PLAN DE MANEJO AMBIENTAL - PMA	
NOMBRE DEL PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA
VALOR TOTAL PROYECTO	
TOTAL COSTO OBRA FÍSICA (INCLUYE A.I.U)	$ 14,379,162,880.74
APLICACIÓN AL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA - PUEA	$ 5,000,000.00
VALOR ANTES DE LICENCIAS O PERMISOS	$ 25,510,816,673.46
PERMISOS AMBIENTALES	$70,000,000.00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	$ 14,988,944,221.30



DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293

1. INTRODUCCIÓN

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** como componente básico y contractual, contempla los métodos de manejo ambiental necesarios con fines de prevención, mitigación, compensación, control y corrección de los impactos negativos que pueden generarse a lo largo de la ejecución del proyecto.

La metodología para desarrollar un plan de manejo ambiental (PMA) incluye la síntesis de información sobre las características ambientales y las actividades previas a la construcción y/o actividades del proyecto, con el fin de implementar una evaluación cuantitativa del impacto y degradación ambiental que tales actividades pueden causar. Como parte del alcance del plan de manejo ambiental, es identificar las principales actividades de construcción del proyecto; identificar y evaluar los impactos ambientales que pueda generar el desarrollo del proyecto. Es importante mencionar que la implementación del PMA es de estricto cumplimiento y debido al compromiso directo del contratista y su equipo de trabajo, su premisa se enfoca hacia la mejora continua de los procesos y medidas necesarias para aplicar antes, durante y después de la ejecución de la obra. Por lo tanto, el contratista debe proporcionar y apoyar a su grupo de trabajo en todos los niveles posibles, de tal forma que se apliquen las medidas aquí descritas y es responsabilidad exclusiva del contratista bajo la supervisión de la supervisión.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Alta vulnerabilidad de la población de las veredas Bajo Banadía, Monteadentro y del Centro Poblado Puerto Nariño a eventos de inundación por el desbordamiento del rio Banadía.

3. MAGNITUD DEL PROBLEMA

Río Banadía cuenta con aproximadamente 30.6 kilómetros de longitud de los cuales el 100% pueden catalogarse como susceptibles a inundación. En el área de estudio se ha identificado un sector crítico en la vereda Bajo Banadía, en el cual se presenta vulnerabilidad al riesgo de inundación por desbordamiento debido al fenómeno creciente de lluvias torrenciales que se ha intensificado por fenómenos antrópicos y naturales como el fenómeno de la niña, lo que sumado a los procesos erosivos y de socavación ha afectado a las comunidades de la zona, un (1) puesto de salud en Puerto Nariño, una (1) institución educativa en Puerto Nariño, una (1) via secundaria en caño Tigre entre Puerto Nariño y la Esmeralda.

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Establecer medidas de manejo ambiental para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales negativos que puedan resultar de las actividades de construcción de obras civiles del proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** sobre los componentes físico - biótico y socioculturales del área de influencia directa e indirecta del proyecto.

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir los factores ambientales del área de influencia del proyecto.
- Obtener información para explicar, caracterizar y analizar el medio biótico, abiótico y socioeconómico.
- Identificar todos los requisitos y herramientas ambientales que debe tener un contratista antes del inicio de la fase de construcción de la obra.
- Cuantificar y evaluar los impactos ambientales generados durante las actividades constructivas del proyecto.
- Crear un plan de contingencia basado en la identificación, evaluación y resolución de posibles emergencias.
- Determinar el presupuesto requerido para implementar el plan de manejo ambiental del proyecto.

5. ALCANCE

Las medidas presentes en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), se elaboran para el proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, incluyendo el diagnóstico ambiental, el análisis de la normativa ambiental aplicable y la identificación, evaluación y análisis de los impactos y riesgos ambientales. Además, se presenta la formulación de medidas de prevención, mitigación, compensación, control y corrección para las actividades constructivas que generan mayor impacto negativo, el plan de contingencia y la matriz de recursos para la implementación de estos.

Del mismo modo se presenta un plan de contingencia y el costo de la aplicación del plan de manejo ambiental.

6. MARCO LEGAL

A continuación, se presenta la base legal que sustenta el Plan de Manejo Ambiental del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, que se crea para mantener la calidad ambiental en el lugar donde se ejecutará el proyecto. Cabe señalar que, desde el punto de vista del derecho ambiental, el PMA debe ser elaborado teniendo en cuenta lo establecido en la constitución política colombiana, que incluye disposiciones relacionadas directa o indirectamente con la protección del medio ambiente, preservar y preservar el medio ambiente.

NORMA	DISPOSICIÓN
Constitución Política de Colombia, 1991	Artículo 79, toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente sano
Decreto 1076 de 2015	Decreto único reglamentario del sector ambiente y desarrollo sostenible.
Decreto 2041 de 2014	Por el cual se reglamenta los títulos VIII de la ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
LEY 1562 DE 2012	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales.

Resolución 601/610 de 2010	Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
Decreto 2820 de 2010	Por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales.
Resolución No. 200.41.09.1592 de 2009	Por la cual se establece el procedimiento para otorgar licencias ambientales, concesiones, permisos y autorizaciones requeridas para el aprovechamiento de recursos naturales.
Resolución 1050 de 2004	Del ministerio de transporte que regula la señalización a tener en cuenta en la obra
Decreto 1713 de 2002	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994, la Ley 632 de 2000 y la Ley 689 de 2001, en relación con la prestación del servicio público de aseo, y el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.
Ley 388 de 1997	Nueva reforma urbana POT.
Decreto 1295 de 1994	Sobre riesgos profesionales.
Resolución 541 del 14 de diciembre de 1994	Que regula las actividades de construcción, cargue, descargue, transporte, almacenamiento, disposición de escombros, materiales como: concreto, agregados sueltos de construcción y materiales de capa orgánica, suelo y subsuelo de que afecta el entorno.
Ley 99 de 1993	Mediante la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y se reorganiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).
Decreto 1974 de 1989	Por el cual se reglamenta el artículo 310 del Decreto-ley 2811 de 1974 sobre Distritos de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables y la Ley 23 de 1973.
Decreto 1541 de 1978	Artículo 211. Se prohíbe verter, sin tratamiento, residuos sólidos, líquidos o gaseosos, que puedan contaminar o eutroficar las aguas, causar daño o poner en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna, o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. El grado de tratamiento para cada tipo de vertimiento dependerá de la destinación de los tramos o cuerpos de aguas, de los efectos para la salud y de las implicaciones ecológicas y económicas.
Decreto 1449 de 1977	Conservación de los bosques y rondas hidráulicas o retiros de los cauces de nacimientos de agua.
Decreto 2811 de 1974	Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Ambiente.
Ley 23 de 1973	Ley marco Nacional Ambiental.
NORMATIVIDAD GESTIÓN DEL RIESGO Y DESASTRES	
NORMA	**DISPOSICIÓN**
Ley 1523 de 2012	"Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones"
Art 2 Constitución política de Colombia	Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293

	y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares.
Art 4 Constitución política de Colombia	La Constitución es norma de normas. En todo caso de incompatibilidad entre la Constitución y la ley u otra norma jurídica, se aplicarán las disposiciones constitucionales. Es deber de los nacionales y de los extranjeros en Colombia acatar la constitución y las leyes, y respetar y obedecer a las autoridades.
Art 8 Constitución política de Colombia	Es obligación del Estado y de las personas proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación.
Art 79 Constitución política de Colombia	Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.
Art 80 Constitución política de Colombia	El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados. Así mismo, cooperará con otras naciones en la protección
Resolución 121 de 2012	Por la cual se adopta el Manual de Identidad Visual en la UNGRD
Resolución 099 de 2012	Por la cual se integra el Comité de Conciliación de la UNGRD
Resolución 079 de 2012	Por la cual se delega la representación judicial de la UNGRD
Decreto 4147 de 2011	Por la cual se crea la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres se establece su objeto y estructura
Decreto 123 de 2011	Por medio del cual se modifica el decreto No. 3445 de 20
Decreto 015 de 2011	Por el cual se establecen límites máximos de velocidad para garantizar la seguridad vial en el estado de emergencia económica, social y ecológica
Ley 1523 de 2012	Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones
Decreto 93 de 1998	Plan Nacional para la prevención y atención de desastres
Directiva Presidencial No.33 de 1991	"Responsabilidades de los organismos y entidades del sector público en el desarrollo y operación del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres".
Directiva Ministerial 13 de 1992	"Responsabilidades del Sistema Educativo como integrante del Sistema Nacional de Prevención y Atención de Desastres ".
Decreto 919 de 1989	Por cual se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres y se dictan otras disposiciones. (Ley derogada por la Ley 1523 de 2012, salvo el inciso 1o. del artículo 70, por el artículo 96 de la Ley 1523 de 2012)
Ley 9 de 1979	Por la cual se dictan medidas sanitarias (Reglamentado Parcialmente por el Decreto Nacional 1594 de 1984)
Ley 46 de 1988	Por la cual se crea y organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, se otorga facultades extraordinarias al presidente de la república y se dictan otras disposiciones.

7. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

7.1. OBJETO

"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA".

7.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

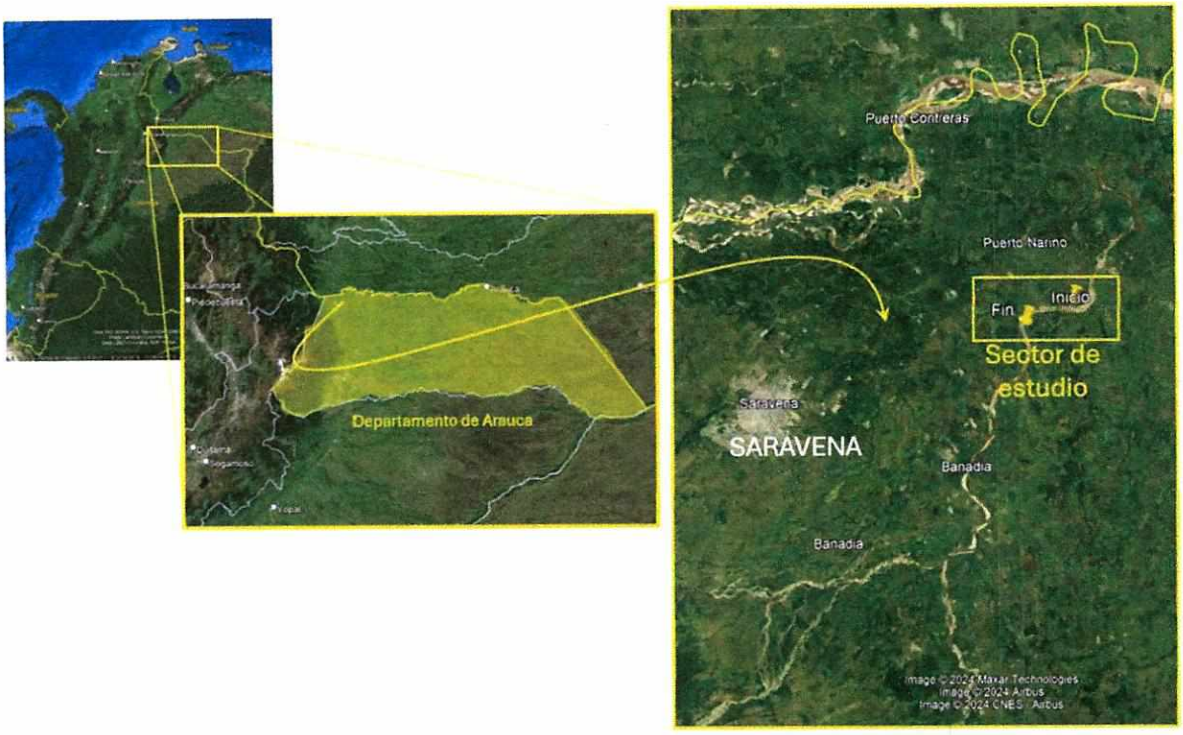
El sector crítico, se encuentra localizado en territorio del municipio de Saravena en el Departamento de Arauca, y está definido por las siguientes coordenadas.

N°	REFERENCIA	COORDENADAS	UBICACIÓN
1	PUNTO DE INICIO	6°58'49.98"N 71°47'3.26"O	VDA.BAJO BANADÍA
2	PUNTO FINAL	6°59'15.10"N 71°46'4.14"O	VDA.BAJO BANADÍA

Sector crítico Vereda Bajo Banadía del Municipio de Saravena: En este sector se de presentan afectaciones por el desbordamiento del rio Banadía, debido a la disminución de la capacidad hidráulica y por procesos erosivos y de socavación del afluente, los cuales se han generado por las crecientes súbitas del Rio Banadía en temporada de lluvias. El sector en el año 2023, apertura un boquete sobre la margen izquierda de aproximadamente 300 m, lo que ocasionó una situación de desastre y emergencia. Las veredas de la ribera del afluente y el centro poblado de Puerto Nariño.



DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293



El proyecto se desarrollará en zona rural del Municipio de Saravena, El Municipio de Saravena está ubicado en la República de Colombia, siendo parte de la Orinoquia colombiana, al noroccidente del departamento de Arauca. Sus coordenadas geográficas son: Latitud norte entre 6 grados 46' y 7 grados 00' y en la Longitud este entre 71 grados 41' y 72 grados 06'; Se encuentra a 153 km de Arauca, la capital de este Departamento. Tiene una extensión territorial de aproximadamente de 907 km2 y una población aproximada de 58.905 habitantes, estando en la cabecera municipal de 50.102 habitantes y 16.589 habitantes en los centros poblados y rural disperso, según las proyecciones del DANE para el año 2023 (PROYECCIONES DE POBLACIÓN MUNICIPAL POR ÁREA - PROYECCIONES DE POBLACIÓN A NIVEL MUNICIPAL PERIODO 2018 - 2035). Este municipio está situado a 223 metros sobre el nivel del mar, tiene una temperatura media de 25 Grados Centígrados.

