“Mejoramiento del Camino Macuelizo – Santa María Fase II (19.05 km)”.

COMPONENTE AMBIENTAL-SOCIAL

PGA DEL PROYECTO ACTUALIZADO MAYO 2021

SIGLAS

ANA:	Autoridad Nacional del Agua
CORASCO:	Corea y asociados S.A
DGV/MTI:	Dirección General de Vialidad del Ministerio de Transporte e infraestructura
DT- MARENA:	Delegación Territorial de
INC:	Instituto Nicaragüense de Cultura
INAFOR:	Instituto Nacional Forestal
INSS:	Instituto Nicaragüense de Seguro Social
MARENA:	Ministerio de los Recursos Naturales
MEM:	Ministerio de Energia y Minas
MINED:	Ministerio de Educación
MINSA:	Ministerio de Salud
MITRAB:	Ministerio del Trabajo
MTI:	Ministerio de Transporte e Infraestructura
NTON:	Norma técnica de obligatoria de Nicaragua
OMS:	Organización mundial de la salud
OPS:	Organización Panamericana de la Salud
PGA:	Plan de Gestión Ambiental
PN:	Policía Nacional
PRI:	Plan de reasentamiento
SERTRASA:	Empresa de Reciclaje de aceite, derivados de hidrocarburos
SIECA:	Secretaria de Integración Económica de Centroamericana
SINAPRED:	Sistema Nacional de Preparación y Reducción de Desastres
UGA-MTI:	Unidad de Gestión Ambiental del Ministerio de transporte e infraestructura

Contenido

1. Sub programas ambiental del proyecto Macuelizo -Santa María 5
2. Sub Programa de Implantación de las Medidas Ambientales – Sociales 16
3. Sub Programa de Seguimiento y Control Ambiental Institucional 19
4. Sub-Programa de Monitoreo Ambiental. 20
5. Sub Programa para la Gestión y Obtención de Permisos para la Ejecución de Actividades. 21
6. Subprograma de medidas a la reducción de la vulnerabilidad vial ante el cambio climático. 24
7. Sub Programa Plan de contingencia ante COVID-19 30
8. Sub Programa de Capacitación Vial – Ambiental. 40
9. Sub Programa Salud, Higiene y Seguridad del Trabajo. 45
10. Sub Programa de Participación Ciudadana. 48
11. Sub programa de Protección de Patrimonio Cultural e Histórico. 51
12. Sub programa para la realización de Encuentro Territorial de Buenas Prácticas Socio-Ambientales. 52
13. Sub Programa de Contingencia. 53
14. Sub programa de Manejo de Residuos. 56
15. Sub programa para la Explotación de bancos de préstamos de materiales. 58
16. Sub programa de botaderos o banco de tiros. 60
17. Subprograma Plan de Siembra y Engramado. 61
18. Subprograma para la construcción y aprovechamiento de obras de captación de agua para el Proyecto. 62
19. Subprograma para el señalamiento vial preventivo. 64
20. Sub Programa Para la Instalación y Operación de Planteles. 68
21. Plan de cierre y abandono. 72
22. RESUMEN DE COSTO DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – SOCIAL 74
23. Sub-Programas a presentar por la empresa ejecutora de obras ASC group 75
24. Estrategia para la supervisión y seguimiento del PGA. 75
25. Sub-programas específicos del Plan de Gestión Ambiental (PGA) aprobados en el permiso ambiental emitido por MARENA, Resolución Administrativa 76

26. Plan de mecanismo de queja y reclamo en proyecto 77
27. Conclusiones y Recomendaciones 79

1. Sub programas ambiental del proyecto Macuelizo -Santa María

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) del Proyecto Macuelizo Santa María, Fase II de 19.05 km, cuenta con Subprogramas específicos que se detallan a continuación con un análisis de contenido a cada uno de ellos

En documento existe sub programa de manejo y mitigación ambiental y las NTON ambientales que deben ser aplicadas ya sea para los bancos de préstamos de materiales, INC, Manejo de desechos sólidos y líquidos, manejo de hidrocarburos, permiso de tala de árboles, permiso en las municipalidades, del recurso agua. Aplicación del Plan de seguridad e Higiene ocupacional (Ley 618).

Entrega de certificados de emisión de gases y estado mecánico de toda la flota vehicular incluyendo maquinaria, seguros y licencia de conducir de los operadores. (evitar contaminación por hidrocarburos en suelo y fuentes de agua), aplicación de salva guardas ambiental –social

Sub programa de capacitación vial –ambiental para las escuelas ubicadas en la FASE II.

Plan de contingencia antes eventos naturales

Plan de contingencia ante COVID -19. Ver Anexo

Manejo de residuo, aguas servidas, Sub programa de botaderos (cumplir en base la NIC 2000)

Siembra de árboles y engramado. La siembra de árboles se basa en la información del inventario forestal y el permiso emitido por INAFOR, de los 19.05 km.

Cosecha de agua o construcción de reservorio.

Sub programa de señalización

Sub programa para la instalación y operación de plantel.

Sub programa de cierre del proyecto.

El objetivo del Programa de Gestión Ambiental es establecer los lineamientos ambientales para la implementación de medidas que minimicen, mitiguen y compensen los posibles impactos negativos que puedan generarse durante la construcción y operación del proyecto.

El programa se elabora con el propósito de incorporar todas las actividades que se ejecuten en todas las etapas del proyecto, incluyendo desde la construcción de la obra; así como, durante las etapas posteriores de operación y mantenimiento del proyecto, con el propósito de lograr una mejor y mayor

vida útil de este y la conservación del entorno donde este se emplaza. En la tabla 1. se presenta los actores endógenos y exógenos en el proyecto.

Tabla 1. Actores endógenos y exógenos

Tipos de actores	Actores	Participantes Directos del Componente Ambiental
Actores endógenos	Ministerio de Transporte e Infraestructura	Dirección de Vialidad Unidad Coordinadora del Proyecto Unidad de Gestión Ambiental Asesoría Legal
	Empresa Constructora	Personal asignado al proyecto
	Empresa Supervisora	Personal asignado al proyecto
Actores exógenos	Habitantes en la zona del proyecto, habitantes en el derecho de vía, Alcaldías de los municipios por donde el proyecto pasa.	
	Instituciones de Gobiernos que son involucradas durante la preparación del proyecto, ya sea durante la consulta o durante la ejecución de sus actividades o en la implementación de las medidas ambientales. Se pueden mencionar algunas instituciones como: Ministerio de Educación, Ministerio de Salid, Ministerio de Agricultura, Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales, Ministerio de Energía y Minas, etc.	

Tabla 2. Resumen de las medidas de mitigación que deben realizarse en las diferentes etapas del proyecto

ETAPA A REALIZARSE	ACCIONES IMPACTANTES	EFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO DE LA MEDIDA $	RESPONSABLE POR EL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA
Etapa de Pre-Inversión	Levantamiento Topográfico	Accidentes de usuarios del camino	Después de los sondeos en línea deben a lo inmediato realizar los rellenos de los hoyos	Incorporados dentro de la ejecución de los Estudios	Firma Consultora y MTI
		Posibles conflictos con la comunidad	Los Topógrafos deben limitarse a las tareas encomendadas y no mal informar a los pobladores		
Etapa de Ejecución o Construcción	Trabajos preliminares, limpieza y/o Movimiento de Tierra	Producción de polvo	Humedecimiento periódico de las zonas donde se estén ejecutando actividades. Se debe prohibir, el uso de aceite quemado para el control de polvo en las áreas de trabajo.	Incorporados dentro de la ejecución del Proyecto	ASC Group Constructor
			Establecer límites de velocidad en camiones para evitar emisiones de polvo.		
		Producción de desechos orgánicos e inorgánicos	Todos los desechos serán dispuestos en el vertedero municipal autorizado por la **Alcaldía de Macuelizo y/o Santa María, según corresponda**; para ello, el contratista deberá presentar una constancia o aval emitida por la Alcaldía.		
Etapa de Ejecución o Construcción	Trabajos preliminares, limpieza y/o Movimiento de Tierra	Producción de desechos orgánicos e inorgánicos	Todos los desechos orgánicos productos del plantel serán depositados en el vertedero municipal autorizado por la Alcaldías de Macuelizo y Santa María.	Incorporados dentro de la ejecución del Proyecto	ASC Group Constructor
			El material resultante de las excavaciones en la vía (tierra y piedras principalmente), deberán ser utilizado en los taludes de relleno que se conformen.		

ETAPA A REALIZARSE	ACCIONES IMPACTANTES	EFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO DE LA MEDIDA $	RESPONSABLE POR EL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA
			El personal que esté expuesto a sustancias que generen emisiones o fuertes olores deberá utilizar mascarillas protectoras y anteojos de protección ocular.		
			Los desechos de lubricantes deberán recolectarse y almacenarse adecuadamente, para entregarse al suplidor o SERTRASA para su tratamiento.		
			El contratista debe cumplir con la NTON-05 032-10 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Aceites y Lubricantes usados.		
Etapa de Ejecución o Construcción	Trabajos de, limpieza y/o Movimiento de Tierra	Producción de desechos orgánicos e inorgánicos	Las actividades de reparación y mantenimiento de maquinarias se deben realizar en lugares autorizados para estos servicios, prohibiendo realizar estas actividades dentro del área o zona cercana al proyecto.	Incorporados dentro de la ejecución del Proyecto	ASC Group Constructor
			El repostaje de combustible se dará después de terminada la jornada laboral sin tener estacionada en la zona de las obras un tanque de combustible, será con cisternas móviles las que se retirarán después de realizado el repostaje.		
			La construcción de las obras se realiza preferentemente en la época de verano, evitando así grandes cantidades de arrastres de materiales y posibles afectaciones a las obras de construcción producto de las fuertes corrientes.		

ETAPA A REALIZARSE	ACCIONES IMPACTANTES	EFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO DE LA MEDIDA $	RESPONSABLE POR EL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA
		Producción de ruidos	Brindar mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo para garantizar su buen funcionamiento.		
Etapa de Ejecución o Construcción	Trabajos de limpieza y/o Movimiento de Tierra	Tala de árboles en el derecho de vía y/o en los Bancos de Materiales	Se tiene el permiso especial de poda y corta de árboles (aprovechamiento forestal) de INAFOR, (previo la realización de un inventario forestal por municipio Macuelizo y Santa María. ASC Group contrato a un Regente Forestal acreditado por el INAFOR, quien se encargará de presentar el Plan de Reposición (Siembra y Engramado) para la gestión del permiso ante INAFOR.	Incorporados dentro de la ejecución del Proyecto	ASC Group y UGA/MTI
			En los alcances de obras del proyecto se deberá incluir el monto correspondiente a la reposición de árboles cortados, a razón de 10 a 1. Por cada árbol cortado se deberán sembrar 10 de acuerdo a un Plan de Siembra elaborado por el Regente Forestal que se contrate.		
		Intrusión visual en el paisaje	Se deberá regular la instalación de rótulos publicitarios, así como, evitar la invasión del derecho de vía.		Seguridad Vial, Asesoría Legal y DGV/MTI
		Accidentes durante la ejecución de obras	Deberá cumplirse con el Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional.		ASC Group CONTRATISTA
			Brindar Equipo de Protección Personal a trabajadores.		
Etapa de Ejecución o Construcción	Trabajos de limpieza y/o Movimiento de Tierra	Retrasos e incomodidad al usuario de la vía	Ubicar señales de tránsito que orienten con suficiente anticipación los obstáculos en la vía e indique correctamente las vías alternas o	Incorporados dentro de la ejecución del Proyecto	Seguridad Vial/MTI, ASC Group y POLICÍA NACIONAL.

ETAPA A REALIZARSE	ACCIONES IMPACTANTES	EFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO DE LA MEDIDA $	RESPONSABLE POR EL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA
			desvíos a seguir.		
			Se habilitarán desvíos temporales que faciliten la rápida circulación vehicular para no causar molestias innecesarias a los usuarios.		
			Los vehículos autorizados que atienden emergencias como: Ambulancia, Bomberos, Policía Nacional, entre otros; se debe despejar la vía y darles prioridad en su paso.		
			Realizar en coordinación con la Policía Nacional un plan de manejo de tráfico, para garantizar el orden en la circulación de los vehículos, reducir el riesgo de accidentes y evitar grandes embotellamientos		
		Interrupciones temporales de los Servicios Básicos (Agua, Luz, teléfono)	Se mantendrá coordinación constante con las Instituciones del Estado en caso que alguno de estos servicios se tenga que interrumpir temporalmente por las actividades del Proyecto, además de tener un Plan de Comunicación para mantener informada a la población a través de los medios de comunicación.		ASC Group Administrador Vial/MTI
Etapa de Ejecución o Construcción	Trabajos de limpieza y/o Movimiento de	Eventuales afectaciones a infraestructura	Se aplicará el Marco de Política de Reasentamiento Involuntario desarrollado para el Proyecto.	Incorporados dentro de la ejecución del	Asesoría Legal/MTI

ETAPA A REALIZARSE	ACCIONES IMPACTANTES	EFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO DE LA MEDIDA $	RESPONSABLE POR EL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA
	Tierra	privada y pública existente en el Derecho de Vía.	Los postes de tendido eléctrico y telefónicos que requieran ser removidos, serán reubicados a lo inmediato en coordinación con las empresas prestadoras del servicio, por lo que no es necesario el almacenamiento de los mismos.	Proyecto	ASC Group, ASESORÍA LEGAL/ MTI
			Para la remoción o ruptura de tubería de Agua Potable se debe establecer coordinación con ENACAL; además de incluir dentro de los costos del proyecto, los materiales a re-emplazar como tuberías, válvulas, abrazaderas, etc.		
Etapa de Ejecución o Construcción	Transporte de Materiales, Adoquines, **construcción** de cunetas y obras de drenaje, instalación de base y sub-base	Riesgo de accidentes por presencia de maquinaria de construcción, aumento de tráfico pesado y restricciones de circulación.	Mantener señalización nocturna, luminosa de buena calidad de manera permanente mostrando el paso seguro de los vehículos.	Incorporarlos dentro de la ejecución del Proyecto	ASC Group CONTRATISTA
			Prohibir la presencia de observadores, especialmente niños, en los sitios donde se esté trabajando con maquinaria pesada.		
			Colocar señalización temporal preventiva tanto en los pasos reducidos como en los equipos de construcción parqueados para su clara identificación nocturna.		
			Colocar señales visibles en los lugares de salida y entrada de camiones		
			Regular la velocidad de circulación de la maquinaria que se encuentra trabajando en el proyecto		

ETAPA A REALIZARSE	ACCIONES IMPACTANTES	EFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO DE LA MEDIDA $	RESPONSABLE POR EL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA
		Presión sobre la red vial	Realizar en coordinación con la Policía Nacional un plan de manejo de tráfico, para garantizar el orden en la circulación de los vehículos, reducir el riesgo de accidentes y evitar grandes embotellamientos		ASC Group, SEGURIDAD VIAL/MTI
		Posibles Accidentes	Desarrollo de talleres sobre higiene y seguridad laboral para el personal que trabajará en la obra		ASC Group y MTI
			Implementación de Medidas de seguridad para evitar accidentes por derrumbes de zanjas		
Etapa de Ejecución o Construcción	Transporte de Materiales, Adoquines, **construcción** de cunetas y obras de drenaje, instalación de base y sub-base	Robo de Materiales almacenados	Establecer un plan de seguridad para el cuido del material a utilizarse en el proyecto. Elegir sitios seguros para su almacenamiento	Incorporados dentro de la ejecución del Proyecto	ASC Group CONTRATISTA y MTI
		Producción de Ruido	Mantener en perfecto estado mecánico las maquinarias.	Incorporados dentro de la ejecución del Proyecto	ASC Group CONTRATISTA
		Emisión de polvo/Aumento de enfermedades respiratorias	Tanto el material transportado como el que se encuentre almacenado deberá ser cubierto con una lona.		
			El Contratista está obligado a regar con agua, haciendo uso de una cisterna, al menos dos veces al día, aquellos sitios donde se esté generando polvo; principalmente en lugares de trabajo y áreas pobladas o centros poblados	Incorporados dentro de la ejecución del Proyecto: cisterna para riego	ASC Group CONTRATISTA
			Dotar a los trabajadores con sus equipos de protección personal, según su actividad laboral	Adquisición de equipos de protección laboral.	
			Instalación de señales para regulación de la velocidad del tráfico vehicular,	Señales preventivas, restrictivas e	

ETAPA A REALIZARSE	ACCIONES IMPACTANTES	EFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO DE LA MEDIDA $	RESPONSABLE POR EL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA
			principalmente en aquellos sitios de trabajo	informativas. Asegurar áreas de trabajo	
		Producción de desechos sólidos.	Implementación del sub-programa manejo de desechos sólidos	Incorporados dentro de la ejecución del Proyecto	
			Se deberá utilizar el vertedero autorizado por la Municipalidad de Macuelizo y Santa María		
Etapa de Ejecución o Construcción	Transporte de Materiales, Adoquines, **construcción** de cunetas y obras de drenaje, instalación de base y sub-base	Riesgo de arrastres de sedimentos	La construcción de las obras preferentemente se realizarán en la época de verano, evitando así grandes cantidades de arrastres de materiales sobre los lechos de agua y posibles afectaciones a las obras de construcción producto de las fuertes corrientes.	Incorporados dentro de la ejecución del Proyecto	ASC Group CONTRATISTA
Etapa de Ejecución o Construcción	Seguridad Ocupacional y Seguridad Laboral	Afectación de Trabajadores y Comunidad	Se deberá exigir el uso de equipamiento por parte de los trabajadores para evitar accidentes durante la ejecución de las obras. Se deberá prohibir la contratación de menores de edad en cumplimiento de las normas internacionales y nacionales. Implementación de Código de Conducta por parte de la contratista para evitar aspectos como: violencia y abuso sexual, consumo de alcohol y caza de animales en el sitio de obra.	Incorporados dentro de la ejecución del Proyecto	ASC Group Contratista

