

1. ANTECEDENTES

La modificación del medio ambiente inducida por la ejecución de obras viales genera consecuencias negativas de forma directa e indirecta sobre el mismo. Por lo que, la Ley N° 294/93 exige obligatoriamente la realización un Estudio de Impacto Ambiental en obras viales.

El Ministerio de Obras Públicas (MOPC) adjudicó al Consorcio Vial Cordillera el contrato de Rehabilitación de caminos vecinales en los departamentos de Alto Paraná y Cordillera. Lote N°1. Tramo: Ruta N°3 – Cañada Costa Pucú – Pirapomi. Como parte de la ejecución de la obra se requiere de la extracción de suelo de un área de préstamo, objeto del presente estudio. Esta acción se observa necesaria debido a que, en ciertas zonas de corte del proyecto, los suelos analizados por técnicas de laboratorio no se muestran aptos para su aprovechamiento en el proceso constructivo, razón por la que se requirió la extracción de suelo de un área de préstamo.

Los principales impactos negativos se verificarán en el medio natural, siendo poco significativo en el medio social. Previa a la ejecución de esta actividad se determinó la potencial generación de ruido, ahuyentamiento de fauna, alteración del drenaje natural, incremento de procesos erosivos, emisión de partículas a la atmósfera y los efectos relacionados con desaparición de cobertura vegetal. Las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGS), establecidas por el MOPC, determinan la obligación de realizar un Estudio de Impacto Ambiental (EIAP) a toda área de préstamo que supere los 10.000 m³ de suelo extraídos.

Como adecuación a la Ley N°293/94 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus Decretos, Reglamentario N°453/13 y Modificatorio N°954/13, se presenta el Estudio de Impacto Ambiental preliminar del área de préstamo de suelo explotado por el Consorcio Vial Cordillera. La obra vial a la que se **vincula** el Proyecto “**Área de Préstamo 1 – CVC**”, consiste básicamente en la pavimentación tipo empedrado del tramo que se inicia en la Ruta N°3 Elizardo Aquino km. 59+500, Compañía Costa Pucú, Distrito de Arroyos y Esteros, culminando en la intersección con un empedrado existente en la Compañía Pirapomi, este empedrado tiene su origen en el distrito de Arroyos y Esteros. Se especifica que, la obra vial a la que se encuentra **vinculada** el Proyecto **cuenta** con Declaración de Impacto Ambiental – Declaración DGCCARN N°455/2014 de fecha 10/03/14. El Proyecto cuenta con el Informe de Auditoría Ambiental presentado y aprobado según DGCCARN A.A. N°2051/2018 (06/07/18).

2. CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

3.1 Nombre Del Proyecto

“Área de Préstamo 1 – CVC”

3.2 Datos Del Proponente

RUC: 80109763-0

Teléfono: (021) 207-699

Empresa: Consorcio Vial Cordillera

Correo E.: técnico1@diazconstrucciones.com.py

Contratante: Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)

Lugar del proyecto: Distrito de Arroyos y Esteros, departamento de Cordillera

Domicilio real y legal: J. F. Kennedy N°1083 c/ J. A. Flores, Asunción – Paraguay

A continuación, se describen los datos de las empresas miembros del Consorcio CVC:

Ítem	Descripción
Empresa	Iniciativas Constructivas S.A.
RUC	80056945-8
Dirección	18 de julio N°2350 c/ Esperanza
Email	técnico@icsa.com.py
Empresa	Consorcio Tape Rory
RUC	80055403-5
Dirección	J. F. Kennedy N°1083 c/ J. A. Flores
Email	administracion@diazconstrucciones.com.py

Tabla 1 Datos de las empresas miembros del Consorcio

3.4 Datos del Inmueble Del Proyecto

Distrito: A° y Esteros

Departamento: Cordillera

Finca N°: 4286, Padrón N°: 4774, Fracción: C

Coordenadas geográficas: 479692.51 E, 7229783.44 N

3.3 Propietarios Del Inmueble Del Proyecto

Yeny Sánchez Navarro

Darío Sánchez Navarro

Amado Sánchez Agüero

Amado Sánchez Navarro

Angelina Sánchez Navarro

3. ALCANCE DEL PROYECTO

3.1 Personal De Obra

Se dispone del personal idóneo aprobado por Fiscalización de obra para la operación de las maquinarias necesarias y correcta ejecución de las técnicas propias de un movimiento de suelo.