7.3. ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS DEL PROYECTO

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANT.
1	**OBRAS DE PROTECCIÓN RIO BANADIA**		
1.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN CONGLOMERADO ENTRE 0-2 M DE PROFUNDIDAD	M3	16,298.68
1.2	ACARREO MATERIAL INTERNO NO MAYOR A 2 KM PARA REFORZAMIENTO DEL TALUD NATURAL	M3	16,298.68

1.3	CONFORMACIÓN DE BARRERA TIPO JARILLÓN	M3	25,673.47
1.4	GEOTEXTIL NT 2400	M2	91,742.40
1.5	GEOTEXTIL NT 3000	M2	10,858.40
1.6	GEOTEXTIL TEJIDO 2100	M2	20,420.44
1.7	MANEJO DE AGUAS	MES	6.00
1.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLEXOCRETO	M2	19,944.00
1.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOLSACRETO	M3	3,722.88
1.10	FILTRO O DREN FRANCES PVC 100 MM (0.6X0.8)M	M	1,108.00
1.11	RELLENOS TALUD DERECHO ANCLAJE DIQUE	M3	13,674.94
APLICACIÓN AL PROGRAMA DE USO EFICIENTE Y AHORRO DEL AGUA - PUEA			
INTERVENTORÍA			
APOYO A LA SUPERVISIÓN			
PERMISOS AMBIENTALES			

8. EVALUACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

En el proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"** se encontraron diferentes aspectos que podrían afectar directamente el entorno donde se ejecutará la obra. Para cada actividad de las etapas realizadas en la ejecución de la obra, se realizó una descripción, un reconocimiento de los equipos de trabajo y la clasificación de los aspectos. Una vez identificados los aspectos ambientales que se presentan durante y después de las actividades constructivas que forman parte de la ejecución de la obra, es de gran importancia implementar estrategias, buscando prevenir, mitigar, compensar y corregir los impactos que se pueden presentar.

8.1. UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES

Considerando que:

A. Para la ejecución del proyecto: **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA",** se requieren tramites de permisos ambientales, para ello, previo al inicio de la ejecución del proyecto, la Gobernación de Arauca deberá adelantar el trámite permiten ante la corporación autónoma regional ***CORPORINOQUIA***.

B. Según las actividades establecidas para el desarrollo del proyecto, requiere la utilización de recurso hídrico para su ejecución. Por lo tanto, **SI** se requiere tramite de Permiso de Concesión de Aguas Superficiales y/o similar. De acuerdo a lo establecido en el Decreto 1541-78, Decreto 1449-77 Conservación de los RNR, Decreto 475-98 Normas técnicas de la calidad del agua, Decreto 3100/2003 Tasas Retributivas, Ley 373-97 Uso Eficiente y Ahorro del Agua, Decreto 1594-84 Uso del Agua y sus residuos líquidos, Decreto 1729-02 Cuencas hidrográficas y Resolución 1058 de 2021.

C. El material pétreo será adquirido en canteras certificadas por título mineros otorgados por la Agencia Nacional de Minería. No se contempla afectación generada por explotación de canteras, teniendo en cuenta que el proyecto deberá comprar los materiales necesarios empresas constituidas en la ciudad y que cuente con los respectivos permisos para explotación de materiales.

D. El presente proyecto no contempla aprovechamiento forestal, por lo tanto, **NO** requiere tramite de permiso de aprovechamiento forestal único.

Nota: *Según el estudio topográfico suministrado y la visita de inspección del área de influencia no se requeriré aprovechamiento forestal. Cualquier proceso de replanteamiento topográfico deberá ser evaluada nuevamente esta determinación, dado que podría afectar individuos forestales cercanos.*

E. El proyecto **NO** presenta características de descargas atmosféricas ni descargas de aguas industriales ni domésticas.

F. La fauna existente en la zona de influencia del proyecto **NO** sufrirá perturbaciones permanentes en su hábitat general.

G. **NO** se contempla cambio de uso de suelos para el desarrollo del proyecto por considerarse una reconstrucción y/o mejora en la infraestructura existente.

H. El presente proyecto **SI** contempla ocupación de Cauces, Playas o Lechos definitivo según lo estipulado en la Ley 99 de 1993, Decreto LEY 2811 DE 1974, Decreto 1541 DE 1978. Por lo tanto, **SI** requiere tramite de Permiso de ocupación de cauce.

8.2. CONCLUSIÓN DE TRAMITES Y SOLICITUD DE PERMISOS AMBIENTALES

Se concluye que el presente proyecto **SI REQUIERE** tramite de permisos ambientales, para el presenta caso puntual se requiere adelantar ***TRAMITE DE PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE Y CONCESIÓN DE AGUAS SUPERFICIALES,*** por lo cual se adelantara dicho trámite ante la **CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LA ORINOQUIA (CORPORINOQUIA)** quien ejerce la máxima autoridad ambiental dentro de su área de jurisdicción.

8.3. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación ambiental para identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales de las actividades constructivas del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**, se realiza a través de una matriz en la que se han clasificado las actividades con sus correspondientes aspectos e impactos. Para la evaluación de impacto ambiental se utilizó el método EPM.(Pachón, 2014).

Este método fue desarrollado por la Unidad de Planificación de Recursos Naturales de las Empresas Públicas de Medellín en 1986, con el propósito de evaluar los proyectos mineros hidráulicos de la empresa, pero luego se utilizó para evaluar tarifas de todo tipo de proyectos de EPM y ha sido utilizado por otros evaluadores. para muchos tipos de proyectos con resultados favorables.

EPM es un método de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) avalado por organismos ambientales colombianos y organismos internacionales como el Banco Mundial y el BID. El método EPM o método Arboleda se basa en la calidad del medio ambiente por el cual se evalúan los impactos ambientales.

Según esta metodología, el puntaje ambiental es una expresión de la interacción o acción combinada de criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y se determina mediante la siguiente ecuación:

$$Ca = C\,(P\,(a \times E \times M)+(b \times Du))$$

El índice denominado Calidad Ambiental (Ca) se deriva de cinco criterios o factores característicos de cada impacto mencionadas a continuación:

- **Clase (C):** Determina la dirección del cambio ambiental causado por una acción específica del proyecto. Puede ser positivo (+) o negativo (-) dependiendo de si el entorno actual o futuro está mejorando o deteriorándose.

- **Presencia (P):** Tasa de probabilidad de impacto.

- **Efecto (E):** Valora la velocidad en función del tiempo del proceso o tiempo en que se inicia la acción desde su inicio hasta que se presenta plenamente con todas sus consecuencias.

- **Magnitud (M):** Evaluación de la dimensión del cambio ambiental resultante de una actividad o proceso constructivo.

- **Duración (Du):** Indica la duración del impacto y sus consecuencias desde que ocurrió, expresado en función de la duración del impacto.

- **Calificación Ambiental (Ca):** Este último indicador define numéricamente del 0 al 10, el rango correspondiente de consecuencias de un impacto ambiental sobre la calidad biofísica y socioeconómica del ambiente. (Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira, 2020)

A continuación, se presentan los rangos y la valoración de los criterios de evaluación propuestos por esta metodología:

- **Clase (C)**

  Positivo (+)
  Negativo (-)

- **Presencia (P)**

  Cierta 1,0
  Muy probable 0,7<0,99

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293

Probable 0,3<0,69
Poco probable 0,1<0,29
No probable 0,0<0,09

- **Duración (Du)**

Muy larga o permanente: Si es > de 10 años 1,0
Larga: Si es > de 7años 0,7<0,99
Media: Si es > de 4 años 0,3<0,69
Corta: Si es > de 1 año 0,1<0,29
Muy corta: Si es < de 1 año 0,0<0,09

- **Efecto (E)**

Muy rápida: Si es < de 1 mes 0,8≤1,0
Rápida: Si es < de 12 meses 0,6<0,79
Media: Si es < de 18 meses 0,4<0,59
Lenta: Si es < de 24 meses 0,2<0,39
Muy lenta: Si es > de 24 meses 0,0<0,19

- **Magnitud(M)**

Muy rápida: Si es < de 1 mes 0,8≤1,0
Rápida: Si es < de 12 meses 0,6<0,79
Media: Si es < de 18 meses 0,4<0,59
Lenta: Si es < de 24 meses 0,2<0,39
Muy lenta: Si es > de 24 meses 0,0<0,19

- **Constantes de ponderación**

a = 0,7
b = 3,0

Aplicando lo expuesto anteriormente en el proyecto, se obtienen los resultados de evaluación de impactos ambientales presentados en la siguiente matriz.

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	Aspecto ambiental	Componente ambiental Afectado	Impacto ambiental	Clase (C)	Presencia (P)	Efecto (E)	Magnitud (M)	Duración (D)	Calificación ambiental (Ca)	Escala
1	OBRAS DE PROTECCIÓN RIO BANADIA										
1.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN CONGLOMERADO ENTRE 0-2 M DE PROFUNDIDAD	• Contaminación de los suelos • Consumo de materias primas y recursos naturales • Generación de residuos de construcción • Emisiones a la atmósfera (Partículas en suspensión)	• Suelo. • Agua. • Aire. • Flora. • Fauna.	• Alteración A La Calidad Del Aire • Alteración A La Calidad Del Agua • Alteración A La Calidad Del Suelo • Alteración A La Cobertura Vegetal • Alteración A Comunidades De Flora • Alteración A Comunidades De Fauna Terrestre • Alteración En La Percepción Visual Del Paisaje • Generación Y/O Alteración De Conflictos Sociales • Modificación De La Accesibilidad, Movilidad Y Conectividad Local	-	1.0	1.0	1.0	0.09	1	Muy Baja
1.2	ACARREO MATERIAL INTERNO NO MAYOR A 2 KM PARA REFORZAMIENTO	• Contaminación de los suelos • Consumo de materias primas y recursos naturales • Generación de residuos de	• Suelo. • Aire. • Flora. • Fauna.	• Alteración A La Calidad Del Aire • Alteración A La Calidad Del Suelo • Alteración A La Cobertura Vegetal • Alteración A Comunidades De	-	1.0	1.0	1.0	0.09	1	Muy Baja

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293

	DEL TALUD NATURAL	construcción • Emisiones a la atmósfera (Partículas en suspensión)		Flora • Alteración A Comunidades De Fauna Terrestre • Alteración En La Percepción Visual Del Paisaje • Generación Y/O Alteración De Conflictos Sociales • Modificación De La Accesibilidad, Movilidad Y Conectividad Local							
1.3	CONFORMACIÓN DE BARRERA TIPO JARILLÓN	• Contaminación de los suelos • Consumo de materias primas y recursos naturales • Generación de residuos de construcción • Emisiones a la atmósfera (Partículas en suspensión)	• Suelo. • Agua. • Aire. • Flora. • Fauna.	• Alteración A La Calidad Del Aire • Alteración A La Calidad Del Agua • Alteración A La Calidad Del Suelo • Alteración A La Cobertura Vegetal • Alteración A Comunidades De Flora • Alteración A Comunidades De Fauna Terrestre • Alteración En La Percepción Visual Del Paisaje • Generación Y/O Alteración De Conflictos Sociales • Modificación De La Accesibilidad, Movilidad Y Conectividad Local	-	1.0	1.0	1.0	0.1	3	Baja

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293

1.4	GEOTEXTIL NT 2400	• Contaminación de los suelos • Consumo de materias primas y recursos naturales • Generación de residuos de construcción • Emisiones a la atmósfera (Partículas en suspensión)	• Suelo. • Agua. • Aire. • Flora. • Fauna.	• Alteración A La Calidad Del Aire • Alteración A La Calidad Del Agua • Alteración A La Calidad Del Suelo • Alteración A La Cobertura Vegetal • Alteración A Comunidades De Flora • Alteración A Comunidades De Fauna Terrestre • Alteración En La Percepción Visual Del Paisaje • Generación Y/O Alteración De Conflictos Sociales • Modificación De La Accesibilidad, Movilidad Y Conectividad Local	-	1.0	1.0	1.0	0.09	1	Muy Baja
1.5	GEOTEXTIL NT 3000	• Contaminación de los suelos • Consumo de materias primas y recursos naturales • Emisiones a la atmósfera (Partículas en suspensión)	• Suelo. • Aire. • Flora. • Fauna.	• Alteración A La Calidad Del Aire • Alteración A La Calidad Del Suelo • Alteración A La Cobertura Vegetal • Alteración A Comunidades De Flora • Alteración A Comunidades De Fauna Terrestre • Alteración En La Percepción Visual	-	0.7	0.79	1.0	0.08	3	Baja

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293

				Del Paisaje • Generación Y/O Alteración De Conflictos Sociales • Modificación De La Accesibilidad, Movilidad Y Conectividad Local • Modificación De La Infraestructura Física Y Social, Y De Los Servicios Públicos Y Sociales. • Modificación De Las Actividades Económicas De La Zona							
1.6	GEOTEXTIL TEJIDO 2100	• Contaminación de los suelos • Consumo de materias primas y recursos naturales • Generación de residuos de construcción • Emisiones a la atmósfera (Partículas en suspensión)	• Suelo. • Agua. • Aire. • Flora. • Fauna.	• Alteración A La Calidad Del Aire • Alteración A La Calidad Del Agua • Alteración A La Calidad Del Suelo • Alteración A La Cobertura Vegetal • Alteración A Comunidades De Flora • Alteración A Comunidades De Fauna Terrestre • Alteración En La Percepción Visual Del Paisaje • Generación Y/O Alteración De Conflictos Sociales • Modificación De La	-	1.0	1.0	1.0	0.09	1	Muy Baja