ETAPA A REALIZARSE	ACCIONES IMPACTANTES	EFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO DE LA MEDIDA $	RESPONSABLE POR EL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA
Etapa de Operación y Mantenimiento	Aumento del Volumen del tráfico actual	Aumento del nivel de contaminación del aire por las emisiones gaseosas de los vehículos,	En conjunto con la Policía Nacional y la Alcaldía Municipal, velar por el cumplimiento del Reglamento General para el Control de Emisiones de los Vehículos Automotores. En cumplimiento de las disposiciones de los Artículos. 111 y 122 de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, el cual establece los requisitos y condiciones que deben reunir los vehículos automotores y los procedimientos normalizados para la medición de sus emisiones.	Incorporados dentro de la ejecución del Proyecto	Alcaldía y PN
		Aumento del riesgo de contaminación del suelo y las aguas superficiales producto de derrames de combustibles y lubricantes	Hacer cumplir la Ley No. 168 sobre Prohibición del tráfico de desechos peligrosos y sustancias tóxicas. Así como, la NTON 05 014-01 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense para el Manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no peligrosos.		MARENA, PN Y ALCALDÍA MUNICIPAL.
Etapa de Operación y Mantenimiento	Aumento del Volumen del tráfico actual	Aumento del riesgo de accidentes	El diseño del proyecto debe contemplar obras complementarias que ayuden a reducir el riesgo de accidentes, cómo son: Señalización vial, bahías de buses, andenes peatonales y paso cebra (donde hay escuelas).	Incorporados dentro de la ejecución del Proyecto	ASC Group y MTI
			Desarrollo de Talleres de Educación Vial/Ambiental		

ETAPA A REALIZARSE	ACCIONES IMPACTANTES	EFECTOS	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO DE LA MEDIDA $	RESPONSABLE POR EL CUMPLIMIENTO DE LA MEDIDA
	Mantenimiento de la vía	Presión sobre la red vial	Realizar en coordinación con la Policía Nacional un plan de manejo de tráfico, para garantizar el orden en la circulación de los vehículos, reducir el riesgo de accidentes y evitar embotellamientos.	Incorporados dentro de la ejecución del Proyecto	DCV, SEGURIDAD VIAL/MTI Y P.N.
		Producción de Ruido	Colocación de barreras y brindar mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo para garantizar su buen funcionamiento		DCV, SEGURIDAD VIAL y UGA/MTI
		Emisión de polvo	Humedecimiento periódico de las zonas donde se estén ejecutando actividades.		
		Producción de desechos sólidos y líquidos	El contratista deberá utilizar los vertederos autorizados por la municipalidad.		

2. Sub Programa de Implantación de las Medidas Ambientales – Sociales

El objetivo de este sub programa es de asegurar los recursos técnicos, humanos y financieros para lograr adecuada efectividad del programa de gestión ambiental – social.

a) Desarrollo del Sub programa

El plan de implantación contempla también el control y seguimiento ambiental y medirá la efectividad de la gestión ambiental desarrollada de forma simultánea a la ejecución del proyecto con miras a desarrollar una efectiva gestión ambiental.

Para garantizar los objetivos y requerimientos ambientales específicos trazados para cada etapa del proyecto se ha previsto lo siguiente:

- Revisar en forma continua los objetivos y metas de las fases de planeamiento e Implementación. En la medida que vaya avanzando la ejecución del proyecto. Esta es una tarea que se hará de forma permanente con el objetivo de introducir los ajustes que requiera el Programa de Gestión Ambiental - Social.

- Garantice y apropia de los recursos humanos, físicos y financieros necesarios para el desarrollo de dichos requerimientos y objetivos.

- Motive a las personas involucradas en el proyecto para garantizar el logro de los objetivos y trascender a otros niveles de la empresa contratista.

- Mantener un sistema de capacitación continuo para las personas involucradas y no involucradas con el proyecto, con el fin de crear una “cultura ambiental” sólida y generalizada dentro del personal de la empresa.

- Crear un sistema de reportes y registros que garantice el seguimiento continuo de las medidas ambientales de cada actividad del proyecto.

- Garantizar la adecuada participación comunitaria y el mayor beneficio social del proyecto objeto de la gestión ambiental.

- ASC Group Contratista y CORASCO la supervisión deberán asumir con objetividad las distintas funciones contenidas en los diversos Subprogramas del PGAS, y realizará la coordinación con las demás Instituciones públicas, tales como: MARENA, MINSA, MITRAB, INAFOR, SINAPRED, entre otras; para la efectividad al cumplimiento del Programa. El contratista para desarrollar el presente plan de gestión ambiental tiene a tiempo completo con un especialista ambiental y un analista ambiental con experiencia en la implementación de las medidas ambientales, fiscalización y gestión de los diferentes procesos y actividades desarrolladas en la obra. La supervisión a través de su especialista

deberá garantizar el cumplimiento de lo estipulado en el plan de gestión ambiental - social

b) Desarrollo del Sub programa

A continuación, se describen las funciones que desarrollan los especialistas.

- El Especialista Ambiental de ASC Group Contratista: estará centrado/a en asegurar el desarrollo de los diversos subprogramas del presente plan de gestión ambiental-social, los componentes ambientales contenidos en los planos de diseño, así como, en implementar las medidas ambientales de la problemática que surjan de la ejecución de las obras.

  El desempeño del especialista ambiental es supervisado y evaluado por la supervisión CORASCO del proyecto a través de su especialista ambiental. El especialista ambiental preparará un informe mensual que deberá presentar a la supervisión del proyecto.

  El Informe tendrá la siguiente estructura.

  - ✓ Introducción
  - ✓ Objetivos
  - ✓ Descripción de las actividades y/o medidas ambientales ejecutadas
  - ✓ Gestiones Realizadas
  - ✓ Resumen de las hojas de la bitácora o libro Ambiental
  - ✓ Conclusiones
  - ✓ Anexos

- El analista ambiental: está centrada en la fiscalización, seguimiento, gestión y manejo de las acciones referidas al proyecto

- El especialista ambiental de CORASCO Supervisor: da seguimiento y monitoreo a las diferentes actividades a realizar, por ejemplo:

  - ✓ Recorrer el tramo antes de iniciar las actividades de construcción con el objeto de constatar la validez de las medidas ambientales identificadas en el presente plan de gestión ambiental.

  - ✓ Elabora un plan de trabajo que incluye una programación de actividades según cronograma de desarrollo de la obra.

  - ✓ Solicita reuniones a la contraparte del contratista.

  - ✓ Realiza monitoreo ambiental de manera sistemática semanalmente evaluando el avance del cumplimiento de los programas de gestión ambiental debiendo elaborar un informe, para cada monitoreo.

- ✓ Redacta informes mensuales teniendo como base los informes de monitoreo.

El informe de monitoreo ambiental que debe elaborar debe tener la siguiente estructura básica:

- ✓ Introducción
- ✓ Metodología
- ✓ Resultados
- ✓ Recomendaciones

Asimismo, elabora un informe mensual cuya estructura debe ser la siguiente manera:

- ✓ Introducción
- ✓ Metodología
- ✓ Cumplimiento de La Legislación Vigente
- ✓ Aspectos Climatológicos (Principalmente registros de Precipitación)
- ✓ Resumen de Bitácora
- ✓ Monitoreo Ambiental de las actividades desarrolladas
- ✓ Control de los métodos de trabajo del contratista Actividades Desarrolladas por el especialista
- ✓ Resultados

El especialista ambiental de CORASCO supervisión aborda la temática social, se entiende la temática social como todos aquellos aspectos que tienen que ver con la seguridad laboral, así como, la señalización física y espacial de los sitios de trabajo, también evalúa las condiciones de reubicación de la población si en el proyecto ocurriera.

c) Libro de Bitácora Ambiental

El libro de registro de incidencias ambientales mejor conocido como Bitácora ambiental que se implementa en este proyecto, consiste en un libro tipo bitácora que se apertura al inicio del proyecto, en dicho libro se anotan; los acuerdos de reuniones, recomendaciones de CORASCO supervisor, recomendaciones del MTI, así como las justificaciones de carácter técnico y comunicaciones entre las partes, todas ellas están encaminadas en el desarrollo integral del plan de gestión ambiental.

El objetivo del libro sirve para consensuar la implementación de acciones que de manera coordinada se establezcan para beneficio del proyecto y del medio ambiente. El libro de registro de incidencias ambientales está bajo custodia de la Supervisión CORASCO, autorizado por el MTI.

d) Reunión de Entendimiento Ambiental

En la reunión de pre-construcción (MTI – Contratista – Supervisión), se acuerdo la reunión de entendimiento ambiental, siendo está reunión donde se estableció las fechas de entrega de los diversos planes de trabajo iniciales y la ejecución de los subprogramas de educación vial – ambiental y capacitación de Seguridad e Higiene Laboral, implementación del plan de contingencia ante COVID -19

3. Sub Programa de Seguimiento y Control Ambiental Institucional

El presente subprograma procura desarrollar un seguimiento efectivo de las diversas instituciones estatales que están involucradas en el desarrollo del proyecto vial (MTI, la Delegación del MARENA, la Alcaldía Municipal, MEM) quienes con otras instituciones reúnan esfuerzos de coordinación como el Ministerio de Salud (MINSA), Ministerio del Trabajo (MITRAB), Instituto Nacional Forestal (INAFOR), Autoridad Nacional del Agua (ANA) para asegurar la ejecución del Programa de Gestión Ambiental y Social del Proyecto.

a) Objetivos

Establece una comisión de coordinación ambiental institucional para el proyecto.

b) Desarrollo del Sub Programa

- Establece y consolida una Comisión de Coordinación Ambiental Institucional identificando las tareas a desarrollar durante la ejecución del Proyecto, según el ámbito de acción de la institución. Para lo cual se establecerá un día especifico al mes.

- Se establece un Plan de Trabajo para el debido seguimiento y control ambiental institucional.

- Con CORASCO-supervisión del proyecto se establece el expediente ambiental del proyecto con el objetivo de registrar la historia ambiental del mismo, ordena los permisos obtenidos sobre la marcha, guarda los informes de monitoreo, de visitas, comunicaciones internas y externas, y copias del libro ambiental, así como, copias de las quejas de la población sobre el proyecto si las hubiera.

- Establece en el plan de trabajo visitas o inspecciones ambientales que se programan de manera mensual. El MARENA y la Unidad de Gestión Ambiental del MTI realizaran las comunicaciones respectivas con el resto de la comisión.

- Las diversas instituciones involucradas deben nombrar a un representante. El Especialista Ambiental de la Supervisión CORASCO que será el encargado de elaborar las ayudas memorias de las reuniones de trabajo, preparar los informes semanales, mensuales y especiales sobre el cumplimiento al PGAS y prevención o mitigación de los impactos ambientales negativos.

4. Sub-Programa de Monitoreo Ambiental.

El Plan de Monitoreo Ambiental tiene la finalidad de garantizar que los aspectos y actividades ambientales planteadas en el PGA del Proyecto se lleven a cabo para prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos ambientales negativos que se pueden generar por la ejecución del proyecto.

En lo general, el seguimiento de las condiciones ambientales en los sitios donde se desarrollan las actividades del Proyecto. Así mismo, se elaboran informes que contengan tanto el grado de avance de las distintas tareas de mitigación propuestas en el Plan de Gestión Ambiental, así como los resultados del Plan de Monitoreo y cualquier otra información de interés desde el punto de vista ambiental que surgiera durante la ejecución del proyecto.

Para la ejecución del Plan de monitoreo se toma la información generada por el Especialista Ambiental de ASC Group, el cual debe informar de manera mensual conforme al corte de avalúo de las actividades ambientales ejecutadas durante la ejecución de la obra para el periodo. El plan de monitoreo ambiental es responsabilidad del Analista Ambiental de la UGA-MTI y debe presentar el PGAS bajo la forma de una matriz y en esta se incluirán cada una de las actividades o acciones que se contemplan ejecutar; la forma, lugar y oportunidad de su ejecución. Se consideran también los permisos ambientales y requeridos por el proyecto.

El PGAS indica, las obras o acciones que se contemplan ejecutar y el componente ambiental involucrado; el impacto ambiental asociado; la descripción de la medida correspondiente, ya sea de mitigación, reparación o compensación, o de prevención de riesgos o control de accidentes; la forma de implementación; el indicador que permita cuantificar, si corresponde, el cumplimiento de la medida; la oportunidad y lugar de su implementación; y la referencia de la página del Estudio o Valoración donde se describe detalladamente la medida.

Los principales actores en la implementación del Plan de Monitoreo son; el ejecutor del proyecto (ASC Group), el dueño del proyecto MTI, el responsable Ambiental Municipal. La función del Especialista que deberá ser contratado por el proyecto será la implementación del Plan de Gestión Ambiental.

El Plan de Monitoreo Ambiental se implementa desde el inicio de las actividades del Proyecto, para lo cual el Especialista Ambiental de ASC Group, prepara un cronograma de trabajo de acuerdo a la programación del Proyecto. El seguimiento al Plan de Monitoreo está a cargo del Analista Ambiental de la UGA-MTI, en coordinación con el Administrador de Proyectos Viales del MTI.

5. Sub Programa para la Gestión y Obtención de Permisos para la Ejecución de Actividades.

El Sub Programa ha sido elaborado para establecer de manera clara las responsabilidades de las partes en cuanto a las gestiones de Permisos que deben obtenerse para el desarrollo del Proyecto. Así como, pretende guiar la gestión administrativa.

a) Objetivo

Establecer de manera clara las responsabilidades de las partes en cuanto a las gestiones de Permisos.

b) Procedimientos Administrativos Ambientales

Para la ejecución del proyecto se deben realizar gestiones de permisos ante diferentes instituciones, los cuales son los siguientes:

Tabla 6: Procedimiento Administrativos Ambientales

REQUERIMIENTO ADMINISTRATIVO	ACCIONES
Autorización Ambiental del Proyecto que emite MARENA.	A pesar de que la modalidad de este proyecto no se encuentra dentro de ninguna de las categorías establecidas por el Decreto 20-2017, que indica los proyectos cuyas gestiones estarán administradas por MARENA, se les presentara el proyecto y se realizarán las gestiones de permiso ambiental ante las municipalidades a quienes les corresponde su administración.
Aval Ambiental del Proyecto de las Municipalidades de Macuelizo y Santa María	El proponente realizará una solicitud de aval ambiental ante las municipalidades presentando un perfil ambiental y otros documentos que ellos requieran como soportes de rigor.
Permiso de Aprovechamiento Forestal para el corte de árboles en el derecho de vía que emite INAFOR por municipio (Macuelizo y Santa María).	Como parte de los estudios del proyecto se debe realizar un inventario forestal elaborado por un Regente Forestal acreditado por INAFOR, en el cual se presentan los árboles identificados en el derecho de vía y/o Bancos de Materiales que por su ubicación dentro de lo sitios de ejecución de obras serán señalados, proponiendo el correspondiente Plan de Reposición Forestal. El proponente del Proyecto, prepara la solicitud de corte y poda ante la Delegación Territorial correspondiente, de los árboles que se verán afectados por la ejecución del Proyecto, en lo cual se adjunta el inventario forestal y Plan de Reposición preparado por el Regente Forestal. Ante el INAFOR se firma el contrato de reposición que es el compromiso de la siembra de árboles.

REQUERIMIENTO ADMINISTRATIVO	ACCIONES
	Toda la madera que resulte de esta operación, será utilizada de acuerdo a las recomendaciones del INAFOR. Este costo se asumido por el contratista
Aval para el aprovechamiento de fuentes de agua a requerirse para la ejecución que emitirá La Autoridad Nacional del Agua (ANA)	Definida estratégicamente las fuentes de agua a utilizarse para la ejecución del Proyecto, se prepara un Plan de aprovechamiento del recurso agua, por parte del contratista, así como ficha perfil del proyecto y llenado de formulario de solicitud. El proponente del Proyecto, prepara misiva a la Autoridad Nacional del Agua (ANA), delegación territorial, adjuntando los documentos antes mencionados para gestionar la concesión de aprovechamiento del recurso agua.
Permiso de aprovechamiento de los Bancos de Materiales que emite MARENA.	Definida la estrategia constructiva, se prepara el correspondiente Programa de Gestión Ambiental y Social para el aprovechamiento del Banco de Material (un documento para cada Banco de Material). El Contratista solicita al MARENA la autorización para el aprovechamiento del Banco de Material, adjunto Formulario correspondiente con documento soportes de rigor en la que incluye el Programa de Gestión Ambiental. El aprovechamiento de Bancos de Materiales es considerado por el MARENA como un proyecto aparte; pero vinculante al Tramo de la Carretera Macuelizo –Santa María Es importante considerar la lista taxativa de la Categoría II y III del Decreto 20-2017 en relación a los Bancos de Materiales: Las obras, proyectos, industrias y actividades considerados Categoría Ambiental II que pueden causar impactos ambientales potenciales altos, están sujetos a un Estudio de Impacto Ambiental. Clasifican en esta categoría los siguientes tipos de proyectos: “Proyectos de exploración y explotación de minería no metálica con un volumen de extracción superior a cuarenta mil kilogramos por día (40,000 kg/día), La explotación minera no metálica no es permitida en las áreas comprendidas dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas”. Los proyectos considerados en la Categoría Ambiental III son proyectos que pueden causar impactos ambientales moderados, aunque pueden generar efectos acumulativos por lo que quedarán sujetos a una Valoración Ambiental,

REQUERIMIENTO ADMINISTRATIVO	ACCIONES
	como condición para otorgar la autorización ambiental correspondiente. El proceso de Valoración Ambiental y emisión de la autorización ambiental quedarán a cargo de las Delegaciones Territoriales del MARENA o Consejos Regionales en el ámbito de su territorio. Clasifican en esta categoría los siguientes tipos de proyectos: "Explotación de Bancos de material de préstamo y Proyectos de exploración y explotación de minería no metálica con un volumen de extracción inferior a cuarenta mil kilogramos por día (40000 kg/día). En el caso de minerales que poseen baja densidad la unidad de medida será cuarenta metros cúbicos (40 m^3)".
Permiso de aprovechamiento de Bancos de Materiales que emite el Ministerio de Energía y Minas.	El Contratista apoyado por el Proponente solicita al MEM el correspondiente Permiso de Aprovechamiento del (o los) Banco(s) de Material(es). Se llena formulario, perfil del proyecto, descripción geológica del sitio, mapa de localización a escala 1: 50,000, coordenadas UTM NAD-27 y referenciado al Norte franco. Se adjuntan los documentos de rigor.
Inspección Arqueológica del Instituto Nicaragüense Cultural (INC).	El Proponente solicita por escrito al INC el debido acompañamiento in situ para inspección o recorrido al tramo de carretera Macuelizo –Santa María para identificar o descartar sitio con potencial arqueológico. Los costos de la inspección son asumidos por la Empresa Consultora a cargo de los Estudios. El INC envía al Proponente el informe correspondiente a la inspección al Tramo.