3.2 Maquinarias Utilizadas

A continuación, se presentan las maquinarias que se utilizaron durante la explotación del área de préstamo de suelo; para excavación y retiro del material extraído hasta el sitio de obra.

Maquinaria necesaria
Camioneta
Pala cargadora
Camión regador
Retroexcavadora
Camión volquete

Tabla 2 Maquinarias utilizadas

3.3 Fase De Operación

- ✓ Estudio geológico: mediante ensayos de laboratorio de suelo.
- ✓ Destape de suelos: remoción la capa superficial; material orgánico.
- ✓ Extracción de suelo: extracción de suelo a utilizar en la construcción.
- ✓ Transporte del material: transporte del material extraído hasta el lugar de uso.
- ✓ Abandono del área de préstamo: ejecución de medidas de protección del área.

3.5 Determinación Y Ubicación Del Área De Préstamo

La excavación del préstamo se realizó para la provisión o complementación del volumen necesario para la construcción de los terraplenes, cuidando la integridad de la vegetación aledaña. La actividad, entonces, consistió en la extracción de suelo por medio de un área de préstamo localizado en el Distrito de Arroyos y Esteros, a 1.200 m. del eje del tramo, lado izquierdo. El proceso extractivo permitió la conformación de una forma geométrica (ETAGs).

COORDENADAS (UTM)	PROGRESIVA	LADO	DISTANCIA DEL EJE	LARGO, ANCHO, PROFUNDIDAD	VOLUMEN (m3)	PROPIETARIO
-25.046106 E -57.199592 N	3+650	LI	400 m.	470 x 20 x 3,5 m.	32.900	Angelina Sanchez

Tabla 3 Localización del área de préstamo de suelo

3.6 Medidas Respetadas En La Explotación Del Área De Préstamo

- ✓ Se evitó la excavación del préstamo en zona baja
- ✓ Mínima interferencia con actividades de pobladores;
- ✓ La excavación del préstamo tendrá forma geométrica;

- ✓ El área de préstamo se ubica fuera de la franja de dominio (a 400 m. del eje);
- ✓ Las maquinarias utilizadas para la explotación cuentan con alarma de retroceso;
- ✓ Riego frecuente en camino de acceso para mitigación de la generación de polvo;
- ✓ Extracción de material forma laminar para minimizar los efectos por socavación;
- ✓ Remoción estrictamente necesaria de la cobertura vegetal (no se talaron árboles);
- ✓ Restricción de uso de fuego como método de eliminación de la cobertura vegetal;
- ✓ Acopio de capa fértil de suelo para su utilización durante la recuperación del área.

3.7 Área de Influencia Directa del Proyecto



Figura 1 Mapa de Influencia Directa del Proyecto

3.8 Área de Influencia Indirecta del Proyecto



4. CONSIDERACIONES LEGISLATIVAS

4.1 Legislación Nacional

Decreto N°954/13

Constitución Nacional

Ley N°3180/07 – De Minería

Ley N°836/80 – Código Sanitario

Ley 294 – De Evaluación De Impacto Ambiental

Ley N° 1100/97 – De Prevención De La Polución Sonora

Ley N°3239/2007 – De Los Recursos Hídricos Del Paraguay

Ley N°716/96 Que Sanciona Delitos Contra El Medio Ambiente

Ley N°3001/06 – De Valoración Y Retribución De Los Servicios Ambientales

4.2 Instituciones Públicas Vinculadas directa e indirectamente

Gobernación de Cordillera

Ministerio de Hacienda (MH)

Municipalidad de Arroyos y Esteros

Instituto de Tecnología y Normalización (INTN)