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293

				Accesibilidad, Movilidad Y Conectividad Local							
1.7	MANEJO DE AGUAS	• Contaminación de los suelos • Consumo de materias primas y recursos naturales • Consumo y liberación de energía • Generación de residuos de construcción • Vertidos al agua • Contaminación de agua	• Suelo. • Aire. • Flora. • Fauna. • Agua.	• Alteración A La Calidad Del Aire • Alteración A La Calidad Del Suelo • Alteración A La Cobertura Vegetal • Alteración A Comunidades De Flora • Alteración A Comunidades De Fauna Terrestre • Alteración En La Percepción Visual Del Paisaje • Generación Y/O Alteración De Conflictos Sociales • Modificación De La Accesibilidad, Movilidad Y Conectividad Local • Modificación De La Infraestructura Física Y Social, Y De Los Servicios Públicos Y Sociales. • Modificación De Las Actividades Económicas De La Zona	-	1.0	1.0	1.0	0.1	5	Baja

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293

1.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLEXOCRETO	• Contaminación de los suelos • Consumo de materias primas y recursos naturales • Generación de residuos de construcción • Emisiones a la atmósfera (Partículas en suspensión) • Vertidos al agua • Contaminación de agua	• Suelo. • Agua. • Aire. • Flora. • Fauna.	• Alteración A La Calidad Del Aire • Alteración A La Calidad Del Agua • Alteración A La Calidad Del Suelo • Alteración A La Cobertura Vegetal • Alteración A Comunidades De Flora • Alteración A Comunidades De Fauna Terrestre • Alteración En La Percepción Visual Del Paisaje • Generación Y/O Alteración De Conflictos Sociales • Modificación De La Accesibilidad, Movilidad Y Conectividad Local	-	1.0	1.0	1.0	0.09	1	Muy Baja
1.9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOLSACRETO	• Contaminación de los suelos • Consumo de materias primas y recursos naturales • Generación de residuos de construcción • Emisiones a la atmósfera (Partículas en suspensión)	• Suelo. • Agua. • Aire. • Flora. • Fauna.	• Alteración A La Calidad Del Aire • Alteración A La Calidad Del Agua • Alteración A La Calidad Del Suelo • Alteración A La Cobertura Vegetal • Alteración A Comunidades De Flora • Alteración A Comunidades De Fauna Terrestre	-	0.7	0.8	1.0	0.07	3	Baja

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293

		• Vertidos al agua • Contaminación de agua		• Alteración En La Percepción Visual Del Paisaje • Generación Y/O Alteración De Conflictos Sociales • Modificación De La Accesibilidad, Movilidad Y Conectividad Local							
1.10	FILTRO O DREN FRANCES PVC 100 MM (0.6X0.8)M	• Contaminación de los suelos • Consumo de materias primas y recursos naturales • Generación de residuos de construcción • Emisiones a la atmósfera (Partículas en suspensión)	• Suelo. • Agua. • Aire. • Flora. • Fauna.	• Alteración A La Calidad Del Aire • Alteración A La Calidad Del Agua • Alteración A La Calidad Del Suelo • Alteración A La Cobertura Vegetal • Alteración A Comunidades De Flora • Alteración A Comunidades De Fauna Terrestre • Alteración En La Percepción Visual Del Paisaje • Generación Y/O Alteración De Conflictos Sociales • Modificación De La Accesibilidad, Movilidad Y Conectividad Local	-	1.0	1.0	1.0	0.09	1	Muy Baja

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293

1.11	RELLENOS TALUD DERECHO ANCLAJE DIQUE	• Contaminación de los suelos • Consumo de materias primas y recursos naturales • Generación de residuos de construcción • Emisiones a la atmósfera (Partículas en suspensión)	• Suelo. • Agua. • Aire. • Flora. • Fauna.	• Alteración A La Calidad Del Aire • Alteración A La Calidad Del Agua • Alteración A La Calidad Del Suelo • Alteración A La Cobertura Vegetal • Alteración A Comunidades De Flora • Alteración A Comunidades De Fauna Terrestre • Alteración En La Percepción Visual Del Paisaje • Generación Y/O Alteración De Conflictos Sociales • Modificación De La Accesibilidad, Movilidad Y Conectividad Local	-	1.0	1.0	1.0	0.09	1	Muy Baja

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293

8.4. CONCLUSIÓN EVALUACIÓN AMBIENTAL

COMPONENTE	Clase (C)	Presencia (P)	Efecto (E)	Magnitud (M)	Duración (D)	Calificación ambiental (Ca)	Escala
EXCAVACIÓN MECÁNICA EN CONGLOMERADO ENTRE 0-2 M DE PROFUNDIDAD	-	1	1	1	0.09	1	Muy Baja
ACARREO MATERIAL INTERNO NO MAYOR A 2 KM PARA REFORZAMIENTO DEL TALUD NATURAL	-	1	1	1	0.09	1	Muy Baja
CONFORMACIÓN DE BARRERA TIPO JARILLÓN	-	1	1	1	0.1	3	Baja
GEOTEXTIL NT 2400	-	1	1	1	0.09	1	Muy Baja
GEOTEXTIL NT 3000	-	0.7	0.79	1	0.08	3	Baja
GEOTEXTIL TEJIDO 2100	-	1	1	1	0.09	1	Muy Baja
MANEJO DE AGUAS	-	1	1	1	0.1	5	Baja
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE FLEXOCRETO	-	1	1	1	0.09	1	Muy Baja
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOLSACRETO	-	0.7	0.8	1	0.07	3	Baja
FILTRO O DREN FRANCES PVC 100 MM (0.6X0.8)M	-	1	1	1	0.09	1	Muy Baja
RELLENOS TALUD DERECHO ANCLAJE DIQUE	-	1	1	1	0.09	1	Muy Baja
TOTAL	**-**	**0.95**	**0.96**	**1.00**	**0.09**	**0.89**	**Muy Baja - Baja**

El resultado de la evaluación de impactos ambientales índice de calidad ambiental CA para el proyecto es el siguiente:

Clase (C):	Negativo (-)
Presencia (P):	Muy probable 0,7<0,99
Efecto (E):	Muy rápida: Si es < de 1 mes 0,8≤1,0
Magnitud (M):	Muy rápida: Si es < de 1 mes 0,8≤1,0
Duración (Du):	Muy corta: Si es < de 1 año 0,0<0,09
Calificación Ambiental (Ca):	0.89

CA = C (P (A × E × M)+(B × DU))
CA= -(0.95 (0.7 x 0.96 x 1,00) + (3,0 x 0.09)) lo cual es igual a **0.89**

Se concluye que la calificación ambiental CA para el proyecto corresponde a un rango negativo (-) con un CA del 89% y una escala **Muy Baja A Baja**, lo cual da como resultado un proyecto que afecta negativamente los aspectos ambientales del área de influencia sin repercusiones extremas, lo que se deduce como un **PROYECTO VIABLE AMBIENTALMENTE**.

9. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

Las Medidas de Manejo Ambiental describen los componentes identificados y evaluados sobre los cuales se prevé la generación de impactos. El esquema general se ha organizado en los diferentes programas, cada programa se organiza en fichas de manejo; las fichas ambientales son el desarrollo conceptual de cada actividad o programa que permiten su ejecución y control en forma individual.

En las fichas de Manejo ambiental, se establecen las medidas específicas que se deben implementar y hacer cumplir durante las etapas del proyecto de obra, siendo de obligatorio cumplimiento con el fin de garantizar la conservación y el mejoramiento de la calidad ambiental del área del proyecto. Todas las anteriores acciones están tendientes a minimizar, controlar, prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales, que se pueden causar por la ejecución de las obras.

A continuación, se presenta el mapa conceptual con los programas con sus respectivas fichas:

PROGRAMAS MANEJO AMBIENTAL

PROGRAMA	FICHA	NOMBRE DE LA FICHA
PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIO-AMBIENTAL	**FMA-01**	*PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL*
	FMA-02	*CAPACITACIÓN EN GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL*
	FMA-03	*CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES*
	FMA-04	*MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN*
	FMA-05	*MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS*
	FMA-06	*SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL*
	FMA-07	*CONTROL DE RUIDO Y AIRE*
	FMA-08	*MANEJO DE CONCRETOS*
	FMA-09	*SEÑALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES.*
	FMA-10	*PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA*
	FMA-11	*COMPENSACIÓN AMBIENTAL*
	FMA-12	*INTERVENTORÍA AMBIENTAL*
PLAN DE CONTINGENCIA		
CRONOGRAMA Y COSTOS		
INFORMES DE AVANCE Y CUMPLIMIENTO		

9.1. MEDIDAS DE PREVENCION Y MITIGACION AMBIENTAL

FICHA No. 1: PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL			CÓDIGO: FMA-01
OBJETO	Brindar información y respuesta oportuna a las solicitudes y quejas de la comunidad, para generar confianza, evitar rechazo por desconocimiento de los beneficios del proyecto. En todos los casos la comunidad deberá estar plenamente de acuerdo con los términos y condiciones del proyecto.		
META		**IMPACTO A CONTROLAR**	
• Informar y socializar a la comunidad beneficiada sobre el objeto del proyecto y las actividades a desarrollar. • Dar respuesta al 100% de las inquietudes de la comunidad en el periodo de evaluación.		• Alteración de las actividades cotidianas. • Conflictos con comunidades e instituciones. • Desinformación. • Expectativas de la comunidad. • Posible deterioro ambiental por la construcción de la obra. • Quejas de la comunidad.	
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL ☒	**PREVENCIÓN** ☒	**MITIGACIÓN** ☐	**CORRECCIÓN** ☐
PERIODO A EJECUTAR			
Antes del inicio de la obra y durante la ejecución de esta			
ACCIONES A DESARROLLAR	1. Realizar como mínimo una (01) socialización del proyecto, dirigida a la comunidad en general. 2. Presidir reuniones mínimo una (01) reunión con los veedores comunitarios y beneficiarios del proyecto. 3. Establecer y poner en marcha mínimo un (01) punto de atención de la comunidad. 4. Si se llegaran a requerir, responder de manera escrita (oficio o documento) posibles incertidumbres y reclamos de la comunidad. 5. Informar sobre el proceso de selección de personal (mano de obra no calificada). Esta información se puede realizar mediante espacios radiales en emisoras de cobertura departamental, publicación en periódicos y demás medios de comunicación del departamento (previo acuerdo con el supervisor del contrato). **RECOMENDACIONES:** • Realizar como mínimo dos (02) Capacitaciones a la comunidad, sobre la importancia y conservación de los recursos naturales (Incluye ayudas audiovisuales). • Divulgación del proyecto a través de volantes informativos (mínimo 100), para ser distribuidos a la comunidad del sector (durante la ejecución del proyecto). • Se realizará la Divulgación del proyecto a través de perifoneo (durante la ejecución del proyecto) mínimo tres (03 horas) • Se requerirá la vinculación durante los tres (03) meses de ejecución del proyecto de un Ingeniero ambiental (Dedicación: 30%) destinado a la socialización de las medidas de manejo ambiental.	
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	• Actas de socialización del proyecto. • Actas de acuerdos y compromisos con la comunidad. • Fotográfico y/o fílmico.		

	• Actas de reuniones. • Registro firmado de asistentes.
RESPONSABLE	• Contratista • Supervisor.

FICHA No. 2: CAPACITACIÓN EN GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL	**CÓDIGO: FMA-02**
OBJETO	El objetivo general de esta actividad es diseñar medidas para sensibilizar a todo el personal de obra en el manejo ambiental del proyecto. Los objetivos específicos son: • Capacitar a todo el personal de la obra sobre temas ambientales, en especial cuando se realizan actividades en áreas de importancia ambiental o en ecosistemas susceptibles a alteraciones crónicas. • Crear conciencia ambiental en el personal que labora con la firma contratista. • Prevenir y/o minimizar impactos sobre la salud de los trabajadores y sobre el ambiente.

META	**IMPACTO A CONTROLAR**
1. Realizar el 100% de las capacitaciones propuestas para el periodo programado 2. Suministrar el 100% de las inducciones al personal que ingrese al proyecto	1. Generación de Expectativas por parte de los habitantes del sector. 2. Desplazamiento y/o malestar de familias residentes. 3. Afectación de la comunidad por las actividades constructivas.

TIPO DE MEDIDA			
CONTROL ☒	**PREVENCIÓN** ☒	**MITIGACIÓN** ☒	**CORRECCIÓN** ☐

Para lograr los objetivos propuestos se requiere de una capacitación a todo el personal que labore para el proyecto, ya que es la primera estrategia válida para hacer proyectos bajo el concepto del desarrollo sostenible.

Por lo anterior, el Contratista deberá elaborar la programación mensual de capacitaciones, además de las inducciones de ingreso, en la cual se indique la fecha, hora, temas y a quien va dirigido la capacitación y enviar en el informe mensual de gestión ambiental y gestión social. La logística –tema, duración, fecha, ayudas y lugar – será responsabilidad del contratista, a continuación, se relaciona un listado de los posibles temas de capacitación, las cuales deben quedar consignadas.

ACCIONES A DESARROLLAR	Cualquier medida a implementar, ya sea para prevenir, mitigar, corregir, o compensar los impactos causados por el proyecto, sería inoperante, si antes no se hace una inducción para concientizar y sensibilizar al personal de obra sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales. 1. **INDUCCIÓN AMBIENTAL AL GERENTE Y ADMINISTRADOR** Inicialmente se debe preparar una inducción ambiental al Gerente y Administrador, quienes deben conocer las obligaciones contenidas en el Plan de Manejo Ambiental y los recursos económicos y de personal destinados para el cumplimiento de todas las medidas. De cada inducción debe quedar Acta de reunión con: nombres y firmas de cada uno de los asistentes, fecha, lugar, temas tratados, decisiones tomadas, etc. 2. **INDUCCIÓN AMBIENTAL A LOS OBREROS FIJOS Y TEMPORALES.** Generalmente, esta actividad se desarrolla en la primera hora del día si se tienen muchos temas a tratar. El programa de Educación y Capacitación Ambiental estará dirigido al personal contratado, mediante actividades y metodologías participativas,

para obtener experiencias integrales sobre el cuidado con el medio ambiente y el tipo de relaciones que se deben establecer con la comunidad.