Los responsables de la obtención de los permisos correspondientes antes mencionados estarán a cargo del Contratista ASC Group, UGA-MTI, Supervisión CORASCO, donde ASC Group contratista debe gestionarlos previo al inicio de las Obra.

6. Subprograma de medidas a la reducción de la vulnerabilidad vial ante el cambio climático.

Debido a la posición geográfica y tectónica de Nicaragua con respecto al resto de países centroamericanos, este país está expuesto en mayor medida a fenómenos naturales de tipo geológico como terremotos, erupciones volcánicas, deslizamientos y maremotos o tsunamis y de tipo meteorológico como huracanes, inundaciones y sequías que, a causa de la vulnerabilidad económica y social existente, se tornan peligrosos y eventualmente llegan a convertirse en desastres.

Los desastres provocados por huracanes, terremotos, inundaciones y otros fenómenos naturales o los generados por el hombre frenan el desarrollo sostenible de las comunidades, destruyendo con frecuencia décadas de inversiones en infraestructura y agudizando las desigualdades sociales y económicas.

Así, era menester realizar un reconocimiento y análisis geológico e identificar zonas sensibles (sitios críticos) a lo largo el tramo de carretera Macuelizo –Santa María

a) Objetivo

Identificar los puntos críticos a lo largo del tramo correspondiente, estableciendo obras de adaptación al cambio climático.

b) Aspectos identificados

El terreno en estudio se define la petrología del área como rocas de carácter metamórficos, rocas intrusivas y algunos depósitos de terrazas coluviales y aluviales de materiales dejados por ríos circundantes.

Las rocas existentes en esa área son rocas foliadas, es decir laminadas flexibles a la ruptura de la misma[1].

Existen sitios considerados vulnerables debido a que se identifican como inestables del tipo de reptación del suelo, es un fenómeno típico de meteorización ya que los materiales involucrados suelen alterarse in situ o con un ligero desplazamiento por gravedad[2]. Sin embargo, también puede desencadenar procesos erosivos en pendiente, en algunos casos, puede llegar a ser muy violento y hasta catastrófico, formando grandes deslaves o procesos aluvionales[3]. Presentan característica de árboles inclinados a un mismo sentido a favor de la pendiente del mismo, estos taludes tienden a deslizarse paulatinamente y despacio en un período prolongado de tiempo, este tipo de movimiento se produce por lo general en capas donde

[1] Hodgson, G.1978
[2] Ceavit. Estudio geológico, de Factibilidad del mejoramiento del camino tramo Macuelizo- Santa María.
[3] INETER-COSUDE,2002

existen suelos - arcillosos, provenientes de la desintegración de las rocas cuarcíferas.
Además, se encontró zonas de deslizamientos de tierra, debido a roca alterada y suelos arcillosos. Los deslizamientos de tierra pueden variar en tamaño, pero por lo general siempre implican un movimiento de tierra de gran tamaño. Por lo general estos derrumbes son asociados al movimiento de fallas, fracturas o cambios en la geodinámica interna de la tierra, este es un peligro persistente hacia la carretera4.

Se presenta además inestabilidad de ladera, debido a actividad antrópica, es decir zonas donde se extrajo material de manera irracional e inadecuada sin previa asesoría de cómo se puede generar esa actividad comercial, tal es el caso del banco de materiales El Cantón Coordenadas E540008 N1520784, considerado también como sitio inestable.

Debido a la falta de vegetación en algunos taludes, se presenta además derrumbes por caídas de rocas, esto generado por rompimiento de las mismas rocas en contra de las fracturas generadas por esfuerzos de compresión y extensión, ya que la vegetación sirve para amarrar el material existente.

Además, se presenta inestabilidad de taludes debido al alta pendiente, y competencia de suelos, es un movimiento de tierra muy peligroso debido a que es del tipo mixto, es decir, lleva un poco de los otros movimientos exógenos expuestos anteriormente.

c) Identificación de sitios vulnerables

A continuación, se presentan los sitios vulnerables presentes en el tramo Macuelizo - Santa María, generado principalmente por movimientos de reptación de suelos.

Foto 1: Fenómeno de reptación de suelo. Presente en la mayor parte del tramo.

[4] Ceavit. Estudio geológico, de Factibilidad del mejoramiento del camino tramo Macuelizo- Santa María.

En la foto 1. Se observa el fenómeno latente de la reptación del suelo, con árboles inclinados hacia el oeste, lo cual nos indica que es un deslizamiento activo, y al afectar el estado natural del talud, generaría mayor inestabilidad en el mismo.

Foto 2 Se observa un fenómeno mixto.

Es latente en el tramo Macuelizo – Santa María, caída de bloques de rocas en la parte inferior del talud, dichas rocas se encuentran meteorizada, al afectar el talud, la roca meteorizada tiende a fracturarse y a ocasionar derrumbes y afectar el sitio del proyecto.

De la estación 16+640 a la estación 16+800, existen taludes que por su composición geomorfológicas y topográficas de medio talud, en el cual existe un talud ubicado al lado izquierdo de la carretera y una depresión al lado derecho, lo cual, al aplicar medidas correctivas, dicho talud será potencialmente inestable

De la estación 20+600 a la estación 21+640 se presenta una geometría a media ladera, con capas de rocas esquistosas y suelos arcillosos de manera superficial. Esto indica que el grado de meteorización es alta, por lo que un trabajo en dicho talud podría generar vulnerabilidad estructural y alto riesgo para fin del proyecto, por lo tanto, no es recomendable cambiar su estado natural.

Entre las estaciones 22+120 a la estación 22+700 se encuentran taludes que por presentar alta vegetación son considerados estables, sin embargo, al trabajar sobre estos y afectar la vegetación conífera de los pinos existentes en el área, se

crearía inestabilidad en estas zonas, dejándolos potencialmente vulnerables, lo cual, se ocasionarían deslizamientos o derrumbes.

d) Alternativas de solución

Para dar solución a esta situación se propone la estabilización de taludes y se proponen diferentes métodos:

- Propuesta 1

Perfilado de talud: Prevención ante fenómeno de remoción en masa.

Se propone este método debido a que el riesgo latente en el sitio del proyecto, es una medida del tipo estructural y consiste en uniformizar los taludes que presentan irregularidades en las superficies.

Ventajas:

- Se remueve poco volumen de tierra.
- Facilidad de realización.
- En deslizamientos de doble o triple cuña al excavar los suelos de la cuña superior reducen en forma importante las fuerzas que producen el movimiento.

Desventajas:

- En deslizamientos de mayor magnitud, donde se requiere adquirir grandes áreas de terreno y los movimientos de tierra son de grandes volúmenes.
- Se presenta una restricción cuando existen carreteras superiores, viviendas u obras de infraestructura.
- En deslizamientos de traslación puede ocurrir que al remover suelo, se disminuya la resistencia total a la fricción y como consecuencia la estabilidad del talud.

Estos sitios se están evaluando nuevamente con la finalidad de identificar si hay sitios inestables nuevos.

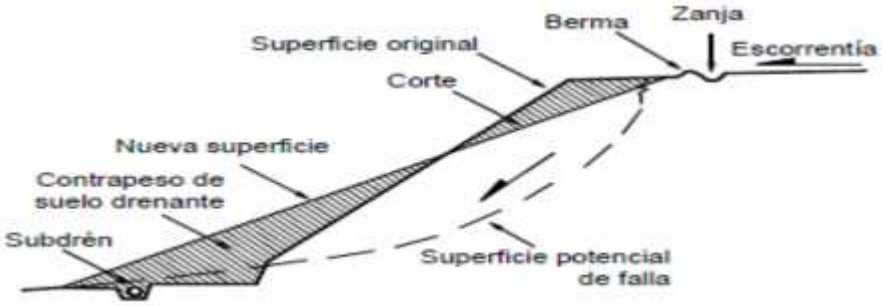


Imagen del Método de estabilidad de taludes por medio del perfilado de talud.

- Propuesta 2

Bermas: Se construyen bermas intermedias en los sitios de cambio de pendiente y en los sitios donde se requiera para garantizar un factor de seguridad adecuado contra deslizamiento. La localización y ancho, depende del propósito de las Bermas. La profundidad de estas bermas se estimará según la profundidad y altura del material inestable.

Estas bermas se construyen con el fin de: 1. Manejar de aguas de escorrentía y control de erosión, ya que actúan como disipadores de energía. 2. Aumentar el factor de seguridad contra deslizamiento. 3. Evidenciar los cambios bruscos de litología, ya que los cambios bruscos de litología son indicadores de fallas geológicas locales aledaños en las áreas. 4. Estabilizar los taludes de gran altura.

Ventajas:

- Rápidas de construir.

Desventajas:

- Se requiere un espacio grande a mitad de talud

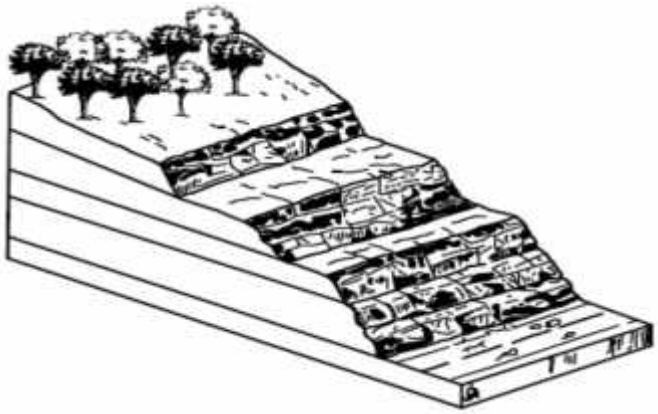


Imagen Método de estabilidad del talud por medio de Bermas

- Propuesta 3

Terraceo: Las terrazas tienen por objeto el control del agua de escorrentía, cuando se construyen terrazas, el talud queda dividido en varios taludes de comportamiento independiente, dando lugar a una serie de taludes estables.

Estas terrazas se construyen con el fin de: 1. Manejo de aguas de escorrentía y control de erosión. 2. Aumentar el factor de seguridad contra deslizamiento 3. Facilitar el establecimiento de la vegetación.

Ventajas:

- Al dividir el problema de un talud inestable en una serie de taludes, se discretiza también el problema y se hace más fácil definir las estructuras que controles los problemas de inestabilidad.

Desventajas:

- El diseño por medio de procedimientos analíticas resulta difícil, por lo que se utilizan métodos semi empíricos basados en las experiencias, que, si no provienen de la misma formación geológica o condiciones topográficas, climáticas o geotécnicas, pueden llevar la estructura remodelada al colapso.

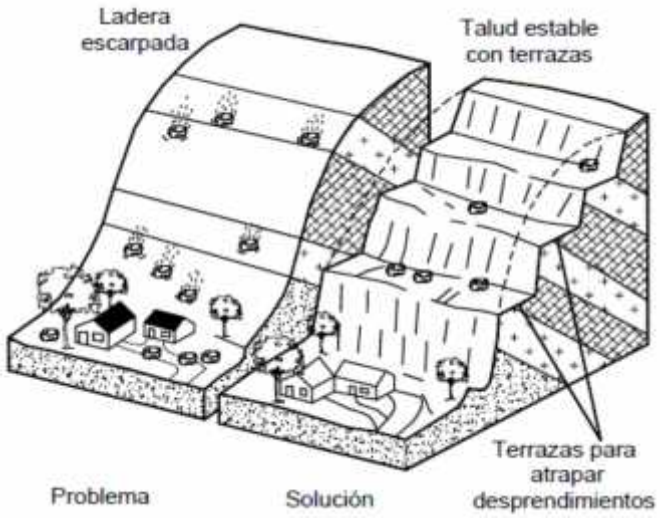


Imagen Método de estabilidad de taludes mediante Terraceo.

e) Medidas Ambientales en sistemas de drenaje

Las obras de drenaje transversal que se construirán para esta carretera son estructuras de ingeniería civil pero también ambiental, y su construcción debe de tener la facilidad de evacuar las aguas de acuerdo a la capacidad hidráulica que se produce en la cuenca permitiéndoles el paso y descargarlas hacia lugares donde pueda drenar de manera libre hacia otros cauces.

En el aspecto ambiental dichas estructuras tienen que ir acompañadas de obras complementarias, como es la limpieza de escombros a la entrada y salida de los conductos que aseguren la protección contra la erosión. Normalmente las áreas donde se encuentran los cruces de agua son sensibles a alteraciones, por lo tanto, hasta donde sea posible, es preferible construir la estructura durante la época seca o cuando la corriente es mínima, evitando degradar la calidad del agua y reducir al mínimo la perturbación del cauce también hay que restaurar la vegetación a la entrada y a la salida de las estructuras de drenaje, utilizando de preferencia, las especies nativas.

7. Sub Programa Plan de contingencia ante COVID-19

Este plan está dirigido a proporcionar a las y los trabajadores, los lineamientos normativos (protocolos), en torno a las medidas específicas a tomar en cuenta para la prevención del COVID -19 en el Proyecto "Macuelizo –Santa María. Fase II de 19.05 Km.

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Coordinar y organizar sectorial e intersectorialmente la implementación de acciones de prevención del COVID -19 a enfermedad y respuesta frente al ingreso, propagación y la ocurrencia de casos de COVID-19 en la zona de influencia del proyecto de Mejoramiento del camino Macuelizo- Santa María y su potencial pandémico.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Establecer las directrices y líneas de acción para que los actores con competencia en el proyecto implementen las acciones correspondientes, y con ello se minimice el impacto de acuerdo con la situación actual de COVID-19 en el país, en base a las medidas y acciones existentes en el sistema de vigilancia y respuesta del ministerio de salud de Nicaragua (MINSA).
- ✓ Coordinar las acciones con los diferentes actores del proyecto, frente a la implementación del plan.
- ✓ Fortalecer y mantener las capacidades existentes en el proyecto, tanto en la empresa contratista, como en la supervisión, para prevenir, atender, contener, mitigar y responder de manera adecuada y proporcionada a la situación que se presente en el proyecto frente al COVID-19.
- ✓ Cumplir con el protocolo sanitario y de Higiene & Seguridad ocupacional en las acciones y actividades en el proyecto.
- ✓ Documentar las acciones realizadas en el proyecto del Plan de preparación y respuesta en situación del COVID -19.

ROLES Y COMPETENCIAS

Teniendo en cuenta el propósito de este plan, de minimizar el impacto de COVID-19 en la población de los municipios de Macuelizo y Santamaría, y en el personal que ejecuta y supervisa las obras en los diferentes frentes del proyecto, cada sector y actor implementará las medidas a seguir con base a competencias establecidas en este plan (roles y tareas asignadas a cada individuo) y el rol que cumplen en las diferentes fases de preparación, contención y mitigación. Así mismo, deberán articularse para maximizar los esfuerzos y el uso efectivo y eficiente de los recursos.

La gerencia de supervisión del proyecto apoyará, de acuerdo con la coordinación definida en este plan para las partes involucradas en el proyecto. (acciones y designación de funciones)

PLAN DE CONTINGENCIA

FASES DEL PLAN

Las fases de preparación, contención, mitigación y recuperación responden a cada uno de los escenarios de riesgo, para ello se establecen mecanismos de prevención a nivel logístico, educativo, normativos y poder llevar a cabo la implementación del plan en el proyecto Mejoramiento del camino Macuelizo –Santa María. Fase II.

FASE DE PREPARACIÓN (CONOCIMIENTO)

Comprende documentar la amenaza existente y desarrollar los instrumentos para adecuación y disponibilidad de recursos e insumos necesarios para responder, desplegando acciones, en especial las relacionadas con puntos de entrada, comunicación del riesgo en todos los niveles, planes de emergencia, capacitación del talento humano y definiciones de protocolos de actuación técnicos y de gestión del riesgo. Ver en Anexo Laminas ilustrativas, instructivas y educativas

FASE DE CONTENCIÓN (REDUCCIÓN)

Comprende las acciones de identificación y respuesta a la introducción de la amenaza al proyecto (detección de los primeros casos de manera temprana), para contenerlos y evitar su propagación de manera coordinada con otros sectores (MINSA, policía, alcaldías de los municipios de Macuelizo y Santamaría), incluye también medidas de prevención en comunidad, individuales y colectivas (mediante charlas, afiches, sistema de sonido, etc.)

