS

PROGRAMA DE MANEJO DE ESCOMBROS			
OBJETIVO GENERAL: Definir medidas para el manejo y disposición de los materiales sobrantes de las actividades de demolición y construcción de forma que se eviten impactos negativos al medio ambiente.			
ALCANCE: El programa aplica durante la fase de Ejecución del proyecto.			
IMPACTOS IDENTIFICADOS: Alteración de la calidad del suelo, cambios en la cobertura vegetal			
TIPO DE MEDIDAS			
PREVENTIVA: X	MITIGACIÓN: X	CORRECCIÓN: X	COMPENSACIÓN:
ACCIONES A DESARROLLAR			
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	EVIDENCIA	
Hacer uso eficiente de todos los materiales e insumos para evitar generación de residuos.	Cada vez que aplique	Registro Fotográfico/ informe mensual HSEQ	
Realizar Clasificación de los residuos de escombros generados en el proyecto.	Diario	Registro Fotográfico	
Designar sitio para el almacenamiento de escombros	Al inicio del proyecto	Informe mensual HSEQ	
Prohibir el cargue, descargue o el almacenamiento temporal o permanente de los residuos en zonas verdes, áreas arborizadas, reservas naturales o forestales y similares, áreas de recreación y parques, ríos, quebradas, canales, caños, humedades y en general cualquier cuerpo de agua.	Trimestral	Listado de asistencia a capacitación	
Realizar disposición final de los residuos con la empresa de recolección local o una entidad avalada con los permisos ambientales correspondientes.	Mensual	Registro de salida de residuos.	
RESPONSABLES: Coordinador del Grupo Ambiental / Ingeniero Líder			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
Informes Mensual HSEQ			
Registros de salida de residuos.			
PRESUPUESTO			
•Los costos del programa incluyen costos de personal a cargo de dictar las capacitaciones y costos directos.			
•Los costos de personal están incluidos dentro del costo del Grupo Ambiental.			

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

16.8 PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN

PROGRAMA DE MANEJO Y CONSERVACIÓN DE LA VEGETACIÓN			
OBJETIVO GENERAL: Prevenir la afectación del recurso forestal implementado acciones enfocadas a la conservación de zonas verdes.			
ALCANCE: El programa aplica durante la fase de Ejecución del proyecto.			
IMPACTOS IDENTIFICADOS: Alteración del Paisaje.			
TIPO DE MEDIDAS			
PREVENTIVA: X	MITIGACIÓN: X	CORRECCIÓN: X	COMPENSACIÓN:
ACCIONES A DESARROLLAR			
ACTIVIDAD	FRECUENCIA	EVIDENCIA	
Evitar la tala de recursos forestales, tener en cuenta la delimitación del área de intervención al igual que los planos de diseño y las coberturas vegetales que se van a intervenir.	Al inicio del proyecto	Registro Fotográfico/ Solicitudes ambientales (si aplican)	
Prohibir cualquier práctica de quema.	Cada vez que aplique	Acta de reunión	
Realizar sensibilización y capacitaciones al personal sobre conservación ambiental.	Trimestral	Listado de asistencia a capacitación	
RESPONSABLES: Coordinador del Grupo de Gestión Ambiental / Ingeniero líder de proyecto.			
INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO			
(No de capacitaciones / Total de capacitaciones) *100			
PRESUPUESTO			
•Los costos del programa incluyen costos de personal a cargo de dictar las capacitaciones y costos directos.			
•Los costos de personal se encuentran incluidos dentro del costo del Grupo de Gestión Ambiental.			

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

17. GLOSARIO

Medio Ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

Objetivo Ambiental: Propósito ambiental global, surgido de la política ambiental, que la organización se propone lograr y que se cuantifica cuando sea posible.

Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente. Un aspecto de alta relevancia es aquel que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo. En otras palabras, es todo lo que usamos, hacemos o generamos que pueda afectar de manera positiva o negativa al medio ambiente.

Impacto Ambiental: Cualquier cambio en el medio ambiente ya sea adverso o beneficioso como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización como por ejemplo la contaminación del suelo, contaminación del aire, disminución de los recursos naturales, pérdida de la cobertura vegetal, desplazamiento de la avifauna, entre otros.

Identificación de Impacto: Proceso de reconocer que existe un impacto y definir sus características.

Programa Ambiental: Cronograma de actividades para lograr los objetivos y las metas ambientales y en los cuales se definen las responsabilidades, recursos y plazos para el cumplimiento.

Medidas de Compensación: Son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puede ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos.

Medidas de Corrección: Son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad.

Medidas de Mitigación: Son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

 Consorcio Guaviare Sostenible	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PUERTO CACHICAMO- GUAVIARE	CÓDIGO: FR-DC-016
		VERSIÓN: 1
		FECHA: 26/03/2020

Medidas de Prevención: Son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que puedan generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente.

18. ANEXOS

1. Matriz de Aspectos e Impactos Ambientales
2. Protocolo Respel
3. Formato Salida de Respel