3. **ELABORACIÓN DE MODELO DE INDUCCIÓN Y PROGRAMACIÓN MENSUAL**. El Grupo o expertos en gestión Socio-ambiental deberán definir con precisión los temas y metodologías a aplicar para la realización de cada taller, realizando modelos de taller por frente de obra o actividad.

Este programa de inducción y capacitación no formal estará dividido en dos etapas:

- Talleres y charlas participativas de inducción
- Seguimiento y refuerzo

Talleres: Una vez se tengan divididos los grupos de trabajo, según la labor que realizan y el frente de trabajo se desarrollarán las diferentes unidades temáticas dependiendo de la incidencia directa entre la labor y el componente ambiental, es decir, como por ejemplo: Para el personal de movimientos de escombros y residuos de construcción, será necesario comunicarles el correcto manejo, disposición temporal y disposición final para la conservación de suelos.

Temáticas:

Ambiental (mínimo una (01)):

- Divulgación del Plan de Manejo Ambiental
- Agua: importancia del componente hídrico, usos y conservación.
- Suelos: importancia del suelo, usos y manejo, reutilización del suelo para la revegetalización (importante en fuentes de materiales, sitios de disposición de escombros, etc.)
- Tratamiento y disposición adecuada de residuos sólidos en frentes de obras.
- Manejo de escombros y residuos de obras.
- Legislación ambiental colombiana y recomendaciones de las autoridades ambientales.
- Protección y preservación de la fauna
- Relaciones con la comunidad.

Salud ocupacional (mínimo una (01):

- Información de Seguridad Social –ARP y EPS.
- Información sobre Plan de Contingencia y líneas de emergencia.
- Dar a conocer el Programa de Salud Ocupacional.
- Notificación de riesgos de acuerdo al Panorama de Riesgos.
- Procedimientos de trabajo seguro.
- Subprogramas de Medicina preventiva y del trabajo, Higiene Industrial y Seguridad Industrial.
- Capacitación sobre primeros Auxilios.
- Uso de elementos de protección Personal.
- Manejo de maquinaria y equipos.

Los talleres serán de carácter obligatorio, participativo y dinámico; dictarse en un lenguaje de fácil comprensión dependiendo del público a que se dirija, se dedicarán exclusivamente a impartir las recomendaciones, normas y prohibiciones para el correcto desempeño

	ambiental del trabajador en las diferentes actividades del proyecto (porque para cada una de estas actividades se debe proceder de manera diferente). **Dirigido a todo el personal que ingrese, incluye obreros, operarios de maquinaria y Equipos, ingenieros, técnicos y personal administrativo.**
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	• Actas de capacitación. • Formatos de firmas de participantes. • Registro fotográfico y/ fílmico.
RESPONSABLE	• Contratista, Ingeniero Ambiental y/o Ingeniero Residente.

FICHA No. 3: CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES	**CÓDIGO: FMA-03**
OBJETO	Definir las acciones a seguir para identificar los permisos, autorizaciones, licencias y concesiones por uso e intervención de recursos naturales que requiere el proyecto de manera que se garantice el cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

META	**IMPACTO A CONTROLAR**
1. Contar con el 100% de los permisos que requiere el proyecto para su ejecución (De ser requeridos). 2. Finalizar el proyecto con cero pasivos ambientales (De ser requerimientos). 3. Cerrar los expedientes de permisos (De ser requerimientos).	• Número de permisos otorgados/ Número de permisos requeridos. • Número de requerimientos cumplidos por cada acto. • Administrativo / Número de requerimiento exigidos. • Numero expedientes abiertos/Numero expedientes con auto de cierre.

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	• Excavación y demolición. • Instalaciones de infraestructuras temporales. • Recuperación de áreas.

TIPO DE MEDIDA

CONTROL ☒	**PREVENCIÓN** ☒	**MITIGACIÓN** ☒	**CORRECCIÓN** ☐	**MINIMIZAR** ☒

ACCIONES A DESARROLLAR

El contratista, a través del profesional ambiental, debe verificar que el proyecto cumpla con todos los requerimientos legales.

A. Durante la etapa pre-constructiva se debe definir y adelantar la gestión para obtener los permisos, concesiones licencias o autorizaciones que requiera para la ejecución de las obras.

A continuación, se relacionan los permites a tramitar para la ejecución del presente proyecto:

N°	TIPO DE PERMISO	ENTIDAD QUE LO OTORGA
1	Permiso de ocupación de cauces, playas y lechos	Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia (Corporinoquia)
2	Concesión De Aguas Superficiales	

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel : 3214272293

	B. Cuando el Contratista adquiera los materiales de construcción –agregados pétreos, asfalto, concreto etc.– a un tercero que cuente con los permisos ambientales y/o licencias mineras de ser necesario. C. En referencia a los residuos de construcción y escombros se dispongan en escombreras manejadas por terceros, el contratista debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales, de conformidad con la normatividad vigente. En caso de que no exista zona para descargue de los residuos especiales, se debe hacer la entrega de estos residuos al municipio, junta de acción comunal y/o comunidad para la disposición final en áreas destinadas para este fin. A través del profesional ambiental se deberá verificar y cumplir con los requerimientos, de lo cual deberá reportar el cumplimiento en los informes correspondientes. La Supervisión debe controlar y asegurar el cumplimiento.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	• Informes de cumplimiento ambiental • Resoluciones de otorgamiento de permisos ambientales
RESPONSABLE	• Gobernación de Arauca • Contratista

FICHA No. 4: MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCION				**CÓDIGO: FMA-04**
OBJETO	Establecer las medidas y acciones conducentes a la obtención de materiales para la ejecución de la obra y definir las acciones para el manejo de los materiales en el sitio de la obra y de acopio temporal			
META			**IMPACTO A CONTROLAR**	
1. Cumplir el 100% de las medidas establecidas en el manejo de los materiales de construcción			1. Contaminación del suelo, contaminación del agua, contaminación del aire y restricción en la movilidad. 2. Afectación de la salud de los trabajadores. 3. Conflictos comunidades e instituciones.	
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	• transporte de materiales. • zonas de acopio de materiales. • Instalaciones de infraestructuras temporales.			
TIPO DE MEDIDA				
CONTROL ☒	**PREVENCIÓN** ☒	**MITIGACIÓN** ☒	**CORRECCIÓN** ☐	**MINIMIZAR** ☒
ACCIONES A DESARROLLAR	Requerimientos generales para la obtención de materiales de construcción: • Durante la etapa de pre construcción el contratista debe definir el volumen y los sitios para la adquisición de los materiales de construcción –gravas, arenas, material para rellenos, terraplenes etc. –. Conforme lo establece la Ley 685 de 2001, los materiales de construcción, requieren del título minero y de la licencia ambiental otorgada por la autoridad competente para su utilización. • Cuando el Contratista adquiera los materiales de construcción –agregados pétreos, asfalto, concreto etc.– a un tercero, el contratista debe verificar que los proveedores cuenten con los correspondientes permisos y/o autorizaciones ambientales, de conformidad con la normatividad vigente.			

	• Los prefabricados y tubería se almacenarán ordenadamente, en un sitio demarcado y no se apilará a alturas superiores de 1.5 metros. Se verificará la estabilidad del sitio de acopio, previniendo que se generen accidentes de trabajo. • En las obras donde queden varillas expuestas, se deberá proteger y/o aislar estas áreas mediante cerramiento con cinta, malla y con avisos que indiquen el peligro, de acuerdo con el programa de señalización. • El hierro se protegerá para evitar que las condiciones climáticas afecten su estructura. • Con el objeto de garantizar el adecuado manejo de estos materiales, el contratista incluirá dentro de los programas desensibilización ambiental capacitación sobre este tema. • Cuando las condiciones climáticas lo exijan, el contratista debe hacer riego permanente sobre las áreas desprovistas de acabados con el objeto de prevenir las emisiones de material particulado a la atmósfera, cuerpos de agua y vegetación. **RECOMENDACIONES:** • La empresa contratista deberá garantizar la adecuación de mínimo dos (02) Puntos de acopio de materiales de construcción (incluye suministro, instalación mantenimiento y desmonte durante la duración de la obra).
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	➢ Registro fotográfico. ➢ informes de cumplimiento ambiental. ➢ Copia de facturas de compra de materiales en lugares autorizados.
RESPONSABLE	• Contratista

FICHA No. 05: MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SOLIDOS	**CÓDIGO: FMA-05**
OBJETO	Realizar un manejo adecuado de los residuos sólidos en la fuente para disminuir impactos ambientales sobre el medio ambiente y la salud humana.

META	**IMPACTO A CONTROLAR**
1. Ejecutar el 100% de las medidas previstas para el cumplimiento del proyecto. 2. Separa en la fuente el 100% de los residuos generados 3. Reciclar y/o reutilizar por lo menos del 60% de los residuos sólidos generados en la obra.	• Contaminación del agua, contaminación del aire, contaminación del suelo. • Afectación de la cobertura vegetal. • Alteración de la calidad visual. • Afectación de la salud de los trabajadores. • Proliferación de vectores

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	• Excavación y/o demolición • Funcionamiento de infraestructuras temporales para campamentos o sitios de acopio.

TIPO DE MEDIDA				
CONTROL ☒	**PREVENCIÓN** ☒	**MITIGACIÓN** ☒	**CORRECCIÓN** ☒	**MINIMIZAR** ☒

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel : 3214272293

ACCIONES A DESARROLLAR	Para los residuos sólidos generados durante la ejecución del proyecto se debe realizar el siguiente procedimiento: **Clasificación de los residuos sólidos** Se debe realizar una clasificación de los residuos teniendo en cuenta la siguiente clasificación: **Grupo 1:** Residuos no reciclables **Grupo 2:** Residuos Reciclables **Grupo 3:** Residuos Peligrosos **Recolección para el grupo 1,2 y 3** El contratista debe colocar en el sitio de la obra los recipientes necesarios y adecuados y demarcados para la recolección de los residuos sólidos una vez clasificados. Para el grupo 3 los residuos deben ser recolectados en bolsas de polipropileno de alta densidad, desechables, de color rojo, calibre mayor de 1.8 y colocarlos dentro del recipiente de residuos peligrosos. **Almacenamiento temporal para el grupo 1,2 y 3** Residuos reciclables: corresponden a este grupo materiales como el vidrio, aluminio, papeles, metales, plásticos, cauchos, madera y chatarra, que deben ser recolectados y almacenados en un área definida y protegida de los cambios climáticos, hasta que tengan un volumen considerable para que sean recolectados por los recicladores autorizados. Residuos peligrosos o contaminados: Este tipo de residuo no puede ser mezclado con ningún otro dada sus características de peligrosidad, por tanto, el contratista, desde el momento de su producción, debe recolectarlos y colocarlos en un sitio diseñado para tal fin, puede ser un contenedor en perfectas condiciones limpia y seca y la cual debe estar rotulada conforme lo estable las normas de seguridad. (Dentro de los residuos peligrosos tenemos, aceites usados, elementos de protección personal usados, residuos de productos químicos, envases de productos químicos, material usado en atención de primeros auxilios, baterías, etc) Residuos no aprovechables —basuras—: Como su nombre los indica son residuos que no tienen ningún valor y van normalmente a los rellenos sanitarios; deberán ser almacenados hasta que la empresa prestadora del servicio los recoja para su disposición final, el tiempo de almacenaje no debe ser mayor a 3 días. **Disposición final para el grupo 1,2 y 3** **Grupo 1: Residuos no reciclables**

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel : 3214272293

	Los residuos ordinarios e inertes serán recolectados por la empresa prestadora de servicios públicos, en los días y horarios establecidos y dispuesto en los rellenos sanitarios y/o celdas transitorias. **Grupo 2: Residuos Reciclables** Debe ser entregados a asociaciones de recuperadores o personas idóneas en la actividad de reciclaje de materiales. Cada vez que se haga la entrega se debe llenar el formato de control y seguimiento y las respectivas actas de entrega, la cual deben estar firmada por quien entrega y por quien recibe. **Grupo 3: Residuos Peligrosos** Estos residuos deben ser manejados por una empresa autorizada por la autoridad ambiental competente para el manejo de residuos peligrosos. Está totalmente prohibido mezclar los residuos peligrosos con los residuos no reciclables. Cada vez que se haga entrega a la empresa que ira a manejar dichos residuos se debe diligenciar el respectivo formato de control y seguimiento, elaboración de acta de entrega y se debe solicitar a la empresa encargada del manejo de los residuos peligrosos la respectiva acta de incineración. El Supervisor debe solicitar al contratista copia de la licencia ambiental para manejo de residuos peligrosos de la empresa contratada para tal fin. **RECOMENDACIONES:** • se instalará como mínimo un (01) Punto ecológico en frente de obra (incluye suministro, instalación mantenimiento y desmonte durante la duración de la obra). • Se dispondrá de mínimo dos (02) áreas especiales como sitio de Acopio temporal de residuos escombros y desperdicios de 4X4 m. • Como medida de manejo de concretos y para evitar la contaminación con el suelo se requiere la Impermeabilización del suelo para mezcla de concreto. El cual deberá incluir plástico polietileno calibre 6 y geotextil REPAV 400 para un área mínima de 300 m2.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	• Registros fotográficos • Formato de seguimiento y control • Informes de cumplimiento ambiental
RESPONSABLE	• Contratista

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel : 3214272293

FICHA No. 06: SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	CÓDIGO: FMA-06
OBJETO	• Describir las acciones a seguir para cumplir con la normatividad vigente, tomar las acciones necesarias con el fin que se minimicen los factores de riesgo que se hayan identificado y que puedan afectar a los trabajadores, el ambiente y la comunidad. • Asegurar que mediante la aplicación de este programa se puedan obtener ambientes de trabajo seguros y saludables para los trabajadores, tendientes a mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores

META	**IMPACTO A CONTROLAR**
1. Tener 0 accidentes de trabajo. 2. Tener 0 enfermedades profesionales. 3. Tener 100% del personal empleado en la obra afiliado a ARP, EPS, Fondo de Pensiones.	• Afectación en la salud de los trabajadores

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	Todas las actividades que desarrollen durante la ejecución de los proyectos, incluyendo las de oficina.