FASE DE MITIGACIÓN (MANEJO)

Las acciones corresponden a la situación pandémica ante cadenas de circulación en la comunidad conocidas o desconocidas. Las acciones se encaminan a preservar la vida y seguridad tanto de los trabajadores del proyecto, como de la población misma

1. LÍNEAS DE ACCIÓN

Las líneas de acción para operación del plan son:

Coordinación

Contiene las acciones tendientes organizar a los sectores involucrados, la implementación de acciones de prevención de la enfermedad y respuesta por un evento o riesgo con potencial pandémico y contar con una instancia visible, con capacidad decisoria y ejecutiva, con carácter intersectorial,

Vigilancia.

Contiene las acciones orientadas al mantenimiento, fortalecimiento y control del estado de salud de todos los trabajadores y las acciones propias coordinadas con la policía, de la vigilancia correspondientes en las fronteras y puntos de entrada.

Comunicación y educación a la comunidad

Contiene acciones orientadas a la implementación de estrategias que promuevan la información, comprensión y modificación de actitudes, comportamientos y hábitos en la población general ante la amenaza o presentación de una emergencia sanitaria.

Evaluación

Proporciona información valiosa acerca de la eficacia de la preparación para una emergencia sanitaria, las actividades de respuesta y recuperación y la asignación de recursos para influir en las futuras medidas y mejorarlas

El cumplimiento de este PLAN de acción exige a los Gerentes y residentes encargados de las obras de las empresas, ejercer un liderazgo permanente tanto en las obras como en sus equipos de trabajo para lograr los cambios conductuales que demanda la compleja situación que hoy enfrenta el país. Solo así, y mediante un esfuerzo solidario y colaborativo, podremos cumplir con los objetivos que nos hemos propuesto.

El presente protocolo contiene medidas sanitarias para las obras de construcción y que, en sus aspectos principales, se pueden resumir en las siguientes recomendaciones de:

- Cada empresa (incluye sub contratistas, servicios de alimentación, áreas de habitación, oficinas, plantel y otras) en el proyecto deberá contar con un responsable para dar seguimiento a que los trabajadores cumplan, al pie de la letra, las medidas de prevención dadas.

- Las asignaciones de trabajos deberán hacerse en grupos. Se debe asegurar el distanciamiento social y que la cantidad de trabajadores por grupo debe ser en cumplimiento a esta norma.
- Distribuir la jornada en diversos turnos y diferir horarios de ingreso y salida de los trabajadores, de formar tal de cuidar su salud y sus fuentes laborales.
- Monitorear el estado de salud de los trabajadores
- Cambiar todos los hábitos y rutinas que sean necesarios para evitar la propagación de la enfermedad durante el desempeño de las actividades laborales.
- Mantener informados permanentemente a todos los trabajadores de la empresa respecto de las medidas preventivas recomendadas para evitar contagios.
- Dar las facilidades necesarias para garantizar la permanencia en sus hogares de todas las personas que estén en situación de mayor vulnerabilidad.
- Mantener un diálogo permanente con los trabajadores para ir evaluando en conjunto la situación y llegar a acuerdos con estricto apego a la legalidad vigente.
- Realizar capacitaciones a sus equipos como responsables de área de trabajos para potenciar su crecimiento personal, mejorar más las relaciones sociales, cooperativismo y mantener un buen ambiente saludable de trabajo.

ACCIONES GENERALES EN PROYECTO

EN LAS EMPRESAS

Medidas alternativas que pueden ser tomadas en cuenta por las empresas cuando el teletrabajo no es posible, con el objeto de dar continuidad a las labores cumpliendo con el marco legal:

- ✓ Cada empresa designará un responsable que garantice que los trabajadores que se apeguen a las normas dadas. La supervisión permanente deberá ser obligatoria para todos los proyectos.
- ✓ La asignación de trabajos deberá hacerse en grupos. Esto con el propósito que, si uno de los integrantes del grupo de trabajo resulte afectado por el virus, se tenga claro control de los compañeros que estuvieron en contacto con él para el debido aislamiento y el reporte a las autoridades competentes.
- ✓ Flexibilizar horarios o definir horarios diferidos de ingreso y salida de los trabajadores para evitar aglomeraciones y/o adaptarse a la disponibilidad de transporte público.
- ✓ Convenir la distribución de la jornada en diversos turnos, siempre con el fin de evitar aglomeraciones y limitar la cantidad de trabajadores que comparten un mismo espacio.
- ✓ Otorgar todas las facilidades del caso para que los trabajadores que pudieran presentar síntomas puedan acudir a hacerse los exámenes correspondientes.
- ✓ Pactar otras medidas relacionadas a evitar la aglomeración, como turnos para realizar el almuerzo/refrigerio y en el transporte, cuando este es proporcionado por la empresa, así como las recomendaciones a seguir en el transporte público.
- ✓ También es posible pactar con los trabajadores la reducción de la jornada de trabajo o la suspensión de las labores. Cualquiera de estas medidas debe ser acordada con los trabajadores siempre y cuando sea autorizada por el MITRAB.

ACCIONES PARA EL INGRESO A LA OBRA DE CONSTRUCCIÓN

Evitar los saludos con contacto directo y promover que se mantenga una distancia mínima de 2 metros entre personas.

- ✓ Tomar la temperatura corporal con termómetro infrarrojo a todos los trabajadores al ingreso a la obra.
- ✓ Implementar protocolo de higiene:

- ✓ Fomentar lavado de manos con agua y jabón al menos durante 30 segundos. Se debe asegurar mantener siempre agua y jabón en los accesos y habilitar dispensadores de alcohol gel al ingreso, como una medida complementaria.
- ✓ Asegurar que al momento del ingreso – al firmar el libro de ingreso o de utilizar el reloj control- los trabajadores se hayan lavado las manos o aplicado alcohol gel.

- ✓ Implementar un Registro de Auto declaración de Salud a toda persona que ingrese a las obras, a quien consulte y registre la presencia de síntomas asociados al Covid-19 se le debe aplicar el protocolo de acción ante casos sospechosos (ver Protocolo de Acción ante Casos Sospechosos)
- ✓ Desinfectar todas las herramientas de trabajo, especialmente las de uso manual.
- ✓ En el caso de las herramientas eléctricas o maquinarias, desinfectar previo a su uso.
- ✓ En el caso de los trabajos que se realizan en oficinas, limpiar antes de comenzar las labores todos los utensilios del puesto de trabajo y de las áreas comunes (teclados, mouse, lápices, pantalla de computador). Repetir al menos dos veces al día (mañana y tarde).
- ✓ Proveer de mascarilla de protección respiratoria a todo trabajador que realice sus labores en portería, aseo o vigilancia. Velar porque esto se cumpla rigurosamente.

ACCIONES EN VESTIDORES/BAÑOS/DUCHAS

- ✓ Reforzar las rutinas de limpieza y sanitización previas al ingreso de los trabajadores a los espacios destinados a cambio de ropa, duchas y baños. Antes del término de la jornada, aplicar nuevamente limpieza y sanitización.

- ✓ Según protocolo del Ministerio de Salud, se recomienda para sanitización el uso de hipoclorito de sodio al 0,1% (dilución 1:50 si se usa cloro doméstico a una concentración inicial de 5%. Lo anterior equivale a que por cada litro de agua se deben agregar 20cc de cloro (4 cucharaditas) a una concentración de un 5%.

- ✓ Permitir el ingreso a vestidores, baños y duchas a trabajadores, respetando el distanciamiento social entre personas de por lo menos 2 metros.

ACCIONES AL INTERIOR DE LAS OBRAS

En general, se recomienda establecer teletrabajo para las funciones no críticas que puedan ser desempeñadas de manera no presencial.
En caso contrario, se recomienda:

- ✓ Habilitar puntos de lavado y limpieza en distintos lugares de la obra u oficina. Y reforzar mediante indicaciones de supervisores y señalización en el lugar, el lavado recurrente de manos.
- ✓ Promover que cada trabajador utilice sus herramientas propias o entregadas por la empresa,
- ✓ Suspender toda charla que requiera la participación de más de 10 personas.
- ✓ Para las charlas con menos de 10 personas, incluyendo la charla diaria, asegurar un distanciamiento mínimo de 2 metros entre los asistentes y reforzar las medidas preventivas para enfrentar el Covid-19, tanto en el trabajo como fuera de este, especialmente lo referido a lavado de manos, precauciones al toser y distanciamiento entre personas.
- ✓ Suspender cualquier reunión masiva, eventos, operativos de salud u otros en la obra u oficina. La entrega de información debe ser efectuada por supervisores o jefes de cuadrillas a sus equipos en sus charlas diarias.
- ✓ Reforzar la señalización visual de medidas preventivas en espacios comunes de toda la obra u oficina (portería, oficinas, comedores, vestidores, bodegas y sectores de permanencia de cuadrillas).

ESTABLECER PROTOCOLO DE ACCIÓN ANTE CASOS SOSPECHOSOS, esto es:

- ✓ Aislamiento preventivo de la persona sospechosa o confirmada de contagio.
- ✓ Notificación al número de emergencia 132, línea directa del Ministerio de Salud para consultas sobre el COVID-19 (24 horas) 8418-9953. Otros números: SINAPRED: 2280 9910, MINSA: 2264 7630 ante cualquier síntoma (tos seca, fiebre sobre 38°C, dolor muscular y dificultad respiratoria) o enfermedad respiratoria.
- ✓ Cumplimiento estricto por parte del trabajador de las instrucciones que reciba del MINSA o de las entidades relacionadas y, si así se le indicara, asistencia al centro de salud correspondiente o designada por el MINSA.
- ✓ Aviso al Departamento de Recursos Humanos de la empresa, contactando al personal responsable de dicha área.

- ✓ Designar a un responsable en la obra o centro de trabajo para definir las medidas a seguir y acciones a reforzar.
- ✓ Elaboración de listado de personas que tuvieron contacto directo con la persona que haya presentado sintomatología.
- ✓ De confirmarse la presencia de "coronavirus" en el trabajador, este debe seguir las indicaciones médicas dadas por el MINSA o por el organismo medico a cargo de su caso.
- ✓ Los trabajadores que mantuvieron algún tipo de contacto con la persona sospechosa deben ser contactados por la empresa para determinar acciones particulares a seguir en cada caso (según el protocolo definido por cada empresa).
- ✓ Los trabajadores que hayan estado en contacto directo con el trabajador deben permanecer en aislamiento preventivo en primera instancia y luego adoptar las medias que la autoridad de salud determine. Mientras se está en proceso de evaluación por parte de la autoridad sanitaria, estos trabajadores no deben asistir a las dependencias de la empresa/obra/centro de trabajo hasta obtener la confirmación del resultado del testeo y luego proceder conforme a lo que determine la autoridad de salud.

- ✓ Todo contacto y derivación deberá ser no presencial (por teléfono, mensajería, mail, WhatsApp u otros).

ACCIONES EN HORARIOS DE ALMUERZO/REFRIGERIOS

- ✓ Implementar horarios de almuerzo y/ refrigerios diferidos en la obra, coordinando turnos y grupos en los cuales se pueda mantener distanciamientos de 2 metros entre personas.
- ✓ Mantener distanciamiento entre mesas de comedores, de mínimo 2 metros.
- ✓ Velar por el lavado de manos, de al menos 30 segundos, previo al ingreso a comedores.
- ✓ Mantener la higiene permanente del lugar, especialmente de utensilios (cubiertos, platos, vasos, etc.).
- ✓ Reforzar con trabajadores que los utensilios son de uso personal y deben ser almacenados separadamente y no en espacios comunes.
- ✓ Si existen comedores con vivanderas autorizadas para proporcionar la comida a los trabajadores, todos los utensilios deberán ser desechables, botados en un depósito con su bolsa plástica para evitar que

otras personas los puedan manipular. Estos utensilios usados deberán ser desalojados después de cada comida.

ACCIONES PARA SALIDA DE LA OBRA

- ✓ Velar porque se aplique lavado de manos con agua y jabón al menos durante 30 segundos.
- ✓ En caso de contar transporte propio para los trabajadores, desinfectarlos antes del inicio de los traslados y disponer de puntos de limpieza de manos a la subida de las personas.

ACCIONES PARA TRABAJADORES DE MAYOR VULNERABILIDAD

- ✓ Para trabajadores de grupos vulnerables: mayores de 60 años, con enfermedades respiratorias, tratamientos de cáncer, diabéticos, inmunodeprimidos, presión arterial, con enfermedades pulmonares, desnutrición, etc.

- ✓ Se debe indicar que tomen medidas preventivas hasta nuevo aviso de la empresa.
- ✓ Reforzar en trabajadores de grupos vulnerables las medidas preventivas en el hogar, a partir de las indicaciones entregadas por la autoridad sanitaria.

ACCIONES A TOMAR POR LOS TRABAJADORES EN SU TRANSPORTE

- ✓ En caso de sospechar que se está enfermo o se tiene alguno de los síntomas asociados al Covid-19 (tos seca, fiebre sobre 38°C, dolor muscular y dificultad respiratoria), abstenerse de utilizar el transporte público y quedarse en su domicilio. Contactarse con el número de emergencia 132.

- ✓ En caso de no presentar síntomas ni estar enfermo, evitar en lo posible tomar el transporte público en horas pico y, de preferencia, utilizar mascarillas de protección respiratoria.

- ✓ En caso de toser y/o estornudar, cubrirse nariz y boca con un pañuelo desechable o con el codo flexionado sobre la ropa. No toser ni estornudar en dirección de otras personas.
- ✓ Para viajes cortos, procurar caminar y/o utilizar medios alternativos como bicicleta u otros.

- ✓ Para desplazamientos al lugar de trabajo en vehículos particulares, aplicar desinfectante en aerosol previo al inicio del viaje y limpiar tableros y volante con alcohol gel. Si el traslado se efectúa con otras personas, usar

mascarilla desechable por parte de todos los pasajeros, dado que no es factible que mantengan una distancia mínima de 2 metros.

MANEJO DEL ESTRES[5] -ENFOQUE PSISCO –SOCIAL

Cuando se detecte una sensación de angustia, tristeza, confusión o ansiedad ante la magnitud de la epidemia que ha causado el Coronavirus, recomiende y comparta con el personal algunos de los siguientes consejos que pueden resultar de utilidad:

Mantenerse bien informado de la situación de riesgo de la obra y reconozca su nivel de seguridad en la misma. Si tiene alguna duda, consulte con su supervisor/a.

Mantener un estilo de vida saludable dentro y fuera del trabajo tanto como sea posible, incluyendo:

- ✓ Mantener una dieta adecuada, dormir y reposar tiempo suficiente.
- ✓ Realizar diariamente algún tipo de ejercicio o actividades de recreación con su familia.
- ✓ Evitar el consumo de tabaco, alcohol o tranquilizantes.
- ✓ Evitar escuchar o leer noticias que generan más angustia.

Recurrir a las personas que le ayudaron en situaciones similares[6] y que siempre estarán a su disposición.

En caso de experimentar agobio y necesidad de ayuda:

- ✓ Buscar sin demora un familiar o amigo de confianza que escuche sus preocupaciones.

Comunicarse con un profesional de salud o con el servicio de apoyo al empleado de la empresa

8. Sub Programa de Capacitación Vial – Ambiental.

El Sub programa de Capacitación vial – ambiental pretende guiar a los diferentes usuarios que interactuarán en la fase de construcción la gestión ambiental y el uso correcto de la vía. Este Sub programa contempla talleres de educación vial – ambiental y talleres de higiene y seguridad del trabajo.

Al conocimiento de las consideraciones ambientales que están reguladas por la legislación vigente en Nicaragua y las diferentes instancias del estado que tienen competencia de acuerdo a las actividades que desarrollan en la construcción de una carretera; así como aspectos referidos a la seguridad vial en el área del

[5] OPS MEDIDAS PREVENTIVAS COVID -19. ABRIL 2020

[6] El proyecto cuenta con Especialistas sociales que brinda charlas motivacionales, manejo de stress entre otros temas a todos los colaboradores del proyecto

proyecto, con el fin de concientizar a la comunidad estudiantil sobre el buen uso de la vía y las señales de tránsito, con el fin de disminuir los accidentes en la vía.

Este sub programa es organizado por el Especialista Ambiental de ASC Group y la Supervisión CORASCO, coordinado por la Unidad de Gestión Ambiental del MTI; debido a las diferentes coordinaciones de carácter ministerial que se desarrollan con el Ministerio de Educación (MINED), con el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) así como con la Policía Nacional a través de las Delegaciones de Transito.

De acuerdo al área de influencia, se identificó un número de escuelas en la zona del proyecto, lo cual amerita el desarrollo de talleres que permita dar cobertura a la población.

a) Objetivos

- Motivar el cambio de actitud positiva de la sociedad hacia la conservación del ambiente por parte de sus pobladores.

- Desarrollar actividades de educación vial y ambiental a profesores y estudiantes de educación media, primaria y de adultos integrados al sistema educativo formal.

b) Desarrollo del sub Programa

Se pretenden desarrollar 5 talleres en total, donde asistirán estudiantes, maestros y padres de familia. Cada taller consta de un total de 130 personas entre las cuales participarán padres de familia, maestros y estudiantes. Teniendo un total general de 650 personas por los dos municipios. En este caso especial y por efecto de la pandemia del COVID-19, se reprograma para evitar concentración de población y cumplir con el aislamiento social según los protocolos de la OPS/OMS.