Administración Nacional de Electricidad (ANDE)

Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad (MTESS)

Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS)

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)

5. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS ASOCIADOS

5.1 Identificación Y Evaluación De Impactos

La ejecución de un Proyecto de estas características puede provocar dos tipos de impactos:

- ✓ Positivos: a través de la generación de insumos para la obra principal a la que sirve.
- ✓ Negativos: materializados “in situ”, que pueden trasladarse en el espacio debido a prácticas sociales y ambientales inadecuadas, estas son evaluadas y mitigadas con la aplicación de las ETAGS del MOPC y las propuestas en el PGA de este documento.

5.1.2 Elementos De Evaluación

Son las acciones del Proyecto de explotación y factores ambientales del área de influencia:

5.1.2.1 Acciones

Potencialmente generadoras de impacto, varían según el proceso operativo de explotación:

OPERACIONES	MODIFICACIONES FISIAGRÁFICAS
Desbroce y destape	Hueco
Excavación y extracción del material	Acopio
Carga del material	Estéres
Transporte externo	
Mantenimiento de maquinarias	
Restauración	

Tabla 4 Operaciones y modificaciones fisiográficas

6. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Se establece un Plan de Gestión Ambiental (PGA) con el propósito de preservar la calidad ambiental del AID y AII del Proyecto. Esto, mediante implementación de medidas protectoras, mitigadoras o restauradoras vinculadas a las actividades generadas durante la explotación de área de préstamo. A continuación, se citan los planes y programas derivados del plan indicado.

PGA	Programa de Mitigación de Impactos Ambientales Negativos	1) Mitigación de Impactos Ambientales Negativos 2) Manejo de Residuos, Emisiones Y Efluentes 3) Seguridad Industrial y Salud Ocupacional 4) Educación Ambiental
	Programa de Monitoreo Ambiental	
	Plan de Contingencias	

Tabla 5 Contenido del Plan de Gestión Ambiental

6.1 Objetivo General

Establecer acciones dirigidas a la minimización de los efectos negativos que pueda generar este Proyecto sobre el ambiente natural, personal afectado al proyecto y la población cercana.

6.2 Objetivos Específicos

- ✓ Elaborar un Programa de Mitigación de Impactos Ambientales Negativos;
- ✓ Elaborar un Programa de Monitoreo ambiental;
- ✓ Elaborar un Plan de Contingencia.

6.3 Planes Y Programas

6.3.1 Programa De Mitigación De Impactos Ambientales Negativos

Se comprende de subprogramas que permitan minimizar los efectos negativos de los impactos ambientales generados en el Proyecto. Estos subprogramas permiten el ajuste de las planificaciones de obra, haciendo propicio un desarrollo sustentable. Es decir, la conservación de la calidad ambiental. Los subprogramas son: a) Medidas de Mitigación Ambiental b) Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes c) Seguridad Industrial y Salud Ocupacional d) Educación Ambiental y d) Cierre de Obra y Recuperación Ambiental de las Áreas Degradadas.

6.3.2 Objetivo General

Minimizar los efectos negativos que pudiera causar el Proyecto al medio natural y antrópico.

6.3.3 Objetivos Específico

Elaborar subprograma de Medidas de Mitigación;

- ✓ Elaborar subprograma de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional;

- ✓ Elaborar subprograma de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes;
- ✓ Elaborar subprograma de Educación Ambiental a los Técnicos y Operarios;
- ✓ Elaborar subprograma de Cierre y Recuperación Ambiental de Área Degradada;
- ✓ Designar a los responsables de la implementación de las actividades por desarrollar;
- ✓ Asegurar contemplación del desarrollo sostenible en el proyecto, en todas sus etapas.

6.3.4 Subprograma 1: Medidas De Mitigación

Se especifican los ajustes que se deben realizar para garantizar el desarrollo sustentable del proyecto. Se seleccionan los impactos ambientales negativos identificados según el medio correspondiente y se describen las medidas a implementar para conservar la calidad ambiental.