TIPO DE MEDIDA			
CONTROL ☒	**PREVENCIÓN** ☒	**MITIGACIÓN** ☒	**CORRECCIÓN** ☒

ACCIONES A DESARROLLAR

MEDIDAS DE MANEJO:

1- Implementar lo estipulado en el decreto 1072 de 2017 "Decreto único reglamentario del trabajo.

2- Antes de dar inicio a las actividades, el contratista deberá evidenciar la afiliación de sus trabajadores a la EPS y la ARP.

3- Los trabajadores vinculados al proyecto deben contar con el esquema de vacunación completo contra el COVID – 19.

4- Realizar actividades de prevención de enfermedades profesionales, accidentes de trabajo y educación en salud a los trabajadores.

5- Adopción de las medidas de seguridad industrial y salud ocupacional contempladas en la legislación laboral vigente.

6- Control de los riesgos a partir de la definición del panorama de los factores de riesgo propio para el proyecto.

7- Programa de información a los trabajadores.

8- Realizar como mínimo una **charla mensual** sobre los siguientes temas.

- Importancia del uso adecuado de elementos de protección personal.
- Seguridad industrial y salud ocupacional dirigida a empleados.
- Planes de emergencia y de evacuación de los sitios de trabajo.
- Factores de riesgo laboral.
- Prevención de riesgo laboral.

	• Políticas de control de alcohol, tabaquismo y drogadicción. • Primeros Auxilios 9- Para el desarrollo de las actividades de seguridad industrial y salud ocupacional propuestas, el contratista debe contar con el apoyo de la ARP a la cual se entran afiliados sus trabajadores o con un profesional en el área ambiental y/o en salud ocupacional. 10- Se debe nombrar a una persona que se encargue de la coordinación de los programas de seguridad industrial y salud ocupacional. 11- El ingeniero residente de la obra exigirá el porte de implementos de seguridad industrial a todo el personal. 12- Según la actividad que realice cada uno de los empleados en la obra, el contratista dotara los elementos de seguridad industrial necesarios. 13- Realizar visitas y analizar los de puestos de trabajo críticos para determinar las condiciones de trabajo óptimas y tomar las medidas correctivas necesarias. 14- El grupo de trabajo deberá tener un área para la prestación de primeros auxilios que estará dotada de los siguientes elementos: Camilla, Botiquín (Inmovilizadores para cuello y extremidades inferiores y superiores, Agua destilada o solución salina, Apósitos de diferente tamaño, Gasa, Guantes quirúrgicos, Isodine espuma, Isodine solución, Copitos –aplicadores–, Vendas elásticas, Micropore, Curas, Bajalenguas, Agua oxigenada, Tijeras, Jabón desinfectante, alcohol, Linterna y todos demás elementos que sean necesarios). 15- Se deberán promover actividades de recreación y deporte mínimo una vez cada tres meses –dependiendo de la duración del proyecto. 16- De acuerdo al tipo de obra a ejecutar el contratista deberá contar con las hojas de seguridad de los productos tóxicos que se manejen, y deberá contemplar estos dentro del panorama de riesgos para determinar las medidas de almacenamiento y manipulación. • Realizar un directorio de las entidades que podrían apoyar en caso de emergencia con sus números telefónicos. • Facilidades para evacuación parcial o total de los frentes de trabajo y de las instalaciones temporales en cualquier momento, de todo el personal de la obra y la comunidad. 17- Contar con el personal capacitado y Facilidades y medios para rescate de personas ubicadas en cualquiera de los frentes de trabajo o instalaciones temporales.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	• Registro Fotográfico • Planillas de entrega de EPP's • Planillas de asistencia capacitaciones y charlas • Informes de cumplimiento ambiental • Soportes de pago de seguridad social
RESPONSABLE	• Contratista

FICHA No. 07: CONTROL DE RUIDO Y AIRE			**CÓDIGO: FMA-07**
OBJETO	Control de ruido y emisiones generadas por movilización y operación de equipo.		
META		**IMPACTO A CONTROLAR**	
1. Disminuir en un 80% los niveles de ruido durante la ejecución del contrato.		• Contaminación auditiva • Prevención de accidentes	
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	• Transporte de materiales • Montaje de estructuras		
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL ☒	**PREVENCIÓN** ☒	**MITIGACIÓN** ☒	**CORRECCIÓN** ☒
ACCIONES A DESARROLLAR	1. Los vehículos para el transporte de materiales deben contar con platones o contenedores adecuados y en buen estado. 2. El material transportado no puede sobrepasar los bordes superiores más bajos del contenedor o platón. Las compuertas de cargue y descargue deben permanecer, durante el transporte, debidamente cerradas y aseguradas. 3. El mantenimiento de los equipos y maquinaria debe garantizar la perfecta combustión de los motores, con el objeto de disminuir las emisiones contaminantes. 4. Controlar la velocidad y la carga de los camiones, para evitar la caída de materiales. La maquinaria y equipos cuyo funcionamiento genera excesivos niveles de ruido (sobre los 75 dB) deberán ser reparados y retornarán a los sitios de obra una vez cumplan con los niveles admisibles, garantizando que las labores de construcción se harán dentro de los rangos de ruido permisibles. 5. La maquinaria y equipos potencialmente generadores de ruido, que estén al servicio de la obra, deben estar en perfecto estado de calibración y mantenimiento de sus motores, de tal modo que se garanticen los niveles permisibles de ruido. 6. Las personas que estén en contacto directo con estos equipos deben contar con los implementos de protección necesarios. 7. Las actividades generadoras de ruido, deben desarrollarse en un horario que causen el menor malestar posible a la población aledaña.		
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	• Registro fotográfico. • Informes de cumplimiento ambiental.		
RESPONSABLE	• Contratista.		

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel : 3214272293

FICHA No. 8: MANEJO DE CONCRETOS				CÓDIGO: FMA-8
OBJETO	Definir las especificaciones que el contratista debe tomar en cuenta para realizar el correcto manejo del concreto y las correspondientes mezclas.			
META		**IMPACTO A CONTROLAR**		
• Evitar la contaminación de suelos y aguas por mezclas de concreto		• contaminación del suelo • Generación de accidentes por la ejecución de la actividad. • Perdida de las propiedades físicas y químicas del suelo por derrame o mezclado de concretos. • Perdida de las propiedades físicas y químicas del agua superficial por derrame de concretos.		
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	▪ Preparación de mezclas de concreto			
TIPO DE MEDIDA				
CONTROL ☒	**PREVENCIÓN ☒**	**MITIGACIÓN ☒**	**CORRECCIÓN ☐**	**MINIMIZAR ☒**
ACCIONES A DESARROLLAR	Para realizar la mezcla de concretos, se debe tener en cuenta: A. Por ningún motivo se realizará dicha mezcla sobre el suelo, esta actividad debe realizarse sobre material que evite el contacto directo de la mezcla con el suelo, de realizar la actividad utilizando mezcladora. B. Se evitará el derrame de la mezcla sobre el suelo. C. El lavado de la mezcladora se realizará en un sitio que no represente riesgo para la contaminación de aguas superficiales. D. los sobrantes de mezcla se depositarán en el sitio dispuesto para los escombros. Además de las anteriores se recomienda el cumplimiento de las siguientes normas: - Norma NSR-98: Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente ley 400 de 1997, Decreto 33 de 1998. - Normas ICONTEC 321, ICONTEC 176 e ICONTEC 93 y 98 - Normas ICONTEC 126. ICONTEC 78. - Norma ICONTEC 396, ICONTEC 550, ICONTEC 673 e ICONTEC 396. - American Concrete Institute – ACI, en especial las siguientes normas: ACI 301, ACI 117, ACI 308, ACI 318, ACI 613, ACI 614, ACI 617, ACI 315 y la ACI 305R (para temperaturas ambiente >32°C), en sus últimas revisiones. - American SocietyforTesting and Materials – ASTM, en especial las siguientes normas: ASTM C31, ASTM C33, ASTM C39, ASTM C94, ASTM C143, ASTM C150, ASTM C 172, ASTM C173, ASTM C231, ASTM C260, ASTM C387, ASTM C685. - "Concrete Manual" publicado por el "UnitedStates Bureau of Reclamation". Si existiesen discrepancias entre las normas y códigos mencionados anteriormente y las especificaciones contenidas en esta especificación, regirán las últimas.			
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	• Registro fotográfico. • Informes de cumplimiento ambiental			
RESPONSABLE	• Contratista			

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel : 3214272293

FICHA No. 9: SEÑALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES.				CÓDIGO: FMA-9
OBJETO	acondicionar la vía de acceso a las plataformas de trabajo para el tránsito de vehículos, implementar señales informativas, preventivas y obligatorias por todo el tramo vial			
META		**IMPACTO A CONTROLAR**		
• Evitar la accidentalidad dentro del frente de obra		• generación de accidentes y afectaciones a la movilidad peatonal y vehicular.		
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	▪ movimiento de maquinaria, equipos y almacenamiento de materiales de construcción.			
TIPO DE MEDIDA				
CONTROL ☒	**PREVENCIÓN** ☒	**MITIGACIÓN** ☒	**CORRECCIÓN** ☐	**MINIMIZAR** ☒

ACCIONES A DESARROLLAR

ACCIONES A EJECUTAR:

Se deberá señalar completamente el sitio de la obra mediante barreras flexibles para canalizar el tráfico vehicular al inicio y al final de la obra, asimismo se demarcará el área de intervención mediante delineadores tubulares con cinta plástica de demarcación.

Los materiales que sea necesario ubicar temporalmente en los frentes de obra deberán ser ubicados y acordonados dentro de la señalizacióndel frente de obra y no deberán obstaculizar el tránsito vehicular, del personal de obra o las actividades en el frente.

Las señales preventivas deberán colocarse con suficiente anticipación (50 a 100m), cuando se restrinja el paso por la vía durante la ejecuciónde las obras, a fin de advertir al conductor de la restricción y riesgo existente en la zona. Las señales preventivas, por su carácter de seguridad para el tránsito, el equipo y el personal de construcción, requieren que su diseño y utilización tengan especial importancia, con un tamaño representativo y con fondo de color anaranjado. Las señales preventivas a ubicar antes y después del sitio de intervención serán:



PREVENTIVAS

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel : 3214272293



REGLAMENTARIAS



Las señales informativas, a pesar que normalmente van colocadas en postes separados, pueden instalarse sobre las barreras, pero no debepermitirse que interfieran con la efectividad de éstas o de otras señales o dispositivos de control de tránsito.

Se deben instalar señales de tipo informativo que indiquen la aproximación al sitio de obra ubicados a la entrada de cada uno de los frentesa 500 m y 100 m. Asimismo señales obligatorias que indiquen la velocidad máxima de los vehículos (60 Km/h en áreas urbanas y 80 Km/h para áreas por fuera del perímetro urbano). De otro lado señales informativas de paso de peatones y todas aquellas que indique girosy cruces peligrosos, de la misma y entrada y salida de volquetas y tránsito de maquinaria. Se debe cumplir con la norma NTC 4739.

INFORMATIVAS



Igualmente, se deberá implementar la utilización de las paletas, que son dispositivos que se usan comúnmente en las horas del díapara efectos de regular el tránsito.

REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	• Registro fotográfico. • Informes de cumplimiento ambiental
RESPONSABLE	• Contratista

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel : 3214272293

FICHA No. 10: PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA.	CÓDIGO: FMA-10
OBJETO	Implementar medidas de manejo ambiental que eviten la contaminación del suelo y de las fuentes de agua, garantizar que los residuos líquidos generados por la utilización de baños portátiles sean retirados de la zona de trabajo, prevenir, controlar y mitigarlos impactos generados por los vertimientos residuales resultantes del funcionamiento de campamentos, oficinas y talleres, requeridos para ejecución de las actividades.

META	**IMPACTO A CONTROLAR**
• Disminución y contaminación del recurso hídrico	• alteración en la capacidad de transporte del agua, alteración del habitad, generación de conflictos con comunidades, autoridades y/o instituciones

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	▪ Vertimiento de aguas residuales industriales y domesticas

TIPO DE MEDIDA				
CONTROL ☒	**PREVENCIÓN** ☒	**MITIGACIÓN** ☒	**CORRECCIÓN** ☐	**MINIMIZAR** ☒

ACCIONES A DESARROLLAR

ACCIONES A EJECUTAR:

Para el manejo de aguas residuales se deben seguir los lineamientos y parámetros de diseño establecidos en la normatividad ambientalvigente.

Para verter las aguas residuales a un cuerpo de agua o al suelo se deberá contar con los permisos de la autoridad ambiental.

Para verter las aguas residuales a un cuerpo de agua o al suelo se deberá contar con los permisos de la autoridad ambiental.

MANEJO SANITARIO DOMÉSTICO

En los frentes de obra se instalará un (1) baño portátil para caballeros y un (01) baño portátil para damas para el manejo de aguas residuales domésticas, los cuales seránalquilados a terceros que cuenten con los permisos vigentes para tal fin.

Así mismo se deberá velar por la limpieza y mantenimiento de los baños portátiles y se llevará un registro de los mismos.