- Talleres para abordar la temática de Seguridad Vial

Estos talleres deberán ser impartidos por un oficial de tránsito, con su respectivo uniforme para lo cual debe coordinarse entre la Unidad de Gestión Ambiental del Ministerio de Transporte e Infraestructura (UGA – MTI) y la Policía Nacional (delegaciones territoriales). El material didáctico a utilizar es la cartilla del peatón del Ministerio de Gobernación, y Dirección de Seguridad de Transito Nacional.

El principal énfasis deberá ser en la forma adecuada de movilizarse por la vía y la descripción de las principales señales de tránsito.

Por caso especial de la Pandemia y cumpliendo con los protocolos de OPS/OMS del aislamiento social se orienta a contratista ASC Group elaborar un plan especial de

señalización en cada centro escolar (área bien señalizada y con banderilleras que orienten a población estudiantil y población)

- Talleres para abordar la temática Ambiental

En este componente se debe abordar los aspectos ambientales más relevantes que conservan y que se encuentran dentro del ámbito del proyecto. También podrá ser determinado por ASC Group con la aprobación de la supervisión CORASCO, por ejemplo: la temática de los desechos sólidos, conservación de suelo y agua, conservación de la Biodiversidad. Para este componente también deberá contar con un manual y cada participante lo debe poseerlo.

- Equipo y material educativo de cada taller vial - ambiental

Los talleres serán desarrollados con el auxilio de (1) un data show y a los participantes se les entregará material impreso conteniendo los temas abordados.

Tabla 7. Material a utilizar en cada taller de capacitación

Actividad	U/M	Cantidad por taller	Cantidad total
Reproducción de documentos	Unidad	130	650
Lapiceros	Unidad	130	650
Cuaderno	Unidad	130	650
Carpetas plásticas	Unidad	130	650
Papelógrafos	Unidad	5	650
Almuerzos	Unidad	130	650
Refrigerios	Unidad	130	650
Transporte Docentes (renta de microbús o pasaje)	Unidad	1	5
Marcadores	Unidad	6	18
Organizador del Evento y logística	Persona	1	-
Ayuda a Policías (movilización y alimentación)	Policía	1	5
Ayuda personal del MITRAB (movilización y alimentación)	Técnico	1	5
Camisetas tipo polo	Unidad	5	650
Combustible diésel	Lts.	45	225
Renta local para el evento	Glb.	1	5
Apoyo económico para policía	Unidad	1	5
Apoyo económico facilitador en (charla ambiental adaptación al cambio climático	unidad	1	5

- Temática a Desarrollar

En la tabla 8. se encuentra la temática que se abordará en el componente vial del taller Vial – Ambiental.

Tabla 8. Temática para el Componente de Educación Vial

Temática A Desarrollar	Materiales Requeridos	Modalidad De Exposición	Tiempo Minutos	Responsable Directo	Responsable De Evaluación
La Vía y sus elementos	Guía Ilustrativa Proyector, Papelógrafos	Conferencia y Práctica	15	ASC Group Contratista	MTI/ Corasco Supervisión
Deberes y derechos del peatón	Guía Ilustrativa Material Audio-Visual, Proyectos, Papelógrafos	Conferencia y Práctica	15	ASC Group Contratista	MTI/ Corasco Supervisión
Las señales de tránsito y su uso	Guía Ilustrativa Proyector, Papelógrafos	Conferencia y Práctica	10	ASC Group Contratista	MTI/ Corasco Supervisión
Medidas de seguridad	Guía Ilustrativa Proyector y Papelógrafos	Conferencia y Práctica	15	ASC Group Contratista	MTI/ Corasco Supervisión
Cruzar calles	Guía Ilustrativa Proyector y Papelógrafos	Conferencia y Práctica	15	ASC Group Contratista	MTI/ Corasco Supervisión
Área de Juegos y recreación	Guía Ilustrativa Proyector y Papelógrafos	Conferencia y Práctica	10	ASC Group Contratista	MTI/ Corasco Supervisión
Abordaje de Bus	Guía Ilustrativa Proyector Papelógrafos	Conferencia y Práctica	10	ASC Group Contratista	MTI/ Corasco Supervisión
La Bicicleta	Guía Ilustrativa Proyector Papelógrafos	Conferencia y Práctica	15	ASC Group Contratista	MTI/ Corasco Supervisión
		TOTAL	90		

Tabla 9 Temática del Componente de Educación Ambiental

TEMAS	TIEMPO (horas)
Desechos Sólidos	
1. Introducción al manejo integral de los desechos sólidos 2. Riesgos a la salud humana y ambiental. 3. Sistema de manejo integral de los desechos sólidos 4. Generación de desechos sólidos 5. Origen, cantidad y caracterización de los desechos sólidos. 6. Manejo, separación almacenamiento y procesamiento en el origen 7. Separación, procesamiento y transformación de los desechos sólidos	1
Manejo de cuencas Hidrográficas y Cambio Climático	
1. Concepto de cuenca hidrográfica 2. Cuenca hidrográfica como sistema 3. Definición de manejo de cuencas 4. Definición de rehabilitación de cuencas 5. Manejo ambiental de cuencas y desarrollo sostenible 6. Gestión ambiental para el manejo de cuencas 7. Concepto de Cambio Climático y sus efectos 8. Medidas de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático.	1
Conservación de la Biodiversidad	
1. Concepto de biodiversidad 2. Inventario y monitoreo de la biodiversidad 3. Problemática de la biodiversidad 4. Estrategias de conservación biológica	1
TOTAL	3

- Talleres para abordar la temática Ambiental

Para el municipio de Macuelizo y Santa María, se tiene contemplado realizar dos talleres, con una participación de al menos 130 trabajadores

Tabla 10. Detalles para la implementación del taller sobre seguridad & higiene ocupacional y plan de contingencia COVID -19.

DIRIGIDO A	COORDINADO CON	MATERIALES
Operarios de máquinas, personal de mantenimiento de equipos y almacenamiento de productos tóxicos, supervisor y reguladores de tráfico	MITRAB- INSS-MINSA-UGA-MTI	Estipendio personal del MITRAB Refrigerio para participantes

- Equipo y material educativo de taller de higiene y seguridad del trabajo

Los talleres serán desarrollados con el auxilio de data show y a los participantes se les entregará material impreso conteniendo los temas abordados.

Tabla 11. Materiales para cada taller de capacitación

Actividad	U/M	Cantidad por taller	Cantidad total
Reproducción de documentos	Unidad	66	132
Lapiceros	Unidad	66	132
Libretas para anotaciones	Unidad	66	132
Carpetas plásticas	Unidad	66	132
Papelógrafos	Unidad	5	10
Almuerzos	Unidad	66	132
Refrigerios	Unidad	66	132
Marcadores	Unidad	6	12
Ayuda a personal MINSA (movilización y alimentación)	Técnico	1	2
Ayuda a personal INSS (movilización y alimentación)	Técnico	1	2
Ayuda personal del MITRAB (movilización y alimentación)	Técnico	1	2
Renta local para el evento	Glb.	1	2

9. Sub Programa Salud, Higiene y Seguridad del Trabajo.

Definido por el marco legal que en materia de seguridad laboral ha establecido el MITRAB Se resume en la Ley 618 sobre higiene y seguridad del trabajo.

a) Objetivo

- Garantizar la seguridad e higiene en el ámbito laboral en que se desempeña el personal en general de la empresa constructora en cada una de las fases del proyecto.

b) Desarrollo del Subprograma

➢ Medidas de carácter organizativo

En cumplimiento del deber de protección, el contratista deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador.

En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear.

Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de Seguridad personal y colectiva que deben establecerse en el trabajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se cambie de actividad.

El contratista facilitará una copia del plan de seguridad y salud a todas las subcontratas y trabajadores independientes integrantes de la obra, así como a los representantes de los trabajadores.

➢ Organización de la seguridad en la obra

La empresa constructora dispondrá de una organización especializada de prevención de riesgos laborales debidamente acreditada ante la Autoridad laboral competente. La empresa contratista encomendará a su organización de prevención la vigilancia de cumplimiento de las obligaciones preventivas de la misma, plasmadas en el plan de seguridad y salud de la obra, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Al menos uno de los trabajadores destinados en la obra poseerá formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán constancias de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a

desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en el departamento de Medicina del Trabajo de un Servicio de Prevención acreditado.

El plan de seguridad e higiene ocupacional establecerá las condiciones en que se realizará la información a los trabajadores, relativa a los riesgos previsibles en la obra, así como las acciones formativas pertinentes.

Vigilantes de seguridad y salud, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

- Lineamientos para el equipamiento del Servicio médico

La empresa contratista dispondrá de un Servicio de atención a la salud de los trabajadores, lo cual podrá ser mediante coordinaciones con Centros de Salud cercanos o por la contratación de servicios privados de médicos o empresas médicas.

Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año. Los trabajadores que han de estar ocupados en trabajos que exijan cualidades fisiológicas o psicológicas determinadas deberán pasar reconocimientos médicos específicos para la comprobación y certificación de idoneidad para tales trabajos, entre los que se encuentran los conductores, operadores de máquinas pesadas, trabajos en altura, etc.

- Botiquín de obra

La obra dispondrá de material de primeros auxilios en lugar debidamente señalizado y de adecuado acceso y estado de conservación, cuyo contenido será revisado semanalmente, reponiéndose los elementos necesarios.

- Instalaciones de higiene y bienestar

La obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar.
Dadas las características habituales de las obras de carreteras, de linealidad y separación en el espacio de los distintos tajos, y de existir a lo largo de la traza instalaciones públicas de higiene y bienestar, el contratista podrá proponer en su plan de seguridad y salud el uso para los trabajadores de estas instalaciones, previo acuerdo con sus propietarios. En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista. No se debe permitir por ningún medio fecalismo al aire libre.

Contratista facilita el agua potable en las áreas de trabajo y han colocado 11 letrinas móviles en las diversas áreas de trabajo para evitar el fecalismo, además se le da mantenimiento semanal.

El objetivo esencial de estas capacitaciones, radica en Informar y educar a los recursos humanos para garantizar la práctica de medidas que protejan y aseguren un correcto desempeñó de las actividades propias del área del sector de la construcción. Este espacio podría aprovecharse para incorporar el tema de Enfermedades de Transmisión Sexual, contando con el apoyo del personal técnico del centro de salud local; al cual se apoyará estableciendo un estipendio.

10. Sub Programa de Participación Ciudadana.

La participación de la población es un elemento fundamental para la viabilidad del proyecto y mejorar la seguridad vial en el tramo, considerando los beneficios que el proyecto conlleva a las diferentes comunidades que están en el área de influencia directa.

a) Objetivo

- Recepcionar las quejas, problemas y observaciones que tengan los pobladores asentados en el área de influencia del proyecto, sobre las acciones de la construcción del tramo.
- Dar solución a las quejas, problemas e inquietudes derivadas de las acciones de construcción del tramo.

b) Desarrollo del Subprograma

Se espera que la población debidamente organizada participe en los diversos temas que se proponen en el presente programa tales como:

- Empleo
- Comunicación y divulgación
- Reuniones informativas

Esto con el objetivo de asegurar la participación de la población en cumplimiento de lo mandatado por la constitución de la República y la Ley de Participación Ciudadana (Ley 475) y el Decreto 8 – 2004 Reglamento de la Ley 475 Ley de Participación Ciudadana y el cumplimiento de las salvaguardas ambientales – sociales del Banco Mundial

Por efecto de la pandemia COVID -19, y las recomendaciones del BM, OMS y MINSA estas reuniones se suspendieron y se han realizado visitas personalizadas en ambos municipios, con las personas localizadas en el área de influencia directa. Solamente se realizó la reunión de presentación de proyecto con las autorizadas municipales en mención. El contratista fue el responsable de realizar la

convocatoria y coordinación de la reunión, lo cual canalizada dichas coordinaciones con el MTI.

Tabla 12 Acciones para la participación ciudadana.

ETAPA DEL PROYECTO	ACTIVIDADES	TEMÁTICA	PARTICIPANTES	RESPONSABLE	SEGUIMIENTO
Pre construcción	Reunión Inicial	Consideraciones generales del proyecto. Impactos socio-ambientales esperados durante la ejecución de las obras de construcción del proyecto. Contratación de personal local.	Líderes de las comunidades que están ubicados en el área de influencia del proyecto. Alcaldía Municipal de Macuelizo y Santa María	ASC Group Contratista	CORASCO Supervisión UGA – MTI Alcaldía Municipal
	Divulgación	Consideraciones generales del proyecto Aspecto Socio ambiental.	Habitantes de las comunidades que están ubicados en el área de influencia del proyecto.	ASC Group Contratista	CORASCO Supervisión UGA – MTI Alcaldía Municipal
Construcción	Reuniones	Información sobre las actividades a desarrollarse en el proyecto, así como la toma en cuenta de las incidencias sociales de la población y avance de las obras.	Líderes y Habitantes de las comunidades que están ubicados en el área de influencia del proyecto.	ASC Group Contratista	CORASCO Supervisión UGA – MTI Alcaldía Municipal
Clausura del Proyecto	Entrega del Proyecto	Presentación del proyecto a la comunidad, incluyendo las acciones Socio ambientales e ingenieriles implementadas.	Líderes y Habitantes de las comunidades que están ubicados en el área de influencia del proyecto. Alcaldía Municipal, otros actores representativos.	Contratista	CORASCO Supervisión UGA – MTI, autoridades MTI

11. Sub programa de Protección de Patrimonio Cultural e Histórico.

En cualquier trabajo de movimiento de tierras, cortes, siembras y otros, es posible que se den afectaciones al patrimonio físico cultural de la nación. Por lo tanto, es importante describir procedimientos específicos en el caso de que ocurran descubrimientos de artefactos de valor patrimonial, de origen histórico, arqueológicos o paleontológicos durante la ejecución de los trabajos.

En Nicaragua el Patrimonio Artístico, Cultural e Histórico de la Nación, está protegido y regulado por la Constitución de la República, la Ley de Protección al Patrimonio Artístico, Cultural e Histórico de la Nación y su Reglamento, oficializada mediante el Decreto No. 1142.

El citado decreto establece lo siguiente: "El que encontrare o tuviere conocimiento de la existencia de bienes que se refieren los incisos a) y b) del Arto. 1 de esta Ley, deberá dar aviso dentro del término de 24 horas, más el de la distancia, al Concejo Municipal más cercana, la que expedirá la constancia oficial del aviso e informará dentro del mismo plazo señalado anteriormente a la Dirección de Patrimonio."

El MTI cumpliendo con la responsabilidad de contribuir a Proteger el Patrimonio Artístico Cultural e Histórico de la Nación, realizó en coordinación con el Instituto Nicaragüense de Cultura (INC) una Inspección Arqueológica a los Bancos de Materiales ubicados en el tramo a intervenir. En el Anexo 6 se muestra el Informe de la Inspección Arqueológica emitido por el INC, el cual concluye que "no existen Sitios Arqueológicos y/o materiales arqueológicos en los Bancos de Materiales inspeccionados"

a) Objetivo

Proteger todo vestigio Artístico, Cultural e Histórico de la Nación encontrado durante la ejecución de las obras del Proyecto o mediante las inspecciones periódicas que se realicen al área de influencia del proyecto y/o Bancos de Materiales, en coordinación con el Instituto Nacional de Cultura (INC).

b) Procedimientos para encuentros fortuitos

En el caso de descubrimientos eventuales de elementos arqueológicos por causas naturales o hallazgos fortuitos en las obras se deberá considerar los siguientes procedimientos como:

i. Detener la obra inmediatamente después del descubrimiento o hallazgo de cualquier objeto con un posible valor histórico o paleontológico o con cualquier otro valor cultural, comunicar el hallazgo al supervisor y notificar a las autoridades pertinentes, al Concejo Municipal y la Dirección de Patrimonio.

ii. Proteger los elementos culturales utilizando cubiertas entre otros, e implementar medidas para estabilizar el área si fuera necesario para proteger los elementos de la mejor manera posible.

iii. Prevenir y penalizar cualquier acceso no autorizado a los elementos encontrados.

iv. Reiniciar la construcción después de la inspección y autorización por parte de los organismos competentes.

Se debe garantizar la identificación y reconocimiento de espacios culturales para poner atención a los subcomponentes que requieran movimiento de tierra. Estos espacios culturales pueden ser áreas o zonas de especial importancia para la población.

c) Plan de comunicación y participación

A través de este plan se intenta remediar y mitigar los aspectos negativos que podría sufrir la población afectada por el proyecto, ya sea por la alteración de sus costumbres, actividades económicas, cultura, incremento en los niveles de ruido y accidentes, etc.

La participación de la población en la rehabilitación del camino es importante para garantizar el éxito del proyecto. Es importante, en este sentido recordar el derecho de los ciudadanos a participar de forma activa en los ámbitos político, social, económico y cultural, derecho consignado tanto en la Carta Magna de la República de Nicaragua, como en la Ley de Participación Ciudadana.

La participación de la población, es un elemento que contribuye a viabilidad del proyecto y a mejorar los beneficios recibidos por las comunidades afectadas. De esta forma se garantiza que los beneficiados o afectados por el proyecto reciban el trato adecuado y justo. En la tabla siguiente, se presenta una descripción de las actividades a desarrollarse durante este proyecto.