6.3.4.1 Objetivo General

Implementar acciones de mitigación o restauración de los impactos ambientales negativos.

6.3.4.2 Objetivos Específicos

- ✓ Describir impactos ambientales negativos identificados en los diferentes medios;
- ✓ Proponer medidas vinculantes de los aspectos ambientales a las actividades a realizar;
- ✓ Designar responsables de ejecución de medidas orientadas a un desarrollo sustentable.

A continuación, se presentan las medidas de mitigación según el medio de ocurrencia:

	Medio natural: Aire
	Generación de ruido por circulación de maquinarias y vehículos
	Movilización de maquinarias respetando las horas de sueño de la población
	Encendido y operación de maquinarias y vehículos solo por el tiempo necesario
	Mantenimiento tercerizado de maquinarias y vehículos para óptima conservación mecánica
	Emisión de gases contaminantes por tránsito de maquinarias y vehículos
	Utilización de camión regador de agua sobre ruta de transporte de maquinarias
	Encendido de maquinarias y vehículos solo por el tiempo necesario en el lugar
	Mantenimiento tercerizado de maquinarias y vehículos para óptima carburación
	Medio natural: Suelo
	Inestabilidad de taludes
	Altura de taludes acorde a estudios geotécnicos
	Conformación de taludes con compactación y pendiente adecuadas
	Minimizar circulación de maquinarias a distancia prudente del borde de excavación
	Eventual derrame por goteo de hidrocarburos/dispersión de residuos
	Disposición de basureros con bolsas plásticas para residuos comunes
	Remoción de suelo contaminado dentro de bolsas plásticas de alta resistencia
	Mantenimiento tercerizado de maquinarias y vehículos para óptima conservación mecánica
	Compactación de suelo por circulación de maquinarias y vehículos
	Delimitación de un camino interno dentro del área de afectación
	Se limita la cantidad de maquinarias y vehículos a lo estrictamente necesario
	Disposición de un sitio específico para el estacionamiento de maquinarias y vehículos
	Medio natural: Agua
	Erosión/Infiltración
	Reconformación y escarificación de suelo desnudo
	Reaprovechamiento del área de préstamo como tajamar
	Conformación de taludes con compactación y pendiente adecuadas
	Contaminación de agua superficial por fuga de hidrocarburos
	Remover suelo contaminado hasta 20 cm. debajo del mismo
	Remoción de suelo contaminado dentro de bolsas plásticas de alta resistencia
	Mantenimiento tercerizado de maquinarias y vehículos para óptima conservación mecánica*
	Medio natural: Fauna
	Riesgo de atropellamiento
	Limitación de velocidad en ruta de transporte durante traslado de material
	Limitación de velocidad en el camino interno vía señalización (10 km/h)
	Concienciación mediante realización de charlas de inducción al personal de obra
	Medio natural: Flora
	Disminución de cobertura vegetal
	No realizar tala de árboles en sitio de implantación de área de préstamo
	Utilización del área estrictamente necesaria para excavación y extracción de suelo
	Plantación de especies nativas sobre perímetro del área de préstamo acorde a las ETAGs
	Medio natural: Paisaje
	Disminución de la calidad del paisaje
	Implantación del área de préstamo a 300 m. de la calzada
	Utilización del área estrictamente necesaria para excavación y extracción de suelo
	Utilización del área estrictamente necesaria circulación (delimitación de camino interno)
	Plantación de especies nativas sobre perímetro del área de préstamo, acorde a las ETAGs