RECOMENDACIONES GENERALES

- Se evitará el lavado, reparación y mantenimiento correctivo de vehículos y maquinaria en la obra. Esto se realizará en centrosautorizados para tal fin.
- Si se presentan derrames accidentales de aceites, acelerantes, se recogerán inmediatamente con absorbentes sintéticos, trapos,aserrín, arena, etc.

	• Se prohibirá la utilización de aceites usados como combustibles de mecheros, antorchas, etc., ya que su uso está prohibido por lalegislación protectora del recurso aire. • Se llevará un registro de todos los derrames presentados, indicando la fecha, el sitio y la medida correctiva aplicada. • 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 elsuelo. En caso de que en la obra se generen este tipo de residuos se deberán entregar a entidades autorizadas o recicladores avalados. • Se realizara el almacenamiento de agua para labores constructivas en tanque plástico de 1000 lts con el fin de evitar los desperdicios y mal uso del agua.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	• Registro fotográfico. • Informes de cumplimiento ambiental
RESPONSABLE	• Contratista

10. MEDIDAS DE CORRECCION Y/O COMPENSACION AMBIENTAL

FICHA No. 10: COMPENSACIÓN AMBIENTAL			**CÓDIGO: FM-10**
OBJETO	• Establecer las acciones a seguir para la compensación ambiental del proyecto		
META		**IMPACTO A CONTROLAR**	
1.Cumplir con el 100% de la compensación ambiental		• Perdida del suelo • Afectación de la cobertura vegetal • Alteración de la calidad visual	
ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	• Instalación de infraestructura temporal para campamentos • Disposición de material sobrante • Actividades de limpieza		
TIPO DE MEDIDA			
CONTROL ☒	**PREVENCIÓN** ☒	**MITIGACIÓN** ☒	**CORRECCIÓN** ☒

ACCIONES A DESARROLLAR

ACTIVIDADES PARA LA COMPENSACION AMBIENTAL DE LA OBRA EN ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO AD

ITEM	Componente	Unidad	Cantidad	V. Unitario	V. Parcial
SIEMBRA DE ESPECIES FORESTALES NATIVAS					
1	Realizar siembra de plántulas de especies nativas (tamaño mínimo 70 cm).	Plántula	250	$ 16,590	$ 4,147,423

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel : 3214272293

	2	Servicio de monitoreo a las acciones implementadas	Und	1	$ 852,577	$ 852,577
	Costo Total					**$ 5,000,000**
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	• Registro fotográfico durante la ejecución del programa. • informe de cumplimiento ambiental. • Actas de entrega. • Factura de venta con los soportes correspondientes.					
RESPONSABLE	• Empresa Contratista.					

10.1. DETALLE DE INVERSIÓN DE MEDIDA COMPENSATORIA

ITEM	Componente	Unidad	Cantidad	V. Unitario	V. Parcial
SIEMBRA DE ESPECIES FORESTALES NATIVAS					
1	Realizar siembra de plántulas de especies nativas (tamaño mínimo 70 cm).	Plántula	250	$ 16,590	$ 4,147,423
2	Servicio de monitoreo a las acciones implementadas	Und	1	$ 852,577	$ 852,577
Costo Total					**$ 5,000,000**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS			
Actividad	**Realizar siembra de plántulas de especies nativas (tamaño mínimo 70 cm).**	**ITEM**	**1**
Número de Plántulas		**250**	
Tiempo de la actividad (Meses)	**1**		
DISEÑO DE LA PLANTACION	**Cuadro**		
1. Distancias de Siembra (mts)	3.0	3.0	**Costo Unitario $**
2. Número de Plántulas por Ha (especies nativas de rápido crecimiento y especies nativas de lento crecimiento y/o amenazadas) tamaño mínimo 70 cm.	250		$8,000.00
3. Porcentaje de reposición %	10%		
4. INSUMOS	**Nombre**	**Cantidad**	**Costo / kg (Lt)**
Insumo 1 (Gramos / Árbol)	Cal Agrícola	600	$2,891.00
Insumo 2 (Gramos / Árbol)	Biofertilizante	150	$2,900.00

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel : 3214272293

Insumo 3 (Gramos / Árbol)	Abono orgánico	400		$2,100.00
Control Arvenses - Cantidad/Ha (Kg-Lt.)	Herbicida	0		$0.00
Control fitosanitario 1 - Cantidad /Ha (Kg - Lt.)	Fungicida	0		$0.00
Control fitosanitario 1 - Cantidad /Ha (Kg - Lt.)	Control Hormiga	2		$9,776.00
5. Costo por Jornal (con prestaciones)	Jornal	1		$63,000.00
6. Herramientas (% de la MO)	5%			
7. Transporte Mayor y Menor Insumos (% de Insumos)	10%			
CATEGORIA DE INVERSIÓN	**Unidad**	**Cantidad**	**Valor Unitario ($)**	**Valor Total/Ha ($)**
COSTOS DIRECTOS				
1.1. MANO DE OBRA				
Preparación terrena	Jornal	3	$63,000.00	$157,500.00
Plateo	Jornal	3	$63,000.00	$157,500.00
Trazado plantación	Jornal	3	$63,000.00	$157,500.00
Ahoyado	Jornal	3	$63,000.00	$157,500.00
Aplicación de correctivos	Jornal	3	$63,000.00	$157,500.00
Plantación (siembra)	Jornal	3	$63,000.00	$157,500.00
Control fitosanitario	Jornal	3	$63,000.00	$157,500.00
Reposición (Replante)	Jornal	3	$63,000.00	$157,500.00
Transporte interno de insumos	Jornal	3	$63,000.00	$157,500.00
Control de Malezas	Jornal	3	$63,000.00	$157,500.00
SUBTOTAL MANO DE OBRA		25		**$1,575,000.00**
1.2. INSUMOS				
Plántulas (siembra+reposición)	Plántulas	250.0	$8,000.00	$2,000,000.00
Cal Agrícola	Kg	25.0	$2,891.00	$72,275.00
Biofertilizante	Kg	25.0	$2,900.00	$72,500.00
Control Hormiga	Kg	12.5	$9,776.00	$122,200.00
SUBTOTAL INSUMOS				**$2,266,975.00**
2. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Herramientas (5 % de M.O)				$78,750.00
Transp. Mayor y Menor (10 % Insumos)				$226,698.00
SUBTOTAL EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				**$305,448.00**
SUBTOTAL				**$4,147,423.00**
Costo Total				**$4,147,423.00**

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS						
Actividad	**Servicio de monitoreo a las acciones implementadas**			**ITEM**	**1**	
Tiempo de la actividad (Meses)	**1**					
DESCRIPCIÓN	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**PLAZO (MESES)**	**RENDIMIENTO/DEDICACIÓN**	**COSTO UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1. PERSONAL PROFESIONAL						

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel : 3214272293

Profesional en áreas de Biología, ingeniería forestal y ambiental (Incluye apoyo logístico - transporte)	Prof.	1	1	15%	$ 5,683,847	$ 852,577
					Sub total	**$ 852,577**
2. PERSONAL TECNICO						
					Sub total	**$ 0**
3. COSTOS ADMINISTRATIVOS						
					Sub total	**$ 0**
TOTAL						**$ 852,577**

11. INTERVENTORIA AMBIENTAL

FICHA No. 11: INTERVENTORIA AMBIENTAL	**CÓDIGO: FM-11**
OBJETO	Verificar que las medidas propuestas para que la obra pueda ser asimiladas por el entorno.

META	**IMPACTO A CONTROLAR**
• Ejecución del 100% de las medidas previstas en este programa y que apliquen para el contrato. • Ejercer la estricta supervisión al cumplimiento de las actividades de cada ficha de manejo ambiental.	• contaminación de acuíferos. • contaminación del agua. • contaminación del aire. • aumento de decibeles de ruido. • perdida y/o contaminación del suelo. • alteración del uso actual del suelo. • alteración de la calidad visual. • afectación en la salud de los trabajadores. • perdida de la cobertura vegetal.

ACTIVIDADES QUE LO PRODUCEN	Medidas de manejo establecidas en el PMA de la obra.

TIPO DE MEDIDA			
CONTROL ☒	**PREVENCIÓN** ☒	**MITIGACIÓN** ☒	**CORRECCIÓN** ☒

ACCIONES A DESARROLLAR	Estará a cargo de la interventoría el desarrollo de las siguientes actividades: • Hacer un seguimiento detallado del Plan de Manejo Ambiental según las responsabilidades establecidas para cada medida de manejo y reportar inconformidades. • Prevenir la generación de impactos haciendo cumplir lo dispuesto en las Medidas de Manejo Ambiental. • Establecer mecanismos de control para cada programa y medida de manejo ambiental presentada en las Medidas de Manejo Ambiental. • Colaborar y realizar el acompañamiento al contratista para la correcta implementación de las Medidas de Manejo Ambiental. • Hacer cumplir los compromisos adquiridos con las Comunidades. • Velar por la correcta aplicación de la legislación ambiental.

	• Atender las solicitudes de información, visitas de inspección y cualquier actividad que programen las partes interesadas en el manejo ambiental del proyecto • Vigilar el cumplimiento de las normas de seguridad industrial. • Velar por el buen uso de materiales y herramientas. • Inspeccionar antes y durante la ejecución de la obra que la maquinaria, herramienta insumos y materiales sean como mínimo aptas para el desarrollo de la obra y cumplan con las especificaciones ambientales. Mediante acto justificado exigir el retiro de elementos no aptos. • Elaborar y suscribir con el contratista las actas de recibo final de obra conforme con el contrato, con el contenido de los informes de manejo ambiental y las disposiciones vigentes. • Una vez se elabore el acta de recibo final de obra, el Interventor junto el contratista deberá diligenciar el Acta de Cierre Ambiental de Obra, en la cual se deberá dejar plasmados los pasivos ambientales producidos por la obra, los cuales se deberán dejar especificados en las actas de liquidación del contrato de obra. • Realizar el seguimiento en obra al cumplimiento de las obligaciones específicas y a lo programado y presupuestado en el PMA. Lo anterior se logra mediante la realización de visitas a la obra, revisión de la documentación que se va generando durante el proyecto, diligenciamiento de los formatos exigidos. • Propender porque todo el personal dentro del área de las obras tenga los elementos de protección, y siga las normas de seguridad previstas para la ejecución de las labores inherentes a su cargo. • Exigir al contratista la señalización informativa y preventiva de todas las áreas intervenidas. • Realizar el control y seguimiento ambiental diario de los procesos constructivos empleados. • Orientar a los contratistas en el adecuado cumplimiento de la Legislación Ambiental vigente. • Verificar la realización y metodologías en los monitoreos de control preestablecidos (agua, aire y ruido). • Atender a la comunidad y transmitir sus inquietudes y requerimientos al R/L de la Obra. • Realizar una evaluación continua a lo largo del proyecto y reportar periódicamente sobre los avances y resultados de la aplicación del Plan de Manejo Ambiental. Los informes típicamente corresponden a: • Informe final a ser presentado ante la autoridad ambiental competente. • Elaborar reportes de No conformidad sobre los aspectos ambientales que ameriten medidas correctivas.
REGISTRO DE CUMPLIMIENTO	• Registro fotográfico. • Informes de cumplimiento ambiental. • Certificado de cumplimiento
RESPONSABLE	Interventor Externo

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel : 3214272293

12. PLAN DE CONTINGENCIAS

Se presenta un plan de contingencia para atender adecuadamente los posibles eventos ambientales. Una situación ambiental anormal se define como la ocurrencia de efectos adversos en el medio ambiente debido a situaciones de origen natural o producto de actividades humanas, tales como: incendio, fuga o derrames químicos y accidentes que afectan a los receptores físicos, biológicos y socioeconómicos.

Este documento brinda una serie de actividades descritas como respuesta inmediata a las necesidades generadas por un escenario de riesgo, pretendiendo prever y minimizar las consecuencias negativas que se podrían llegar a generar. Las actividades planteadas se clasifican en dos tipos de estrategias; estrategias de prevención y estrategias de control. Algunos factores universales para prevenir y controlar las situaciones de riesgo, pero debe tenerse en cuenta que el análisis debe ser especial antes de comenzar cada proyecto, teniendo en cuenta sus características particulares.

12.1. OBJETIVOS

- Establecer las medidas de prevención, atención y control necesarias para dar respuesta a eventos o accidentes, con el fin de gestionar los desastres naturales y accidentes laborales que puedan ocurrir en el área afectada por el proyecto.
- Asignar roles y responsabilidades entre el personal relacionado con el proyecto para crear acciones operativas prácticas, eficientes y ágiles ante un posible evento o accidente.
- Brindar la información necesaria al personal que labora en proyectos de construcción, para que puedan responder de manera inmediata y precisa ante situaciones de emergencia.

12.2. ALCANCE

El Plan de Contingencia está diseñado para proveer una serie de medidas a seguir ante una situación de emergencia, para proteger la vida del personal en obra.

Se establecen medidas preventivas y de control como respuesta a los diferentes escenarios de emergencia posibles. La magnitud de cada eventualidad será evaluada según los niveles de emergencia.

12.3. NIVELES DE EMERGENCIA

Emergencia de nivel 1: Ocurre puntualmente y sus efectos pueden ser controlados por los medios disponibles en el lugar del incidente.

Emergencia de nivel 2: Emergencia que, para su control, requiere tanto de recursos disponibles en el terreno como de recursos externos planificados.

Emergencia de nivel 3: Una emergencia que, por su tamaño e impacto, requiere todos los recursos internos y externos y la participación de los cargos superiores en obra.

12.4. RECURSOS

12.4.1. RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos representados por personas calificadas y capacitadas integran los comités y grupos descritos a continuación; Además, hay personal de organizaciones de apoyo externo.