12. Sub programa para la realización de Encuentro Territorial de Buenas Prácticas Socio-Ambientales.

a) Generalidades del Sub Programa

Considerando las experiencias previas de otros proyectos que se han ejecutado con recursos de los entes financieros se ha contemplado la realización de encuentros para promover y dar a conocer las Buenas Practicas Socio-Ambientales, por lo cual En este sub programa de Encuentro Territorial de Buenas Prácticas Socio – Ambientales, se realizaran encuentros territoriales con autoridades del municipio de Macuelizo y Santa María (MARENA, INAFOR, PN, MINED, Gobiernos territoriales, entre otros). De igual manera se invitarán a los especialistas ambientales de las empresas que estén laborando en la zona.

b) Objetivo

- Intercambiar y transferir conocimientos sobre Buenas Prácticas Socio-Ambientales con los diferentes actores involucrados en el Proyecto.

- Fortalecer los conocimientos de los asistentes en temas relacionados al medio ambiente.

c) Desarrollo del Sub Programa

Con estos encuentros se pretende compartir las buenas prácticas socio-ambientales implementadas en la ejecución del proyecto, así como el intercambio de información sobre la permisología del proyecto, además de la capacitación en temas de importancia para los/as asistentes. Las temáticas a impartirse serán: Cambio Climático, Manejo y Conservación de Cuencas Hidrográficas, manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos. Este encuentro pretende afianzar los lazos de cooperación entre los asistentes y afianzar las interrelaciones técnicas y de conocimiento.

Se realizará un encuentro durante la construcción, participará un total de 30 personas que incluye a Instituciones del Estado, actores locales, Empresas Constructoras, Gobiernos Municipales, autoridades del MTI y del ente financiero.

Se deberá garantizar un local con todas las condiciones de logística adecuada para la realización del evento. Se entregará a cada asistente el material didáctico del evento, camiseta tipo polo, gorra y bolso de tela con el logo y nombre del evento, una memoria USB conteniendo la información electrónica del encuentro realizado.

13. Sub Programa de Contingencia.

El objetivo principal es proporcionar una respuesta inmediata y eficiente ante las posibles eventualidades e inconvenientes que puedan obstaculizar las actividades del proyecto. Para lograrlo es necesario un programa de prevención y atención de contingencias, del cual participen todos los actores relacionados con el proyecto, con el fin de proteger la salud y vida humana, los recursos naturales y los bienes del proyecto, así como para evitar retrasos y costos adicionales.

El programa está dirigido principalmente a accidentes de trabajadores, derrames de productos tóxicos, deterioro de la salud de los trabajadores, derrumbes, incendios y daños a terceros.

El contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Identificar posibles amenazas durante la ejecución, y definir contingencias apropiadas para cada eventualidad.
- Definir una estructura organizacional del personal que estará involucrado en una respuesta a emergencia.
- Definir medidas de seguridad para evitar la ocurrencia de contingencias.
- Establecer claros canales de comunicación con los ejecutores del proyecto.
- Identificar áreas vulnerables que puedan requerir acción prioritaria en caso de emergencia.
- Dar entrenamiento práctico del personal frente a la ocurrencia de emergencias.
- Localizar de forma clara y permanente el equipo requerido para responder a las contingencias.

Para la zona se han determinado los siguientes riesgos:

- Sismología
- Inundaciones

Para dichas amenazas naturales determinadas se procederá a establecer la actuación del contratista y el personal en caso de acontecer dicha eventualidad. El proceder se expondrá en la tabla 13.

Tabla 13. Planes de contingencia para los riesgos identificados para el proyecto.

Riesgo	Etapa	Medida	Responsable
Sismicidad	Antes	Capacitar al personal sobre actuar ante la ocurrencia de sismos	El contratista
		Tenga números de emergencia a mano	El contratista
		Establecer puntos de reunión del personal que se encuentren alejados de infraestructura vertical y vegetación.	El contratista
		Contar con botiquín de primeros auxilios que contenga como mínimo linterna, ropa de abrigo e impermeable, radio de pilas, guantes y botas de goma, botiquín, mantas y la medicación.	El contratista
	Durante	Acudir a los puntos de seguridad establecidos	El contratista
		Detener la maquinaria	El contratista
		Evitar el pánico y establecer la calma	El contratista
	Después	Llamar a autoridades competentes en caso de ocurrir accidentes	El contratista
		Precaución por replicas	El contratista
		Evalué daños de infraestructura y maquinarias	El contratista
Inundaciones	Antes	Contar con botiquín de primeros auxilios que contenga como mínimo linterna, ropa de abrigo e impermeable, radio de pilas, guantes y botas de goma, botiquín, mantas y la medicación.	El contratista
		Capacitar al personal sobre actuar ante la ocurrencia de inundaciones	El contratista
Inundaciones	Antes (cont.)	Establecer puntos de reunión en zonas altas	El contratista
		Tener números de emergencia a mano	El contratista
	Durante	Apagar la maquinaria	El contratista
		Trasladarse a las zonas de reunión establecidas	El contratista
		Evitar entrar en contacto con el agua ya que puede haber obstáculos que imposibiliten el tránsito o esta puede estar en contacto con aguas residuales.	El contratista
	Después	Llamar a los teléfonos de emergencia en caso necesario	El contratista
		Escuche los medios de comunicación y siga las instrucciones de las autoridades y la ruta de evacuación recomendada	El contratista

14. Sub programa de Manejo de Residuos.

Durante las obras se van a producir residuos y restos de materiales como consecuencia de las obras de corte y movimientos de tierra, vegetación y arbustos, restos de la limpieza del drenaje menor, residuos sólidos y líquidos producidos por los trabajadores, y otros.

a) Objetivo

- Crear un plan de manejo de residuos, durante la ejecución de la obra.

- Realizar un manejo eficiente de los residuos sólidos y líquidos en el área de influencia del proyecto.

b) Desarrollo del Sub Programa

La determinación e identificación de sitios de acumulación temporal de materiales de construcción y materiales sobrantes debe tomar en cuenta una serie de aspectos que tendrán como fin minimizar la magnitud de los impactos que podrían generarse. El contratista debe incorporar los siguientes criterios para el manejo del material excedente de obra:

- Previo al inicio de obra se deberá zonificar el área para la ubicación del material excedente en acuerdo con los pobladores de la zona y con el supervisor. La disposición de los desechos resultantes de las actividades debe ser realizada en sitios seleccionados y aprobados previamente por el MARENA y por la Unidad de Gestión Ambiental Municipal.
- De ser necesario, todo material excedente o de desecho generado durante la obra deberá ser dispuesto, de forma temporal, en lugares previamente identificados y autorizados por el supervisor, a la espera de su retirada definitiva hacia vertederos autorizados.
- Los depósitos serán ubicados lo suficientemente alejados de los cuerpos de agua, de manera que, durante la ocurrencia de crecientes, no se sobrepase el nivel más bajo de los materiales colocados en el depósito. Se deberá implementar un sistema de drenaje adecuado para cada depósito, para evitar erosiones posteriores, colocando filtros de desagüe donde sea necesario para permitir el paso del agua.
- Se contará con un almacén convenientemente preparado para los materiales de construcción, el cual deberá estar próximo a la zona del proyecto.
- Se deberá colocar la señalización informativa correspondiente para indicar la ubicación del depósito y su camino de acceso. De preferencia se instalará una señal informativa sobre la carretera, indicando la entrada y salida de camiones pesados.
- Previo a cortes y rellenos, se deberá retirar la capa orgánica superficial del suelo, y se almacenará para su posterior utilización en las labores de re-vegetación.

- La disposición de materiales excedentes será efectuada cuidadosamente y gradualmente compactadas por tandas de vaciado, de manera que las partículas en suspensión generadas sean mínimas.
- En el momento de abandonar el lugar de disposición de materiales excedentes, este deberá compactarse, de manera que guarde armonía con la morfología existente del área y deberá revegetarse y/o reforestarse con la flora nativa del lugar, sin disminuir las alteraciones paisajísticas del lugar.
- Los desechos y restos que resulten de la pavimentación que no se utilizan, deberán ser recolectados por el Contratista en sitios para posterior reutilización.
- Parte del material resultante de las excavaciones en la vía, deberá ser utilizado en los taludes de relleno que se conformen.

c) Residuos Sólidos

Para el manejo de material proveniente del movimiento de tierra se considerarán vertederos, los cuales serán debidamente identificados por el Contratista con la debida aprobación de la Supervisión y el MTI. Para la utilización de los vertederos se deberá contar con la autorización del dueño de la propiedad y se deberán gestionar los avales ambientales ante la Municipalidad correspondiente.

En el caso de los residuos sólidos domésticos que se generen estos serán recolectados y trasladados a los vertederos autorizados por la municipalidad destinados para la disposición final.

Se debe considerar que durante la ejecución de la obra se producen residuos relacionados con la presencia de obreros, así como otros restos de materiales de construcción, de maquinaria y otros. Se deben contemplar las siguientes actividades:

- Se deben colocar puntos de depósito y basuras adecuadas para la acumulación de los residuos de acuerdo a sus características y diferenciarlos en residuos peligrosos, residuos no peligrosos, orgánicos e inorgánicos para posteriormente darle el tratamiento respectivo.
- Los residuos orgánicos no deben de ser enterrados o quemados. Se pueden llegar a acuerdos con los pobladores para que ellos lo utilicen como alimento para sus animales, y de lo contrario, deberán ser eliminados en los botaderos existentes y habilitados para tal fin.
- En el caso de residuos peligrosos como baterías, pilas, pinturas, restos médicos y otros, se debe realizarse la gestión correspondiente con el municipio, en coordinación con el contratista, supervisor y la UGA para su tratamiento y disposición final.
- Los desechos de lubricantes deberán recolectarse, para su posterior rehúso/ reciclaje. Estos deberán ser almacenados de manera adecuada. El contratista deberá exigir al proveedor la recolección de estos desechos para que éste les del tratamiento correspondiente.

- Se recomienda la reutilización de materiales con el fin de alargar su duración y minimizar la generación de más residuos.
- Los desechos de envases plásticos contaminados, serán destruidos para evitar su reutilización por la población. Los mismos serán dispuestos en lugares adecuados para su posterior traslado fuera del ámbito del proyecto.
- Los residuos de aceites y sustancias químicas se deben almacenar en recipientes herméticos (bidones o depósitos) ubicados en áreas que no comprometan la contaminación del suelo o cursos de agua. Se debe establecer un adecuado manejo del destino final evitando su acumulación excesiva.
- Se recomienda compactar en lo posible residuos como plásticos, envases, restos de material de construcción, con el fin de minimizar el volumen y facilitar el transporte.

d) Tratamiento de Aguas Servidas

Las instalaciones destinas a la colección de aguas servidas deberán ser lo más adecuadas con el fin de evitar contaminación al ambiente.

- El contratista tiene la responsabilidad de poner a disposición de sus trabajadores servicios higiénicos adecuados, en una proporción suficiente para cubrir las necesidades de los trabajadores (las normas NIC: 01 letrina por cada 15 trabajadores) y colocadas por género.
- La ubicación de las letrinas será en zonas alejadas de los cuerpos de agua y de viviendas.
- El personal de obra, solo utilizará los servicios higiénicos que el proyecto implemente para dicho fin, sin comprometer el recurso hídrico.

15. Sub programa para la Explotación de bancos de préstamos de materiales.

Para la obtención de explotación deben obtener los permisos ambientales de la Delegación Territorial del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), Ministerio de Energía y Minas (MEM), Aval de la Alcaldía Municipal que corresponda, así como los permisos respectivos de los dueños de los bancos de préstamos, todo según lo establecido en la Ley 730 y su reglamento.

El contratista debe utilizar y actualizar los PGAS de cada banco de préstamos para la gestión de los permisos correspondientes. (El Cantón Est. 11+600. El Cordoncillo Est. 14+000. El Hato Est.26+000 y El Quebrada Honda Est. 28+250 previo realizar los análisis para saber si cumplen con las especificaciones técnicas y poseen los volúmenes necesarios para el proyecto.

Algunas de las consideraciones que deberán ser incluidas en los planes de manejo de los bancos de materiales son:

- Protección de la capa vegetal. En el Banco de Material donde se cortará la capa vegetal debe protegerse y almacenarse en un área previamente seleccionada. Al finalizar la extracción de material deberá colocarse y dar paso al nacimiento de nueva vegetación.

- Estabilización de los taludes. Es importante que durante el aprovechamiento se siga una metodología por banqueo, procurando ir dejando la inclinación óptima del talud de corte en cada Banco de Material, según la característica de los materiales presente, lo ideal es 1:1. Al finalizar la explotación debe llevarse a efecto la tarea de ir identificando los sitios inestables y proceder a la reconformación.

- Protección del suelo por posible derrame de hidrocarburo. El supervisor responsable del aprovechamiento deberá establecer un minucioso control y chequeo de todos los equipos que se están utilizando de tal manera que no se observen fugas o filtraciones de hidrocarburos, es caso de identificarse una posible filtración el equipo deberá salir temporalmente de operación y retornarlo hasta que la falla ser superada o reparada.

- Saneamiento ambiental: Deben instalarse letrina para los trabajadores. Dicha letrina deberá estar equipada de su caseta. Esta letrina deberá estar ubicada de manera estratégica, analizando posibles fuentes de contaminación debido a su ubicación. El aseo debe realizarse diariamente. Al finalizar las actividades de extracción la fosa deberá rellenarse con material del Banco.

- Drenaje superficial: El Contratista deberá asegurar el drenaje superficial en el piso del Banco de Material, principalmente en las áreas que fueron explotadas considerando la pendiente natural del sitio. Para ello, el Contratista rellenará todas las oquedades eliminando así las charcas y la pendiente conveniente que evite erosión.

- Utilización de equipos de protección: Es obligatorio que la Empresa Constructora suministre el equipo necesario, tales como: casos, guantes, orejeras, anteojos, máscaras anti-polvo y botas a todos los trabajadores que están en el área de explotación. Será exigido el uso de los equipos de protección.

- Riego: El Contratista debe disponer de una cisterna para mitigar el polvo que se provoca con el paso de los camiones volquetes sobre los caminos de acceso, dando mayor atención en áreas pobladas, sector de escuelas, entre otros. Igualmente, deberá realizar riego para disminuir el polvo en el Banco de Material.

- Protección de la fauna local: Deben establecerse sanciones hasta de despido para aquellos trabajadores que causen daño a esta especie considerada como en peligro de extinción.

- Señalamiento preventivo: Es obligación del Contratista la ubicación de señales preventivas que ayudará de gran manera a la reducción de accidentes con los usuarios de la Carretera. Los sitios obligatorios para la ubicación de estas señales serán: la entrada a los Bancos de Material en ambos lados por la salida de los camiones volquetes; en el camino de acceso; intersecciones con el camino. Tanto en la salida del Banco como en las intersecciones debe garantizarse banderilleros (persona con bandera roja indicando el peligro por el paso de los camiones volquetes).

- Cubrir la carga de los camiones: Será también obligación del Contratista que todos los camiones volquetes en actividades de carga y traslado de material deban contener una lona o carpa para cubrir el material al momento del transporte sobre la vía, de lo contrario este o estos camiones no deberán circular.

- Legalización de acuerdo con el propietario del Banco de Material: Se debe negociar con el propietario un costo justo por compensación del aprovechamiento en sus terrenos. Esta Legalización será a través de un Abogado señalando los acuerdos alcanzados para el permiso de explotación del Banco de Material.

- Conformación de las áreas explotadas: Debe identificarse y definirse adecuadamente las áreas que serán objeto de conformación, seleccionándose los sitios que fueron afectados por la extracción de los materiales, entre ellos están: los caminos de accesos, las áreas descapotadas, zonas de acopio, corte de materiales, taludes inestables y piso del Banco.

16. Sub programa de botaderos o banco de tiros.

En el caso de los sitios de botaderos existen aspectos importantes que se deben cumplir, establecidas en la NIC-2000 (actualizada 2019), las cuales son las siguientes:

- Se deben de cumplir con lo establecida en las leyes principalmente en materia ambiental, para la definición de los sitios, solicitando los permisos correspondientes y la aprobación de los propietarios.

- Las partes de la obra que deban ser removidas y que no vayan a ser rescatadas, los materiales inadecuados para la construcción y los residuos del abra y destronque, deberán ser colocados en un sitio ambientalmente adecuado.

- Es importante asegurar que los desperdicios depositados no representen riesgos de contaminación al área propuesta.

- No se permitirá colocar material de préstamo, escombros de roca, residuos vegetativos, etc., en áreas que impactarán a especies en peligro de extinción o materiales de valor cultural. Estos materiales deberán ser ubicados en los sitios adecuados.

- Es indispensable que los sitios seleccionados como buzones estén alejados de áreas pobladas, cursos o reservorios de aguas naturales y de uso potable, infraestructuras de servicios públicos y zonas de fragilidad ecológica.

- El Contratista podrá botar los desperdicios únicamente en los sitios aprobados por el Ingeniero, cuidando de no alterar el drenaje natural, afectar áreas boscosas o ecosistemas frágiles, contaminar aguas superficiales, afectar en alguna forma los cultivos en terrenos aledaños o alterar de manera significativa el paisaje del lugar.

- Una vez determinado el cierre definitivo del botadero, éste debe quedar resembrado y conformado de acuerdo al relieve del entorno, con la aceptación del Propietario.

- Ocasionalmente, los desperdicios pueden ser depositados en las cercanías de la vía para ser trasladados al botadero posteriormente; sin embargo, esto no será permitido por períodos de larga duración. El transporte de los desperdicios de la construcción debe realizarse con equipo adecuado y de uso permanente en la obra.

17. Subprograma Plan de Siembra y Engramado.

Las actividades de revegetación con especies nativas presentan beneficios que se reflejan principalmente en la conservación de suelos, disminución de la escorrentía, aumento de la infiltración de agua de lluvia favoreciendo a las demás plantas a disponer de agua durante más tiempo.