	Medio antrópico: Salud ocupacional/poblacional
	Interrupción/Obstrucción del tránsito vehicular
	Limitación de velocidad en el camino interno vía señalización (10 km/h)
	Limitación de velocidad en ruta de transporte durante traslado de material
	Concienciación mediante realización de charlas de inducción al personal de obra
	Medio antrópico: Salud y calidad de vida
	Interrupción/Obstrucción del tránsito vehicular
	Evitar el tránsito de maquinarias y vehículos pesados en días de lluvia
	Mantenimiento tercerizado de maquinarias y vehículos para óptima conservación mecánica
	Operación de maquinarias y vehículos por operadores idóneos, aprobados por Fiscalización
	Disponibilidad de media calzada libre durante descarga de material; cartelera vial (ETAGs)
	Salud ocupacional/poblacional
	Consideración de reglamento interno de conducta
	Consideración de Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs)
	Consideración de Reglamento N° 14.390 de seguridad, higiene y medicina en el trabajo
	Cambio de uso de suelo
	Extracción de la cantidad estrictamente necesaria a utilizar de material
	Reutilización de suelo orgánico removido en sitio de compensación forestal
	Utilización del área estrictamente necesaria para excavación y extracción de suelo

Tabla 6 Medidas de mitigación según medio de ocurrencia

6.3.4.3 Cronograma De Implementación

Lo establecido en este programa será llevado a cabo durante toda la duración del proyecto.

6.3.5 Subprograma 2: Manejo de residuos orgánicos e inorgánicos, emisiones y efluentes

Se procura la gestión adecuada de residuos generados durante la ejecución de este Proyecto.

6.3.5.1 Objetivo General

Implementar una gestión eficiente de residuos preservando la calidad ambiental del entorno.

6.3.5.2 Objetivos Específicos

- ✓ Disponer de forma adecuada los residuos sólidos generados en el área de préstamo;
- ✓ Reducir, reciclar y reutilizar los residuos sólidos con el potencial para dichas medidas;
- ✓ Cumplir las normativas legales que rigen la materia manteniendo la calidad ambiental;
- ✓ Mitigar la generación de gases y polvo en los casos donde la generación sea inevitable.

Se presenta la caracterización de residuos generados o con un potencial de generación:

Tipos de residuos		Origen
Residuos sólidos	Especiales	Pilas, baterías, neumáticos, suelo contaminado
Residuos líquidos	Especiales	Derrame por goteo de hidrocarburos
Emisiones	Ruido	Circulación de maquinarias y vehículos
	Gases	Circulación de maquinarias y vehículos
	Polvo	Circulación de maquinarias y vehículos

Tabla 7 Caracterización de residuos

6.3.5.3 Residuos Sólidos, Líquidos, Emisiones

Los residuos sólidos que pudieran generarse pertenecen a la categoría de residuos especiales, estos se derivan de las tareas de mantenimiento de maquinarias y vehículos mediante servicio tercerizado externo, por lo que en el sitio de implantación del área de préstamo no se prevé la generación de estos residuos. Los suelos que pudieran contaminarse por eventual goteo de hidrocarburos serán removidos y contenidos en bolsas plásticas de alta resistencia para su almacenamiento temporal, el mismo se localiza sobre suelo no permeable y trasladado por una empresa especializada para la disposición final, sin embargo, se prevé el mantenimiento regular de maquinarias y vehículos de modo a disponer de los mismos en óptimas condiciones mecánicas e impedir este tipo de contaminación, acorde a las ETAGs. Se dispuso, además, como medida preventiva, el retiro de maquinarias o vehículos que no se encuentren en condiciones lo antes posible del frente de trabajo para las reparaciones de rigor.

En lo que se refiere a generación de ruido y gases, se propone el mantenimiento periódico mediante servicio tercerizado externo de maquinarias y vehículos de modo a conservarlos en óptimas condiciones mecánicas y de carburación. El trabajo de mantenimiento en un sitio externo asegura que los residuos derivados del mismo no se produzcan en el sitio de implantación del área de préstamo. Como medida de mitigación de la generación de polvo por circulación de maquinarias y vehículos, se dispone de un camión regador de agua, el mismo procede al riego regular del camino interno delimitado según necesidad, las maquinarias y vehículos en el área de influencia se limitan a una única ruta de transporte del material extraído.

6.3.5.4 Cronograma De Implementación

Lo establecido en este programa será llevado a cabo durante toda la duración del proyecto.