12.4.2. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Se refiere a la organización necesaria para activar el plan de contingencia, para su actualización periódica y, en general, para asegurar la atención oportuna de posibles sucesos. La estructura organizacional se conformará para gestionar y activar el plan de contingencia y se dividirá en los siguientes comités:

12.4.2.1. Comité de coordinación del plan de contingencia

Se constituirá un Comité de Coordinación del Plan de Contingencia que tendrá las siguientes funciones:

- Coordinar y actualizar las acciones y procedimientos de prevención, atención y control que conforman el Plan de Contingencia.
- Planificar las actividades de los comités de emergencia, equipo de atención y prevención de crisis.
- Coordinar la formación del personal capaz de responder a circunstancias inusuales.
- Participar en los simulacros organizados por el comité de emergencia, para perfeccionar los mecanismos que aseguren la efectividad de las acciones en caso de un evento.
- Coordinar y organizar jornadas de prevención, atención y recuperación de desastres para todo el personal involucrado en el proyecto.

12.4.2.2. Comité de Emergencia

Para la gestión de las contingencias que se presenten en el proyecto, se establecerán comités de equipo de atención, atención de emergencias y prevención de crisis, bajo la dirección del comité de coordinación de planeamiento.

El Comité de Emergencias tendrá un director e incluirá una Brigada de Emergencias, integrada por el personal que trabaja en el proyecto. Este comité de emergencia será el encargado de gestionar y coordinar las contingencias que se presenten en las respectivas áreas de trabajo y en el área de influencia del proyecto. Será responsable de administrar los recursos humanos, materiales y tecnológicos necesarios para la atención de urgencia.

Sus funciones serán las siguientes:

- Inspeccionar y mantener en buen estado los equipos y repuestos que serán utilizados para la atención de urgencia.
- Capacitar al personal que conformará la Brigada de Emergencia.
- Saber utilizar todos los equipos disponibles.
- Conocer todos los planes de acción de emergencia.

12.4.2.3. Grupo de crisis y prevención

Para gestionar y coordinar los incidentes sociales (violencia contra empleados, equipos y máquinas, paros, huelgas, etc.) que puedan ocurrir en el área del proyecto, se conformará este grupo establecido y llevará a cabo las siguientes funciones:

- Portero realiza revisiones periódicas de sistemas de seguridad para garantizar lo que corresponde al proyecto, atención a hechos delictivos.
- Realizar simulacros periódicos en coordinación con el comité de emergencia en las áreas del proyecto más vulnerables a eventos sociales.
- Afrontamiento y manejo de situaciones sociales inesperadas.

12.4.2.4. INSTITUCIONES Y ENTIDADES DE APOYO

Debido a la posibilidad de una situación de emergencia que, debido a su magnitud y significado, no pueda ser completamente resuelta por el personal de la obra, se requiere el apoyo y la participación de las agencias de la ciudad y el distrito. A continuación, se presenta una tabla que contiene los números de emergencia correspondiente a cada institución:

INSTITUCIÓN	NUMERO DE EMERGENCIA
Bomberos	119
Policía	123
Cruz Roja	132
Defensa Civil	144

12.5. RECURSOS FÍSICOS

En estos recursos encontramos todos los elementos, equipos y maquinaria necesarios para hacer frente a una situación de emergencia.

12.5.1.1. Sistema de comunicación

La implementación y gestión de los sistemas de comunicación es esencial para garantizar el éxito de las acciones en caso de emergencia y recuperar los impactos causados por ellos.

Para prestar atención a la capacidad en la obra, se utilizarán los siguientes dispositivos de comunicación:

- **Sistema de alarma**: La alarma se debe ubicar en posiciones estratégicas, en un lugar visible. Las alarmas instaladas en la obra deben estar completamente familiarizadas con todos los empleados que trabajan allí.

- **Radios portátiles**: Este será un sistema de alerta en tiempo real, se proporcionarán radios portátiles en cada frente operativo para informar de inmediato la situación.

12.5.1.2. Equipos contra incendios

Todos los vehículos y máquinas estarán equipados con extintores químicos; En las instalaciones se dispondrán y colocarán extintores en un lugar fácilmente visible y de fácil acceso. Se requieren algunos equipos y suministros como mangueras, palas, mantas ignífugas y botiquines de primeros auxilios.

12.5.1.3. Equipos de Asistencia Médica

El personal capacitado para brindar primeros auxilios básicos a los trabajadores accidentados deberá contar con al menos el siguiente equipo:

- Camillas.
- Mantas para personas en shock.
- Vendajes y apósitos suficientes para heridas abiertas de extremidades, cuerpo y cabeza.
- Férula para fractura de extremidades.
- Antiséptico.
- Medicamentos de primeros auxilios como quemaduras severas, sangrado, contacto.
- Botiquín de primeros auxilios.

12.6. ESTRATEGIAS GENERALES DE PREVENCIÓN

Momento de implementación: Previo al inicio de actividades en obra

12.6.1.1. Capacitación y simulacros

- Incluir en el cronograma de obra semanal el tiempo destinado para realizar simulacros y divulgar los planes de evacuación.
- Todas las personas involucradas en la planificación de emergencias, y en particular en el equipo de respuesta inmediata deben recibir un mínimo de capacitación para hacer frente a cualquiera de las situaciones planteadas en el ítem.
- Esto asegura que cada persona tenga una comprensión completa de la importancia de su papel en el Plan y maneje las diversas situaciones que surgen en caso de una emergencia. Al mismo tiempo, el tiempo de respuesta a emergencias y de toma de decisiones se reduce significativamente.
- El Contratista de Obra brindará cursos a cada integrante de la brigada de emergencia, en los siguientes aspectos:

  - ✓ Organización de la brigada.
  - ✓ Comprensión de todos los fenómenos que pueden representar una amenaza en el caso concreto de la estructura: incendio, inundación torrencial, deslizamiento, desbordamiento, etc.
  - ✓ Normas de precaución.
  - ✓ Dirección de equipos.
  - ✓ Instrucciones de procedimiento de emergencia.
  - ✓ Primeros auxilios.

12.7. ESTRATEGIAS GENERALES DE CONTROL

Momento de implementación: Cuando suceda el evento

12.7.1.1. Procedimientos De Evacuación

- Siempre que exista un riesgo colectivo altamente realizable, todos los empleados serán evacuados inmediatamente. Se considera un riesgo colectivo, como incendio de unidad, explosión real o potencial, fuga de gas tóxico o explosivo, daño estructural catastrófico, escorrentía torrencial, ataque terrorista u otra amenaza de peligros.
- Los Oficiales de Seguridad Industrial podrán ordenar la evacuación de cualquier área de la instalación cuando las condiciones lo ameriten. Se asignará una persona a la evacuación, que guiará a las personas a un lugar seguro, lejos del lugar del accidente o del área afectada.
- Para evitar que se produzcan accidentes tras una evacuación, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

  - ✓ Los coordinadores comprobarán que no quede nadie en sus puestos de trabajo excepto los operarios.
  - ✓ Nadie vuelve por objetos personales.
  - ✓ Se debe caminar rápido, NO correr.
  - ✓ Elegir el camino más rápido con el menor riesgo.

12.8. ESCENARIOS DE RIESGO PRESENTADOS EN OBRA

12.8.1.1. Incendios/ Explosiones

En caso de descubrir un incendio o explosión, se deben tomar las siguientes medidas:

- Informar inmediatamente al responsable y compañeros por medio de alarma u otros elementos disponibles.
- Si el fuego es pequeño, intentar extinguirlo con los medios de extinción disponibles. Los pequeños incendios que se produzcan en el lugar se extinguirán con extintores, nunca se debe utilizar agua en líquidos inflamables o fuegos eléctricos. La descarga se hará contra el viento y aplicando la chispa directamente a la base de la llama y no a la llama.
- Siempre párese entre la salida y el fuego.
- Deje de trabajar y apúrese a la salida o al punto de encuentro. No corra riesgos innecesarios.
- NO correr ni llevar herramientas durante la evacuación.
- Si hay humo, moverse en cuclillas, protegiéndose la nariz y la boca con un pañuelo o paño húmedo.
- Si la ropa se incendia, NO correr, debe tirarse al suelo, rodar y pedir ayuda.
- En caso de encontrarse atrapado en un incendio, cerrar las puertas que hay entre el fuego y usted. Cubrir las aberturas de la puerta con un trapo húmedo si es posible.
- No regresar al sitio durante la evacuación.

12.8.1.2. Derrames de combustibles

Acciones a realizar por parte de la brigada de emergencias

En caso de derrame de productos inflamables, la brigada de emergencia se encargará de:

- Mantener las fuentes inflamatorias y empleados fuera del área.
- El bloqueo del personal se basará según la dirección del viento.
- Mantenga una distancia segura a 50 metros del lugar donde sucedió el derrame.
- Advertir sobre un posible riesgo de incendio.
- Ejecutar el plan de evacuación.

12.8.1.3. Derrame en tierra

Las personas que detecten derrames deben notificar inmediatamente al superior más cercano, según lo indique el director de Obra o el responsable de la Gestión Ambiental del proyecto. Se deben tomar las siguientes medidas:

- Identificar y controlar el origen de la fuga y evitar el mayor derrame posible.
- Asegurar y aislar el área del derrame, contener los derrames con cuerdas absorbentes (ej. roble, linóleo, aserrín, etc.) para retener, evitar su propagación a la zona afectada.
- Si no se dispone de material absorbente, utilice arena y tierra.
- Deseche otros materiales almacenados que puedan verse afectados por el derrame.
- Comprobar si el vertido ha llegado a la fuente de agua.
- Evaluar la posibilidad de reutilización de los residuos líquidos recolectados.
- Recolectar materiales usados y suelo contaminado con palas, azadones, carretillas y otras herramientas pequeñas.
- Se informa de lo sucedido al jefe de obra, control de calidad y SISO.

12.8.1.4. Derrames en cursos de agua

Las personas que detecten derrames deben notificar inmediatamente al superior más cercano, según lo indique el director de Obra o el responsable de la Gestión Ambiental del proyecto. Se deben tomar las siguientes medidas:

- Identificar la vía del derrame a través de canales o alcantarillas; es decir, determinar la ruta del líquido derramado.
- Tapar y sellar la fuga con un paño absorbente.
- Una vez en su lugar, recoger el producto derramado lo antes posible.
- Recoger el material vegetal contaminado, si lo hay.
- Se toman muestras del receptor de desbordamiento que alimenta tanto aguas arriba como aguas abajo del punto de descarga. Se analizan los parámetros respectivos, en base a lo recomendado por control de calidad.
- Se informa de lo sucedido al jefe de obra, control de calidad y SISO.

12.8.1.5. Derrames en zonas impermeables

La persona que descubra el derrame deberá notificar inmediatamente al jefe de obra para que tome las siguientes acciones:

- Identificar y controlar el origen de la fuga y evitar el mayor derrame posible
- Proteger y aislar el área de derrame.
- Evacuar al personal no autorizado.
- Contener el derrame usando cuerdas absorbentes (cuerda, tela absorbente, arena o cable de tierra, etc.) para evitar que el derrame se extienda al área afectada.
- Si no se dispone de material absorbente, utilizar arena y tierra.
- Desechar otros productos almacenados que pueden verse afectados por el derrame.
- Siempre que sea posible, se deben evaluar las posibilidades de recolección y reutilización de los derrames.
- De lo contrario, el material derramado se absorbe con material absorbente y la limpieza final se realiza con toallitas solventes, si está disponible.
- Se informa de lo sucedido al jefe de obra, control de calidad y SISO.

En los tres escenarios planteados en caso de derrame los residuos generados se consideran "residuos peligrosos" y se gestionarán de acuerdo con lo especificado en ítem "Correcto manejo y separación de residuos" perteneciente al Plan de Manejo Ambiental.

12.8.1.6. Inundación total o parcial

- En caso de percibir que el nivel del agua crece repentinamente, se deberá dar aviso al jefe de obra, quién evaluará si es necesario evacuar la zona de trabajo.
- En este caso, se deberá dirigir a los operarios hacia un punto de encuentro, definido previamente.
- Se evacuará el agua de la zona inundada, utilizando una bomba si fuera necesario.
- Finalmente, si la emergencia no puede ser controlada por el personal presente en obra, se requerirá la colaboración del servicio de emergencias de la ciudad.

En caso de inundación, la brigada de emergencia debe:

- Llevar botiquín de primeros auxilios existente, camilla, cuerda, luz de área, escalera, etc. a zona de desastre.
- Se dará prioridad a los que se encuentren atrapados superficialmente.
- En los casos en que la víctima esté traumatizada pero aún consciente, se debe realizar una extracción lenta teniendo en cuenta las condiciones del lugar.

12.8.1.7. Deslizamientos / Derrumbes

El jefe de obra debe avisar al personal de la emergencia y en caso de ser necesario indicar la evacuación total de la zona de peligro.

Cuando se observa una situación peligrosa o cuando se escucha la advertencia de un jefe de obra, un empleado debe:

- Detener el trabajo en curso.
- Salga de la excavación por la salida más cercana (la excavación debe tener al menos 2 escaleras que sobresalgan 1 m del borde de la excavación y estén unidas).
- NO correr y gritar.
- No detenerse a retirar herramientas o materiales.
- Después de salir del hoyo excavado, retírese del borde del hoyo excavado.
- No es posible entrar en la excavación sin permiso del director o jefe de obra. Si ocurre un accidente y un trabajador queda atrapado, debe:

✓ Avisar inmediatamente al superior más cercano recordándole que llame a los servicios móviles de bomberos y emergencias.

✓ Si los heridos pueden ser rescatados desde un lugar seguro (sin bajar la excavación) y el jefe de obra lo permite, los miembros de la brigada actuarán bajo el mando de este, de lo contrario, no se debe tomar ninguna medida si se pone en peligro su vida o la del trabajador lesionado.

✓ Los bomberos son los únicos capacitados para ayudar a los heridos. La brigada debe ayudarlos permitiéndoles un fácil acceso a la obra y no interponerse en su camino.