Otra consideración para la revegetación, es el mantenimiento de la cobertura boscosa para garantizar la estabilidad de los taludes y reducir el riesgo de deslizamientos violentos. En el plan de siembra y engramado se incluyen las cantidades de plantas a compensar, definición de las especies, tamaños, distancias de siembra, criterios de verificación, lugares de siembra y el responsable de aplicar la medida.

a) Objetivos

- Compensar los árboles eliminados por la ejecución del proyecto (Inventario forestal).

- Contribuir a crear conciencia de la protección del medio biótico de importancia y de las especies existentes dentro del área de influencia directa del proyecto.
- Definir las cantidades de cercas vivas a plantar por la implementación del proyecto de camino rural.
- Identificar los posibles sitios en donde se siembra la grama por medio de estolones.

b) Inventario Plan Forestal.

Contratista debes realizar una actualización del inventario forestal[7], y realizar las gestiones del permiso especial de poda y corta de árboles ante INAFOR, y preparar el Plan Especial de Reposición (siembra y engramado) como medida de compensación ante el corte de árboles requerido dentro del derecho de vía, a fin de cumplir con el Programa de Gestión Ambiental- Social del Proyecto.

ASC Group tiene el permiso especial de poda y corta de árboles del municipio de Macuelizo en los próximos días inician con el inventario en el Municipio de Santa María.

18. Subprograma para la construcción y aprovechamiento de obras de captación de agua para el Proyecto.

Este subprograma pretende la construcción de obras de captación de agua de lluvia (lagunetas) como medidas de adaptación al cambio climático. Las lagunetas serán ubicadas aguas arriba de las obras de drenaje transversal del proyecto, con el fin de captar agua que pueda tener múltiples usos que van desde el pecuario, agrícola hasta para la construcción de la obra.

a) Objetivo

- Realizar construcción de Obras de Captación de Agua en diferentes puntos del proyecto.
- Contribuir a la adaptación al cambio climático de la zona con la construcción de las lagunetas.

b) Procedimientos de construcción

El contratista en conjunto con la Supervisión, el Administrador Vial y la UGA/MTI deberá definir los sitios para la construcción de las Obras de Captación de agua, en coordinación con la Alcaldía Municipal y DT-MARENA. Estos sitios deberán ser evaluados con detenimiento para garantizar una ubicación adecuada. Los sitios que sean seleccionados si son privados se deberá establecer coordinaciones con los dueños de las propiedades para que

[7] Por un regente forestal debidamente acreditado por INAFOR.

acepten la construcción de la obra y el acceso de la maquinaria al momento de la ejecución, se deberá levantar un acta de consentimiento que deberá ser firmada y autorizada por los propietarios, lo que facilitara el acceso de la maquinaria para la construcción. De igual manera es importante destacar a los dueños de las propiedades que las cosechas de aguas deben servir no solo para el uso privado sino también para la comunidad, cuando el caso lo amerite.

El agua extraída de las fuentes propuestas, si se amerita será utilizada en las etapas de construcción y operación, para las siguientes actividades del proyecto:

- Riego en actividades de Movimiento de tierras y compactación.
- Aplicación frecuente de riego sobre áreas expuestas a levantamiento de polvo por erosión eólica o pase de maquinaria y tráfico en áreas de cruces de poblados, escuelas, centro de salud y en la línea del proyecto.
- Lavado de agregados a utilizar.

La Construcción se realizará mediante excavaciones debidamente niveladas, perfiladas y compactadas en cauces, en terrenos impermeables con perímetro y profundidad irregular y origen del agua por escorrentía de precipitaciones.

La dimensión de cada laguneta será aproximadamente de 30 m (longitud) x20 m (ancho) x2 m (profundidad), con una capacidad máxima de unos 1,200 m^3 de almacenaje de agua. Se garantizará un resguardo mínimo de 0.20 m, es decir, el nivel máximo de agua se encontrará siempre 0.20 m por debajo del nivel de coronación de las paredes laterales, para lo que realizarán aliviaderos.

La excavación se realizará con un tractor de orugas D8R, la nivelación y perfilado de taludes con una motoniveladora 140 H, la compactación con una compactadora de rodillo CB534. Para el riego anti polvo durante las obras se empleará una Cisterna de 1500 a 3000 galones. Se prevé un promedio de 20 h por máquina para la construcción de cada obra de captación de agua. Para evitar la erosión de la excavación se puede cubrir con piedras o estimular el crecimiento de vegetación baja y rastrera Todas las máquinas serán operadas y dirigidas por personal cualificado.

c) Procedimientos para el aprovechamiento de los reservorios

El agua extraída de los reservorios de agua propuestas se podrá utilizar en las etapas de construcción y operación, como complemento. Una vez finalizada la construcción de la Carretera, podrán ser empleados para labores agrícolas y ganaderas, el cronograma de aprovechamiento dependerá de las condiciones climáticas temporales y de los productores beneficiados, lo que dificulta una estimación del volumen de agua necesario y disponible. No obstante, se propone un cronograma de aprovechamiento de los reservorios de agua:

Tabla 14 Propuesta de Cronograma de aprovechamiento de agua de reservorios para uso agrícola/ganadero

Actividad	Hora	Uso	Frecuencia de uso	Volumen Requerido
Agrícola	7:00 am a 5:00 pm	Riego de plantas	Tres veces al día	Variable
Ganadera	7:00 am a 5:00 pm	Agua para ganado	Tres veces al día	Variable

19. Subprograma para el señalamiento vial preventivo.

Durante la construcción del tramo, se presentan algunas condiciones que podrían afectar la circulación de vehículos, personas y fauna silvestre que transita por la zona. Estas situaciones se atienen de manera especial a través de la implementación de normas y procedimientos que permitan reducir el riesgo de accidentes, garantizando que el tráfico de los usuarios sea más ágil y seguro.

a) Objetivo

- Garantizar la movilidad de los usuarios sin riesgo de accidentes.
- Garantizar la movilidad de la fauna silvestre sin riesgo de accidentes

b) Desarrollo del Sub Programa

Las señales verticales de tránsito que se emplean están incluidas en las señales de tránsito, preventivas, reglamentarias e informativas contenidas en el manual SIECA.

Señales Verticales

Las señales verticales son placas fijadas en postes o estructuras instaladas sobre la vía o adyacentes a ella, que mediante símbolos o leyendas determinadas cumplen la función de prevenir a los usuarios sobre la existencia de peligros y su naturaleza, reglamenta las restricciones respecto al uso de las vías, así como brindar la información necesaria para guiar a los usuarios de las mismas.

De acuerdo con la función que cumplen, las señales verticales se clasifican en:

1. Señales preventivas
2. Señales reglamentarias
3. Señales informativas

Todos los símbolos deben ser iguales a los que se presentan en el manual, y cuando se requieran leyendas, las letras y palabras se diseñarán teniendo en cuenta lo contemplado en el anexo del manual centro americano de dispositivos uniformes para el control del tráfico catálogo de señales verticales y el anexo C del SIECA. Todas las señales permanecerán en su posición correcta; serán reparadas aquéllas que por la actuación de agentes externos han sido deterioradas.

Las señales que se instalen serán legibles y su ubicación son acorde con lo establecido en el SIECA. Las señales preventivas, reglamentarias e informativas serán elaboradas según se indica en el Manual SIECA.

Señales Preventivas

Tienen por objeto advertir a los usuarios de la vía sobre los peligros potenciales existentes en la zona, cuando existe una obra que afecta el tránsito y puede presentarse un cierre parcial o total de la vía. Estas señales se identificarán por el código SPO-Número, según lo indicado en el capítulo cuatro del SIECA “señalización de calles y carreteras afectadas por obras”. La forma de las señales preventivas que se utiliza es el cuadrado con diagonal vertical rombo.

Las señales son colocadas antes de los sitios de trabajo donde se identifiquen los riesgos para prevenir accidentes.

Otras señales preventivas utilizadas son los conos, son dispositivos en forma de cono truncado fabricados en material plástico anaranjado, de resistencia al impacto, de tal manera que no se deteriore ni cause daño a los vehículos. Los conos tienen un mínimo de 0,45 m de altura, con base de sustentación cuadrada, circular o de cualquier otra forma que garantizara su estabilidad.

Estas señales tienen por objeto advertir al usuario de la vía la existencia de una condición peligrosa y la naturaleza de ésta.

Los conos de tránsito se emplean para delinear carriles temporales de circulación, especialmente en los períodos de secamiento de pinturas sobre el pavimento, en la formación de carriles de tránsito que entran a zonas de reglamentación especial y en general en la desviación temporal del tránsito por una ruta.

Acciones

1. Se realizará capacitación al personal de control de tráfico a fin de evitar la ocurrencia de accidentes en la carretera.

2. El plan de señalización y control de tráfico incluye tipos de señales, distribución y ubicación de las misma, así como el uso de policías y regulación del tráfico conforme especificaciones del SIECA.

3. Las señales de prevención se colocarán en sitios que aseguren su mayor eficiencia.

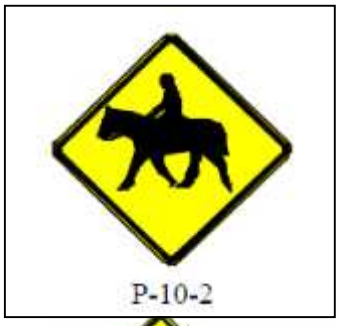
4. Estas señales se colocan en el sitio de riesgo que se trata de indicar, a una distancia que depende de la velocidad de tal manera que se prevea un tiempo de reacción adecuada para el conductor de forma que pueda percibir, identificar, decidir y realizar cualquier maniobra necesaria.

5. Se señalan las áreas que tienen que ver con higiene y seguridad del trabajo (Zonas peligrosas, las vías de circulación, los equipos de extinción de incendios y otros).

Señalización en Zonas de Excavación

Los trabajos de excavación son realizados principalmente sobre los laterales de la vía y que por tanto el tránsito se mantendrá habilitado sobre el carril actual de la vía, se considera únicamente necesario hacer la señalización lateral para informar de los trabajos ejecutados y lograr así que los usuarios guarden las precauciones debidas. Se pondrá también de un banderillero para controlar la salida de camiones desde el frente de trabajo. La señalización es únicamente sobre el lateral donde se ejecuten los trabajos.

En el tramo para la construcción de la carretera se utilizan rótulos del tipo verticales que estarán ubicados en diversos estacionamientos de la carretera con el objetivo de orientar e informar a los usuarios de la vía. La señalización de este tramo de carretera se hará con las normas del SIECA (Secretaria de Integración Económica Centroamericana), Los tipos de señalización serán de carácter preventivo, informativo y restrictivo. Las señales a utilizar son las siguientes:



P-10-2

La carretera cruza una zona donde los pobladores utilizan animales equinos (Caballos, mulas y burros) como medio de transporte.

En el área de influencia del proyecto existen varias escuelas a las que se hace necesario colocarles las señales respectivas.

E-1-1

E-1-2

E-1-3

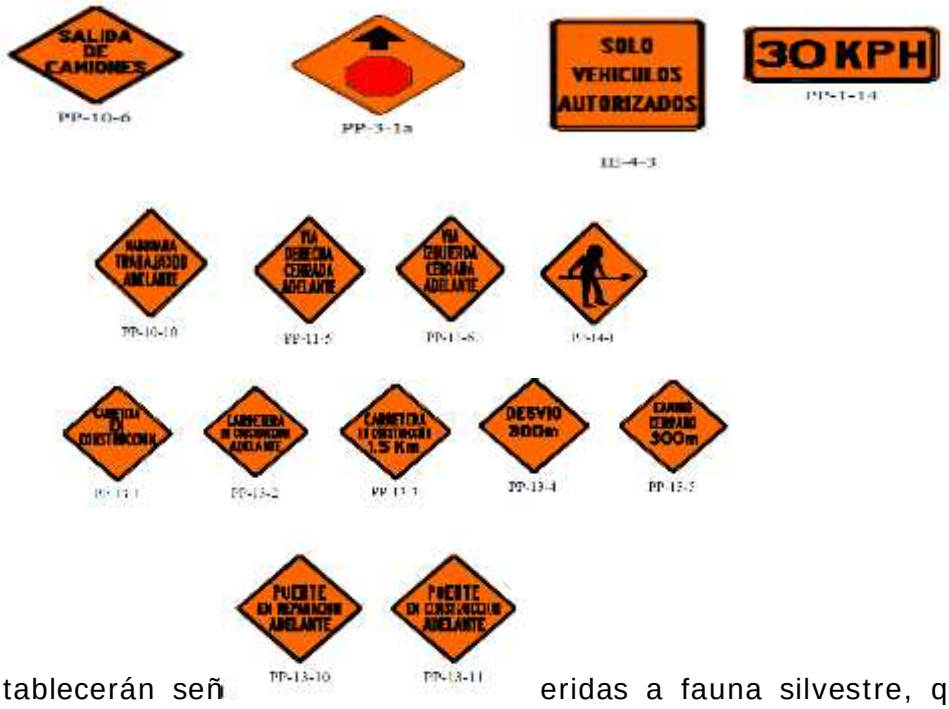
E-1-4

E-1-1, E-1-2

P-1-6

P-7-25

En la construcción del tramo se utilizan señales de carácter preventivo, informativo y provisional utilizando señales reflexivas, conos, lámparas con luz intermitentes, vallas. Las señales a utilizar son las siguientes:



Se establecerán señ eridas a fauna silvestre, que pueda estar transitando por la zona.

Protección de flora y fauna

- Se prohíbe cualquier tipo de actividad que involucre la caza de animales, o la extracción de vegetación dentro o fuera del área de influencia del proyecto.
- En el área de intervención del proyecto se presentan poblaciones faunísticas de importancia biológica, por lo que es responsabilidad del contratista evitar cualquier daño contra la fauna observada o hábitats más allá de las áreas requeridas por el proyecto.
- Se evitará que el personal de obra se desplace fuera del área de trabajo en áreas naturales protegidas, sean éstas de dominio público o privado.
- El contratista deberá instruir a su personal sobre la prohibición de cazar animales de cualquier especie, observada durante la construcción de la obra. Por el contrario, si existe la posibilidad de realizar actividades de

rescate de fauna previo a las intervenciones estas deberán ser realizadas y comunicadas al supervisor.

Etapa de Operación

- Para mitigar el impacto sobre la fauna por atropellamiento, y en las zonas en las que aplique, el contratista tiene que instalar rótulos en los tramos de la carretera con mayor posibilidad de cruces de fauna.
- Queda totalmente prohibido la quema de hojas o basuras en la obra.
- Queda totalmente prohibido introducir especies de plantas o animales extraños.
- El contratista deberá ejercer un estricto control de los desechos sólidos y líquidos con el fin de evitar la presencia de vectores de enfermedades tales como ratas y moscas.

20. Sub Programa Para la Instalación y Operación de Planteles.

Después que ocurre un derrame o fuga de hidrocarburos su comportamiento físico es un factor trascendental a considerar para evaluar los peligros sobre el ambiente. Así, por ejemplo, una vez que ha ocurrido la descarga o derrame de hidrocarburo se producen diversos procesos físicos, químicos y biológicos que determinan el grado de daño que el hidrocarburo causa al ambiente. El conocimiento de estos procesos y la interacción que se da entre ellos es esencial para tomar apropiadas decisiones de respuesta a derrames.

a) Objetivo

- Establecer un manejo seguro durante la operación de los planteles

b) Fase de Construcción

En lo relativo con el almacenamiento de combustible

- Todos los tanques destinados al almacenamiento de combustible serán instalados superficialmente y los mismos, serán equipados con cubetos de protección para evitar el derrame del producto. Este cubeto tendrá una capacidad igual al 110% del máximo volumen que pueda almacenar cada tanque, y serán construidos de concreto reforzado monolítico para garantizar la impermeabilidad de la estructura y su resistencia ante eventuales eventos.
- Se prevé el uso de combustible y lubricantes en la etapa de construcción del proyecto, los que serán utilizados por la maquinaria pesada que participará en la construcción de la infraestructura para esta labor se hará uso de un camión cisterna - taller. Este camión es construido para transportar todos los materiales que se emplean en el mantenimiento preventivo de la maquinaria y a su vez para el suministro del combustible diario a todos esos equipos para lo cual cuenta con depósitos, mangueras, bombas cuyo funcionamiento es garantizado por el fabricante.
- Los cambios de aceite del parque automotor (camiones, maquinaria pesada etc.) deberán ser efectuados en áreas con suelo impermeabilizados y los lubricantes usados deberán ser almacenados en barriles de 55 galones.
- Los cambios de aceite del motor serán realizados por personal entrenado y capacitado para minimizar posibles efectos negativos sobre el suelo

En lo relativo con el almacenamiento de los aceites y lubricantes usados

- Se construirá una caseta para el almacenamiento temporal de los aceites y lubricantes usados manejada bajo llave. Fuera del área de Influencia directa del Proyecto
- Se nombrará una persona como responsable para la recepción y despacho de este subproducto, llevando a cabo un registro de los volúmenes.
- Se almacenará el combustible en recipientes herméticos y seguros.
- Los lubricantes se trasladarán en barriles metálicos herméticamente cerrados, no se permitirá el uso de barriles que presenten averías.
- Se revisará cada recipiente antes de proceder a rellenar su contenido.
- Los trabajadores encargados del mantenimiento recibirán capacitación para realizar correctamente su labor. Los trabajadores serán instruidos para recoger los paños impregnados de hidrocarburos, la recolección del aceite quemado y las piezas de recambio como filtros, llantas, bandas de transmisión, etc.