6.3.6 Subprograma 3: Seguridad Industrial Y Salud Ocupacional

Adopta medidas tendientes a la prevención de accidentes del personal y población cercana.

6.3.6.1 Objetivo General

Implementar prácticas seguras orientadas a la protección del personal afectado al proyecto y población cercana y a una respuesta eficaz y eficiente ante la ocurrencia de eventos negativos.

6.3.6.2 Objetivos Específicos

- ✓ Proteger la integridad física del personal afectado al proyecto y población de la zona.
- ✓ Dotar al personal de obra de conocimientos para efectuar buenas prácticas operativas.
- ✓ Dotar al personal de obra de conocimientos para disminuir o evitar eventos negativos.
- ✓ Dotar al personal de insumos para una respuesta correcta ante accidentes e incidentes.

6.3.6.3 Metodología De La Implementación

- ✓ Implementación de normas de Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo para el personal afectado. Esto se hace aplicable a operarios del Contratista y/o Subcontratista.
- ✓ Cumplimiento del Decreto 14.390/92 de “Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo”, establecido por el Ministerio de Justicia y Trabajo.
- ✓ El inmueble donde se encuentra implantada el área de préstamo cuenta con cercado perimetral, se prevé acceso al sitio de explotación exclusivamente a personal de la obra.
- ✓ El inmueble donde se encuentra implantado el área de préstamo, cuenta con cercado perimetral, se prevé restricción del acceso de personas ajenas a ejecución del Proyecto.
- ✓ Disposición de espacio suficiente para la maniobra segura de maquinarias y vehículos.
- ✓ Se proporciona protección contra incendios, instalando extintores de polvo químico seco, se revisa la vigencia del periodo útil y se cuenta con aprobación de Fiscalización.
- ✓ Se toman medidas necesarias para garantizar gratuitamente a todo personal afectado al proyecto, las mejores condiciones en cuanto a alojamiento, nutrición y salud se refiere.
- ✓ Todo Equipo de Protección Individual es proveído de forma gratuita por la Contratista.
- ✓ Se provee de todos los elementos individuales para personal expuesto a contaminantes: lentes, guantes, máscaras, protectores auditivos que protegen del polvo y las emisiones.
- ✓ Se cuenta con botiquín sanitario en el Campamento con medicamentos indispensables.
- ✓ Se vigila y da seguimiento de forma permanente para verificar uso de EPIs del personal.
- ✓ Se cuenta con Plan de Contingencias aprobado por la Supervisión Ambiental (MOPC).
- ✓ Seguro social (IPS) a personal afectado directamente al proyecto. Realización de convenio con Puesto de Salud local para atención inmediata ante casos de baja complejidad y ante casos de alta complejidad disponer traslado a hospital más cercano.
- ✓ Se provee de un extintor de polvo químico seco para las maquinarias y vehículos, estos se examinan mensualmente, para verificar el periodo de utilidad y eventual reposición.
- ✓ Se cuenta con personal calificado para operación de maquinarias y vehículos, los mismos cuentan con aprobación de la Supervisión Ambiental (MOPC). Los datos de profesionales contratados para el efecto son proveídos en el informe ambiental mensual.
- ✓ Se señalizan diferentes áreas y actividades en el Campamento, disponiendo cartelería en lugares de fácil identificación y comprensión resaltando el acatamiento obligatorio.

6.3.6 Subprograma 4: Educación Ambiental a técnicos y operarios

Audiencia	Tema	Medio de instrucción
Técnicos; Operarios; Ingeniero Residente	Conocimiento de las condiciones ambientales a mantener	Charla sobre condiciones del entorno del proyecto que se vería modificado por la actividad
	Responsabilidad del personal sobre la protección ambiental	Charla sobre normas legales aplicables, penas y multas
	Conocimiento de las medidas preventivas o correctivas de los impactos ambientales negativos	Charla sobre compromiso en mantener las condiciones ambientales previas a la ejecución del proyecto o lo más similar posible a aquellas condiciones previas
	Clasificación y almacenamiento adecuado de los residuos que pudieran generarse	Instrucción sobre segregación en caso de generarse residuos del tipo doméstico y procedimiento en caso de derrame de sustancia contaminante
	Protección de fauna y flora silvestre en zona de ejecución del proyecto	Instrucción sobre especies de fauna y flora presentes en la zona y la importancia de no intervenir innecesariamente con la existencia de flora presente el área de trabajo