- En caso de derrumbe, la Brigada de Rescate debe:

✓ Demarcar el área y emitir una prohibición de tránsito en la zona del desastre.

✓ Despejar una salida de emergencia.

✓ Preparar extintores portátiles en la zona.

✓ Traer el botiquín de primeros auxilios existente, camilla, cuerda, luz de área, escalera, etc. al área de desastre

✓ Lleve madera al lugar para apuntalar.

✓ Si es necesario, instalar equipos de ventilación.

✓ Hacer uso de camillas rígidas para extraer personal atrapado.

✓ Se dará rescate de prioridad a aquellos que están atrapados superficialmente.

✓ En caso de que haya una víctima lesionada, pero conscientemente, la extracción debe ser lenta, asegurando las condiciones del sitio, inmóviles en una camilla rígida.

✓ Si la víctima sufre algún desmayo, se debe realizar una extracción rápida.

12.8.1.8. Accidentes de tránsito/ Vuelco vehicular

Luego de un accidente de tránsito, dependiendo de las circunstancias, se deben tomar medidas:

- Si nadie resulta herido, el conductor debe llamar a la compañía de seguros respectiva, luego notifica a su supervisor. Este último será el encargado de avisar a SISO.
- En caso de lesión, el conductor (o pasajero) debe llamar inmediatamente a la autoridad de tránsito competente, luego a la compañía de seguros. Finalmente, avisará a su superior, quien reportará al área SISO.

12.8.1.9. Accidentes laborales individuales o colectivos

Si el supervisor de obra no está presente en el momento del accidente, se asignará otra persona responsable para seguir la secuencia de este procedimiento.

Inmediatamente después de que se detecta un accidente, se deben tomar las siguientes medidas:

- Los equipos de rescate en el área del evento deben suspender el trabajo en el lugar del accidente hasta que hayan verificado que donde se encuentran las personas lesionadas no existe el riesgo del evento. persistir.
- Si el peligro no continúa, el socorrista intentará inmovilizar a la persona comprobando constantemente que el trabajador está despierto y respirando. En caso de ser necesario, se demarcará el sitio para evitar nuevos accidentes.

Una vez evacuadas las víctimas de la zona de peligro (si es necesario) o del lugar del accidente si el riesgo no persiste, se realizará una valoración rápida observando su estado para trasladarlas al responsable de campo lo antes posible si están conscientes, respirando, claramente heridos o sangrando, etc. así como la ubicación exacta del accidente.

Con esta información el jefe de obra se encargará de llamar a una ambulancia móvil desde el lugar donde se encuentra el accidentado, brindando la siguiente información con la mayor tranquilidad posible:

- Ubicación exacta de la emergencia.
- Número de teléfono al que se realizó la llamada.
- Qué sucedió, por ejemplo, ataque al corazón, caída desde una altura, corte con un objeto punzante.
- Número de heridos que necesitan ayuda.

Una persona o grupo de rescatistas debe estar presente para guiar a los servicios de emergencia al lugar del evento. La evacuación de los operadores dentro de la instalación se realizará evaluando el estado de conciencia y la gravedad de las personas lesionadas.

Una vez realizadas las medidas descritas anteriormente, el equipo de salvamento prestará los primeros auxilios a los implicados.

- Si el operador está inconsciente, no respira, el rescatista debe ayudar con un masaje cardíaco (CBR).
- Si hay sangrado, el socorrista debe aplicar un paño duro (no damero) en la zona de la pérdida de sangre.
- Es importante mantener la calma en todo momento y evacuar del área del accidente al personal no imprescindible, o que no esté prestando asistencia, para dar tranquilidad a los heridos y facilitar el acceso al personal médico de urgencias.
- Cuando sea necesario trasladar al lesionado a la unidad móvil de emergencia, se solicitará el destino y número de teléfono y se despachará personal de servicio.

12.8.1.10. Fenómenos Climáticos

- El supervisor debe ordenar el cese de actividades al aire libre en caso de tormenta, lluvia intensa, granizo, vientos fuertes o cualquier otra condición ambiental adversa que reduzca la visibilidad.
- Se interrumpirá la manipulación de equipos de trabajo para la elevación de cargas (torres o grúas móviles, etc.) cuando las condiciones meteorológicas sean tan adversas que limiten sus condiciones de seguridad.
- No realizar trabajos en altura (en andamios, plataformas elevadoras, etc.) cuando las condiciones meteorológicas pongan en peligro la seguridad de los trabajadores.
- En caso de tormenta eléctrica, suspender el trabajo en lugares cercanos a líneas eléctricas aéreas, transformadores de energía, etc.

12.8.1.11. Fuga de Gas

En caso de un olor fuerte o persistente a gas, primero inspeccione los equipos que utilizan gas en el lugar o área donde se está realizando la tarea.

Avisar inmediatamente al responsable de Seguridad o Gestión de Emergencias de la incidencia. Según el lugar donde ocurra, puede provocar un accidente, ya que puede ir acompañado de incendio y explosión. Esto puede ocurrir por derrumbes, erosión, actividades de excavación.

Fuga importante de gas:

- No intente localizar el origen de la fuga y No utilice ningún equipo eléctrico o mecánico cerca del sitio.
- No arranque ningún vehículo equipado con un motor de combustión interna.
- Comience los procedimientos de evacuación y refúgiese en el área hasta que lleguen los equipos de rescate.

12.9. Precauciones Y Medidas De Control

Para reducir el riesgo de fugas de gas por ruptura de tubería, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Inspeccionar el suelo en la excavación por posibles problemas de estabilidad del suelo que puedan causar derrumbes y roturas.
- Las pérdidas o fugas de gas por rotura de tuberías deben ser reparadas por el prestador del servicio tan pronto como se noten.
- Acérquese siempre a la entrada de la fuga de gas teniendo en cuenta la dirección del viento (debe estar a favor del viento).
- Todas las personas que no participen en operaciones de control de incendios o reparación de fugas deben ser retiradas de la nube de vapor o área de incendio.
- Asegúrese de que las personas no se acerquen a menos de 60 o 70 metros del lugar.

12.10. Proceso De Limpieza Y Recuperación

En caso de emergencia de este tipo y constatar una fuga de gas, se contactará con el equipo de emergencias de la empresa de servicios y se procederá a delimitar la zona. Si hay un corte de energía, los residentes de las casas y estructuras circundantes serán alertados y ejercerán un control absoluto sobre el área.

12.11. Acciones a realizar por parte de la brigada de emergencias

En caso de fuga de gas, por orden del jefe de seguridad o director de emergencias, se limitará a delimitará la zona, comprobando que existen las medidas de seguridad necesarias para evitar incendio, explosión o fuga mayor.

13. PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO

El seguimiento es el conjunto de decisiones y actividades planificadas destinadas a velar por el cumplimiento de las metas establecidas en las fichas propuestas, verificando el cumplimiento de la ejecución de las medidas de manejo ambiental propuestas, esta responsabilidad es de la Supervisión.

Se debe hacer seguimiento a:

- Cumplimiento de las metas propuestas para cada guía de este proyecto o sobre aquellas que los contratistas decidan anexar, valorándolas a través de la evaluación de estas.
- La ejecución de cada una de las medidas propuestas, su eficiencia y eficacia, la frecuencia para este seguimiento deben ser definidas por el Supervisor.

Seguimiento a los sitios de disposición final de residuos sólidos

El sitio de disposición de residuos debe tener un seguimiento permanente durante todas las etapas de construcción, esto es fundamental para verificar el correcto funcionamiento de las obras y en caso dado detectar impactos negativos que de no ser tratados a tiempo pueden generar molestias en la comunidad.

Por lo tanto a continuación, se relacionan algunas recomendaciones generales:

Entre las medidas prácticas que se pueden aplicar para detener y minimizar los procesos anteriores buscando incrementar la resistencia de los materiales se destacan:

- Evitar el almacenamiento de residuos de construcción por más de 24 horas.
- Recolección diaria de residuos
- Colocar canecas para el almacenamiento de residuos
- Limpieza final del área intervenida

De acuerdo a la evaluación de impactos el proyecto requiere monitoreo de la calidad del suelo antes de y al final de la intervención. Ya que el impacto que se genera sobre el componente edáfico es considerado de magnitud media.

MONITOREOS

Se entiende por monitoreo a la observación, medición y evaluación respectiva y continua de información sobre salud y/o medio ambiente, o datos técnicos con propósitos definidos, de acuerdo con esquemas preestablecidos en el espacio y el tiempo y utilizados métodos comparativos para inferir y reunir información.

La necesidad de realizar monitoreo o no, debe ser definido por los contratistas y el supervisor, de acuerdo con las características ambientales y sociales del área donde se desarrollarán las obras y debe quedar consignado en un acta.

Los monitoreos se ejecutan para:

- Tener una línea base de la calidad o estado de cada uno de los recursos naturales susceptibles de ser afectados por las actividades constructivas y tener un punto de referencia
- Verificar que las obras se ejecutan sin dañar el ambiente
- Demostrar que se está cumpliendo con la normatividad ambiental vigente
- Verificar la efectividad y eficiencia de las acciones ambientales propuestas.

TABLA PARA VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS MMA

MEDIDA DE MANEJO AMBIENTAL	CUMPLIMIENTO			OBSERVACIONES
	SI	NO	PARCIAL	
PROGRAMA DE GESTIÓN SOCIAL				
CAPACITACIÓN EN GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL				
CUMPLIMIENTO DE REQUERIMIENTOS LEGALES				
MANEJO INTEGRAL DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN				
MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS				
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL				
CONTROL DE RUIDO Y AIRE				
MANEJO DE CONCRETOS				
SEÑALIZACIÓN DE FRENTES DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES.				
PROGRAMA GESTIÓN HÍDRICA				
COMPENSACIÓN AMBIENTAL				

NOTA: EL SUPERVISOR DEL PROYECTO VERIFICARÁ EL CUMPLIMIENTO DE LOS ÍTEMS CONTEMPLADOS EN CADA MEDIDA.

14. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DE MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES						
FICHAS	**MES 1**	**MES 2**	**MES 3**	**MES 4**	**MES 5**	**MES 6**
Programa De Gestión Social	X	X	X	X	X	X
Capacitación en gestión Socio Ambiental	X	X		X		X
Cumplimiento de requerimientos legales	X	X	X	X	X	X
Manejo integral de materiales de construcción	X	X	X	X	X	X
Manejo integral de residuos sólidos	X	X	X	X	X	X
Seguridad industrial y salud ocupacional	X	X	X	X	X	X
Control de ruido y aire	X	X	X	X	X	X
Manejo de concretos	X	X	X	X	X	X
Señalización De Frentes De Obra Y Sitios Temporales.	X	X	X	X	X	X
Programa Gestión Hídrica	X	X	X	X	X	X
Compensación ambiental					X	X

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel : 3214272293

NOTA:

1. ***TODA SUSPENSIÓN Y/O ADICIONAL DE PLAZO REQUERIRÁ UNA REEVALUACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES.***

AIO: Antes de inicio de obras
IO: Inicio de obras
DO: Durante las obras
FO: Al finalizar las obras

DANIEL REYES ARAQUE
INGENIERO AMBIENTAL
MP. 68238 – 365644 STD.

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel : 3214272293

Arauca, Septiembre de 2024.

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD
PMA – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El suscrito **DANIEL REYES ARAQUE**, de profesión **INGENIERO AMBIENTAL**, con Matricula Profesional N° 68238 – 365644 STD, me permito manifestar que la documentación pertinente técnica ambiental para el proyecto: ***"CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA"*** se realizó bajo mi responsabilidad y criterio profesional, y corresponden a los datos allí contenidos.

DANIEL REYES ARAQUE
INGENIERO AMBIENTAL
MP. 68238 – 365644 STD.

Cualquier modificación, o aclaración deberá estar avalada por el profesional, de lo contrario se eximen responsabilidad alguna.

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293

Arauca, Septiembre de 2024.

CARTA DE DONACIÓN DOCUMENTACIÓN TÉCNICA AMBIENTAL

El suscrito **DANIEL REYES ARAQUE**, de profesión **INGENIERO AMBIENTAL**, con Matricula Profesional N° 68238 – 365644 STD, me permito presentar la donación del **PMA – PLAN DE MANEJO AMBIENTAL** para el proyecto denominado "***CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE PROTECCIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y PREVENCIÓN DE INUNDACIONES SOBRE EL RIO BANADIA DEL MUNICIPIO DE SARAVENA, DEPARTAMENTO DE ARAUCA***" para los efectos pertinentes.

DANIEL REYES ARAQUE
INGENIERO AMBIENTAL
MP. 68238 – 365644 STD.

DANIEL REYES ARAQUE
Ingeniero Ambiental
E- mail: danielreyesaraque@gmail.com
Cel.: 3214272293

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2024-3078567

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que DANIEL IVAN REYES ARAQUE, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1098768853, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 68238-365644 desde el 11 de Agosto de 2017, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1105.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los quince (15) días del mes de Octubre del año dos mil veinticuatro (2024).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
68238-365644 STD
Fecha de Expedición:**11/08/2017**

Nombre:
DANIEL IVAN
REYES ARAQUE

Identificación:
C.C. 1098768853

Profesión:
INGENIERO AMBIENTAL

Institución:
UNIVERSIDAD DE SANTANDER - UDES



160786/1016

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular a ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

DIRECTOR GENERAL

PRESIDENTE DEL CONSEJO

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590



REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.098.768.853
REYES ARAQUE

APELLIDOS
DANIEL IVAN

NOMBRES

FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 27-ABR-1995
SAN GIL
(SANTANDER)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.68 ESTATURA
A+ G.S. RH
M SEXO

10-MAY-2013 BUCARAMANGA
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

P:2700100-00444699-M-1098768853-20130630 0033757177A 1 40322981