Características de la Infraestructura de Almacenamiento Temporal

- La infraestructura para el almacenamiento de los hidrocarburos posee un área que asegura su funcionamiento sin ningún inconveniente en situaciones extremas. También se debe prever un espacio suficiente para el

libre tránsito de los carros de recolección y para el fácil acceso a los recipientes en los que se almacenarán los hidrocarburos.
- El área de almacenamiento temporal tendrá una capacidad para almacenar hasta 10 m^3.
- La ubicación de la infraestructura de almacenamiento permitirá el fácil acceso, maniobra y operación del vehículo colector externo y los carros de recolección interna así mismo será construido guardando las siguientes características.
- De material noble, protegido de la intemperie y temperaturas elevadas, que no permita el acceso de animales, dotado de ductos de ventilación o de aberturas cubiertas con mallas.
- Revestido internamente (piso y paredes) con material liso, resistente, lavable, impermeable y de color claro.
- Piso con pendiente del 3% dirigida al cubeto o muro de protección para enfrentar cualquier derrame.
- El área de almacenamiento debe estar delimitada mediante señalización.
- Con símbolos de identificación de acuerdo con la naturaleza del producto, puesto en un lugar de fácil visualización.
- Estar separada de las áreas de producción, oficinas, comedores, cafeterías, clínica, bodegas
- Dotado de abastecimiento de agua e iluminación artificial interna y externa.
- Ubicación adecuada de tal manera que permita facilidad de acceso y operación de la recolección interna y externa.
- Se restringirá el acceso al local de almacenamiento
- Absolutamente prohibir fumar en el área de almacenamiento de combustible.

Registro de la cantidad de hidrocarburos recepcionados y despachados

- Con el objetivo de asegurar la correcta operatividad en el manejo y asegurar que los hidrocarburos generados en el proceso de construcción del proyecto están siendo adecuadamente manejados se llevara un registro de las cantidades generadas.
- El contenido del registro contendrá al menos lo siguiente

1. Origen del Desecho de Hidrocarburo
2. Volumen recepcionado metro cúbico día o mes
3. Fecha de recepción por Origen.
4. Empresa recolectora
5. Salida del producto (Fecha, Volumen, Destinatario)

En relación con los trapos impregnados con hidrocarburos también se lleva un registro de generación y entrega a la empresa donde se incineren.

Las acciones a tomar en caso de derrames de combustible desde los equipos y maquinarias serán las que a continuación se indican:

- Se mantiene en existencia de materiales absorbentes necesarios para enfrentar fugas o derrames.
- Se conforma el equipo responsable de contingencias.
- Se determina el volumen aproximado derramado.
- Se determina y asegurar que las válvulas de paso, del equipo involucrado en el derrame, estén cerradas.
- Se procederá a la limpieza de forma inmediata.
- Se elaborará informe del derrame.
- Se notificará a la autoridad ambiental nacional, aun cuando el evento se haya controlado.

21. Plan de cierre y abandono.

Una vez finalizada la fase de construcción, uno de los principales problemas es el grado de alteración ambiental y del paisaje, debido a la presencia de residuos sólidos provenientes de las actividades de construcción, cúmulos de materiales, señales de movimientos de tierra y otros. El objetivo del presente programa es recuperar y rehabilitar las áreas afectadas, hasta obtener en la medida de lo posible un paisaje permanente, estable y que sea ambientalmente compatible con el medio que lo rodea.

A continuación, se presentan las siguientes actividades que se deben tomar en cuenta:

- Se procederá a realizar el desmontaje y desarmado de cualquier tipo de estructura y almacén que haya sido utilizado durante la construcción, talleres, planteles etc.
- El levantamiento de las instalaciones provisionales considera la limpieza y reacomodo del espacio.
- Una vez que el área quede libre de residuos, proceder a su nivelación rellenando los huecos y esparciendo los montículos de material, hasta lograr una adecuada configuración morfológica.
- En caso de que en el proceso de desmontaje se produjera derrames de sustancias contaminantes, se procederá a efectuar la medida respectiva.
- Los residuos serán clasificados y transportados fuera del área de acuerdo con el plan de manejo de residuos.
- Se realizará la inspección de toda el área de influencia del proyecto junto con el supervisor ambiental y la UGA, certificando el cumplimiento de las medidas de cierre y abandono aquí reflejadas.

Tabla 15 Plan de Cierre y Abandono

Abandono de la servidumbre del camino	Sitio de talleres y depósitos	Sitio de extracción de roca in situ	Sitio de extracción de material aluvial	Sitios de botaderos
Luego de finalizada la obra el contratista deberá de remover todo escombro, chatarra y demás material desechable que se encuentre a lo largo del camino y depositarlos adecuadamente en sitios para tal fin.	Demolición y desmantelamiento de las construcciones	Demolición de estructuras (bodegas de explosivos y maquinaria)	Relleno de zanjas abiertas durante la extracción	El contratista debe realizar compactación del material depositado seguido de la nivelación del terreno
El contratista deberá de dejar la vía libre de rocas y objetos extraños que pudieran causar afectaciones a los usuarios una vez abierto el	Limpieza de chatarra, maquinaria y equipo dañado	Limpieza del área	Nivelación de sitios de extracción para que agua pluvial escurra sobre la superficie normalmente	Revegetación de los botaderos

Abandono de la servidumbre del camino	Sitio de talleres y depósitos	Sitio de extracción de roca in situ	Sitio de extracción de material aluvial	Sitios de botaderos
camino.				
No se dejará montículos de tierra o de material de construcción en los hombros o servidumbres del camino, toda área que fue afectada será emparejada y adecuada para la libre revegetación.	Remoción de suelo contaminado y disposición en botadero autorizado por gobierno local.	Estabilización de los taludes	Estabilizar orillas de cauce	Desmontar el equipo y retirarlo del área
	Nivelación del terreno	Replantación de cobertura vegetal	Limpieza general	Retirar desechos y chatarras
	Rehabilitación del terreno con siembra de grama y árboles.	Retiro total de explosivos en el área	Restauración de áreas de extracción para adecuarlas a su condición original	Remoción de suelo contaminado y disposición en botaderos autorizado por gobierno local
		Certificación de que agua superficial escurra normalmente		Nivelación de zanjas y huecos
		Relleno de zanjas y hoyos que se hayan producido durante la extracción		Siembra de cobertura vegetal
				Retiro de sustancias peligrosas del sitio

22. RESUMEN DE COSTO DE IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL – SOCIAL

A continuación, se presenta un resumen de las actividades ambientales y sociales en el capítulo ingenieril se describe los costos.

Tabla 16 Costos Ambientales y Sociales

SUBPROGRAMA	DESCRIPCIÓN	U/M	CANTIDAD
Plan de Siembra y Engramado	Siembra de árboles forestales	Unidad	5000
	Siembra de árboles frutales	Unidad	5000
	Siembra de Grama Vetiver	m^2	2500[8]
	Regente Forestal	Mes	1
Capación Vial - Ambiental	Taller de Educación Vial - Ambiental	Unidad	5
	Taller de Salud, Higiene y Seguridad del Trabajo	Unidad	2
Gestión y Obtención de Permisos para la Ejecución de Actividades	Visitas de comisiones	Global	Glb
Participación Ciudadana	Reuniones Comunitarias	Unidad	1
Monitoreo Ambiental	Especialista Ambiental y logística para funcionamiento	Mes	24
	Analista Social	Mes	24
Seguimiento y Control Ambiental Institucional	Coordinaciones con las Instituciones	Global	Glb
Construcción y aprovechamiento de obras de captación de agua para el Proyecto.	Obras para captación de Agua	Global	Glb
Protección de Patrimonio Cultural e Histórico.	Seguimiento Arqueológico	Mes	1

[8] Esta cantidad es un estimado general, pues la misma deberá ser establecida por el Regente Forestal que se contrate para la actualización del Inventario Forestal y elaboración del Plan de Siembra y Engramado.

23. Sub-Programas a presentar por la empresa ejecutora de obras ASC group

Contratista debe realiza todas las gestiones de los permisos ambientales antes del inicio de obras. Permiso /Aval municipal. Permiso de INAFOR corta y poda de árboles y plan de reposición. Permiso de MARENA de los bancos de préstamos, plantel, agua, desechos sólidos, permiso de propietarios para mover cercos- sitio de botadero (avalado por administrador vial y supervisión)

Además, debe entregar actualizado los subprogramas (PGA)de:

- Señalización
- Seguridad & Higiene ocupacional,
- Manejo de desechos sólidos, líquidos,
- Plantel de obras (Instalación y operación. Respectivos planos y permiso)
- Manejo de hidrocarburos
- Plan de contingencia
- Sitios de extracción de agua para riego (mitigación de polvo),
- Plan de capacitación vial-ambiental y social.
- Código de conducta
- Plan de siembra y engramado
- Banco de préstamo (cada banco)
- Extracción de agua
- Plantel/ campamento de trabajadores
- Aplicación de medidas ambientales en proyecto.

24. Estrategia para la supervisión y seguimiento del PGA.

Supervisión ambiental tiene el apoyo de un inspector de campo el cual lleva un registro de las incidencias y una ficha de seguimiento donde se verifica la aplicación de las medidas ambientales y de seguridad.

Supervisión solicita cada mes a Contratista un informe de accidentes e incidentes (ingreso y baja de trabajadores)

Además, realiza coordinaciones con el analista ambiental de la Unidad de Gestión Ambiental del Ministerio para visitas de seguimiento.

Semanalmente se presenta un avance del desempeño ambiental del contratista al administrador del proyecto el cual le remitirá informe.

25. Sub-programas específicos del Plan de Gestión Ambiental (PGA) aprobados en el permiso ambiental emitido por MARENA, Resolución Administrativa

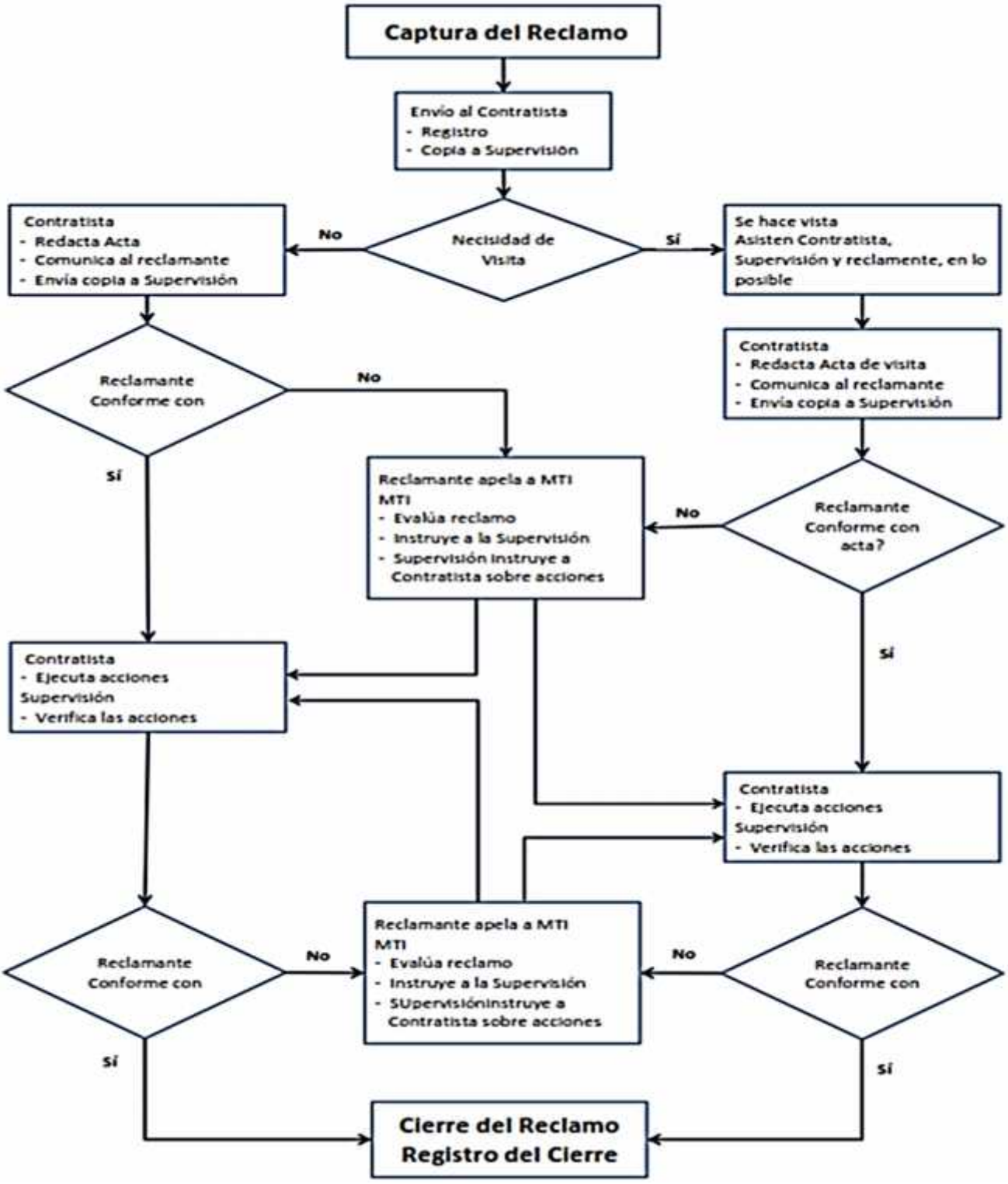
En los Tdr el Contratista debe realizar la gestión de todos los permisos respectivos ante las instituciones gubernamentales como MARENA, INAFOR, MEME, ANA, municipal entre otros para el proyecto.

Supervisión verifica que contratista cumpla con las condiciones de los permisos y realice la actualización de los mismos,

26. Plan de mecanismo de queja y reclamo en proyecto

PROTOCOLO DE ATENCION, QUEJAS Y SUGERENCIAS

ACTIVIDAD	MECANISMO	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Divulgación del Mecanismo de Quejas, Reclamos o Sugerencias.	Identificar e involucrar a los actores claves: jefes de familia, dueños de unidades productivas.	Documentación gráfica conjunta entre el Especialista Social de la Empresa Constructora y el Especialista Social de la Empresa Supervisora.
Recibir y registrar la Queja, Reclamo o Sugerencia.	Recorrido permanente y visita a los vecinos de los frentes de trabajo activados por el proyecto.	Levantamiento del reclamo mediante el formato establecido de Quejas, Reclamos o Sugerencias.
Transcripción de Quejas, Reclamos o Sugerencias.	Se transcribe al "Libro de Quejas, Reclamos o Sugerencias del Proyecto"	Libro de Actas y formato de Quejas, Reclamos o Sugerencias.
Evaluar la Queja, Reclamo o Sugerencias.	En el proceso de evaluación se involucra a los tomadores de decisiones: Gerente y Superintendente y al personal de la Empresa Supervisora.	Libro de actas de Quejas, Reclamos o Sugerencias.
Comunicación sobre la Queja, Reclamo o Sugerencia.	Se brinda respuesta al reclamante de acuerdo a la naturaleza de la misma, Brindando la atención lo más pronto posible, en caso de inconformidad a la respuesta brindada, el reclamante puede apelar a las instancias del MTI, quien evaluara el caso e instruye a la Supervisión para que el contratista tome acción en el asunto. La comunicación al reclamante se realizará por escrito.	Libro de Actas y formatos de Actas de Resolución y Satisfacción.
Se cierra reclamo y se registra en el libro de Quejas, Reclamos o Sugerencias.	Seguimiento y monitoreo a fin de verificar que el reclamante se encuentra satisfecho con el seguimiento y la atención brindada.	
De recibirse quejas, reclamos o sugerencias, se procederá a la elaboración de un informe, que indique motivo de la queja, atención y resolución de la queja.	En el informe mensual se incorporará una sección de Atención al Mecanismo de Quejas, Reclamos o Sugerencias.	Informe Mensual.



Flujograma de Mecanismo de Quejas, Reclamos y Resolución Conflictos

27. Conclusiones y Recomendaciones

En este documento se presenta los PGA que deber ser aplicados por el contratista ASC Group como son: Banco de materiales, Planteles, uso de agua, corta de árboles, etc.

En proyecto solo se utilizó un banco de préstamo de materiales El Cordoncillo Est. 13+400 BD fue el único banco que cumplen con las especificaciones técnicas y volumen necesario para el proyecto.

Contratista ha cumplido con la entrega de todos los permisos especial de poda y corta de árboles de INAFOR de los municipios de Macuelizo y Santa María.

Supervisión CORASCO realizó la actualización del PRI el cual se anexa en un documento independiente.

Recomendación

Se necesario el acompañamiento del equipo social y asesor legal del MTI en campo para agilizar la liberación del derecho de vía en el Camino de Macuelizo hasta Santa María.

COVID-19 MEDIDAS DE
PREVENCIÓN
En casa
Al entrar limpiar tus zapatos o dejados fuera
Lavar tus manos con agua y jabón
Cambiar tu ropa
Limpiar todas las áreas de tu casa
Lavar todo lo que compras
En el trabajo
Lavar tus manos con agua y jabón
Usar mascarilla
Usar los dispensadores de desinfectantes
Seguir las orientaciones sobre medidas sanitarias
Promover las reuniones virtuales
Mantener limpio los espacios comunes
Transporte
Evitar saludo de contacto físico y guardar distancia
Evitar tocarse la cara, boca, nariz y ojos
Usar Mascarilla
Usar Alcohol Gel
En los proyectos
Seguir las orientaciones sobre medidas sanitarias
No compartir botellas, vasos o utensilios de comer
No compartir equipo de protección personal
Si presenta síntomas no presentarse a la obra.
Lavar tus manos con agua y jabón
Usar Mascarilla
Personas en mayor riesgo por la enfermedad
Niños
Ancianos
CNC