Tabla 8 Instrucción a Técnicos, operarios, Ing. Residente

6.3.6.1 Cronograma De Implementación

Lo establecido en este programa será llevado a cabo al momento de inicio de este proyecto

6.3.7 Subprograma 5: Cierre Y Recuperación De Área Degradada

Inspección del área utilizada. Luego, a partir de los datos relevados, se determinaron las acciones necesarias para la recuperación del área degradada. Finalmente, la implementación de las acciones que conduzcan al alcance de los objetivos trazados, es decir, un acondicionamiento acorde a las ETAGs además de la implementación de las recomendaciones expuestas en este documento. Este acondicionamiento se registra mediante fotografías, periódicamente presentadas (mensualmente) en los Informes Ambientales, verificados por la Supervisión Ambiental (MOPC); con el objetivo de aproximarse a las condiciones iniciales de este entorno:

Se mantuvo un método de excavación que propició la conformación de una forma geométrica (rectangular), a efectos de disminuir el impacto visual generado por la excavación y extracción de material de préstamo, con lo que el área de préstamo se integró al paisaje de forma armónica.

Se dispuso la instalación de un cercado perimetral, consistente en un alambrado con postes fuertes y resistentes a la degradación, en la totalidad del perímetro del sitio de explotación, de modo a prevenir caídas de personas y animales, además se procedió a la colocación de un portón de acceso convenientemente localizado al extremo más cercano al eje del tramo en ejecución. La Supervisión Ambiental (MOPC) fue informada mediante registro fotográfico en un Informe Ambiental para proceder a la verificación y posterior aprobación de estas medidas.

Adicionalmente, se procedió a la adquisición de plantines de especies nativas, como compensación por la alteración del medio incurrida **exigidas** por las ETAGs. Las mismas, fueron seleccionadas en base a una solicitud hecha por uno de los propietarios del predio utilizado, la cantidad establecida se determinó en base a lo establecido en el Atlas de planos del Pliego de bases y condiciones del proyecto, en el que se establece una distancia del equivalente a 3h (3 veces la altura del préstamo) entre plantines. Los plantines fueron plantados una vez finalizado todo movimiento de suelo, es decir el destape, excavación, extracción del material de préstamo, nivelación del suelo, conformación de los taludes y el cercado perimetral.

6.3.7.1 Cronograma De Implementación

Lo establecido en este programa será implementado a la finalización del presente proyecto.

6.4 Programa De Monitoreo Ambiental

6.4.1 Objetivo General

Establecer y controlar las medidas de mitigación ambiental a implementar durante las actividades derivadas de la ejecución del proyecto y de los impactos previamente identificados.

6.4.2 Objetivos Específicos

- Identificar las medidas de mitigación ambiental que la Contratista debe cumplir;
- Establecer los mecanismos de ejecución de las medidas de mitigación ambiental;
- Organizar y designar a los responsables a fin de lograr una eficaz implementación

6.4.3 Metodología de Implementación

Se procedió al diseño y aplicación de un checklist para un control in situ del cumplimiento:

N°	Medida de mitigación	Nivel de cumplimiento		
		C	NC	PC
1	Uso de EPIS			
2	Aplicación de excavación en forma laminar			
3	Conformación de taludes de la caja de préstamo			
4	Acceso exclusivo de personal afectado al proyecto			
5	Cantidad suficiente de cartelería de seguridad vial			
6	Nivelación de suelo en áreas de trabajo terminadas			
7	Disposición eficiente de cartelería de seguridad vial			
8	Mantenimiento periódico de maquinarias y vehículos			
9	Mantenimiento del área libre de generación de fuego			
10	Utilización exclusiva del camino de acceso establecido			
11	Control de planillas de IPS del personal afectado a obra			
12	Mantenimiento de conducta adecuada del personal de obra			
13	Utilización del área estrictamente necesaria para excavación			
14	Óptima condición de carburación de maquinarias y vehículos			
15	Mitigación de polvo con camión regador en camino de acceso			
16	Óptima condición de conservación de maquinarias y vehículos			
17	Mantenimiento de especies vegetales que no requieran remoción			
18	Mantenimiento del área libre de residuos peligrosos o domésticos			
19	Limitación de velocidad de circulación en camino de acceso al sitio de explotación			
20	El material es contenido por completo en el contenedor del vehículo durante el traslado			

Tabla 9 Checklist implementado y reportado mensualmente a la Supervisión Ambiental (MOPC)

Donde:

C= Cumple

NC= No cumple

PC = Parcialmente cumplido

6.4.4 Cronograma De Implementación

Lo establecido en este programa será realizado de forma mensual, mientras dure el proyecto.

6.5 Plan de Contingencias

Se establece un plan de contingencias de modo a determinar los protocolos que deben cumplirse para atenuar las situaciones de emergencia en relación a los incidentes, accidentes de personal en obra y los riesgos ambientales que pudieran haberse materializado durante la etapa de ejecución del proyecto. Los incidentes son acontecimientos no deseados, presentados de forma brusca e inesperada y que **podrían** causar lesiones a las personas o daños materiales, mientras que los accidentes son acontecimientos no deseados, presentados de forma brusca e inesperada que **causan** lesiones en las personas o daños materiales, éstos, se dividen en “falla humana” o “colapso de sistema empleado”. Vale recalcar que no se generaron incidentes ni accidentes durante la ejecución del proyecto, y en cuanto a riesgos para el componente natural, no se materializaron impactos más allá de los previstos por la característica misma del trabajo.

6.5.1 Objetivo General

Establecer protocolos a cumplir a fin de mitigar las situaciones de emergencia como accidentes del personal de obra y riesgos ambientales en el periodo de ejecución del proyecto.

6.5.2 Objetivos Específicos

- Prevenir o minimizar daños causados por la ocurrencia de accidentes;
- Establecer las medidas a seguir en caso de la ocurrencia de accidentes;
- Implementar las acciones establecidas para una medida de contingencia eficaz;
- Organizar y designar responsables para una respuesta rápida y eficaz en caso necesario.

6.5.3 Metodología De Implementación

A continuación, se presentan los componentes clave para implementación del presente plan:

Sector	Actividad	Acción	Responsables
Personal	Uso adecuado de EPIs	Capacitación	Bomberos de la zona
	Control de derrame de hidrocarburos	Capacitación	Consultor ambiental
	Reconocimiento de señalización de emergencia	Capacitación	Consultor Ambiental
	Capacitación de personal en los auxilios básicos y extinción de incendios	Capacitación	Consultor Ambiental
Equipamiento	Provisión de celular	Provisión de material	Contratista
	Provisión de botiquín básico de los auxilios	Provisión de material	Contratista
	Provisión de vehículo de desplazamiento rápido	Provisión de material	Contratista
	Provisión de equipo extintor de incendios (extintores)	Provisión de material	Contratista

Tabla 10 Componentes del plan de contingencia

Se procedió a la colocación de un cartel indicador en el sitio de obras, que permita identificar los números de teléfono de servicios de emergencia, se considera que los mismos son necesarios toda vez que un evento inesperado o imprevisto no pueda ser controlado por completo por acción del personal de obra o por la necesidad de mayor complejidad del tratamiento de la situación, el mismo exhibe los números telefónicos indicados a continuación:

Planilla de Números de Teléfonos de Emergencia				
Código interurbano de Arroyos y Esteros: 0511				
N°	Institución	Dirección	Teléfono	Correo electrónico
1	Bomberos de Arroyos y Esteros, 4ta Compañía K64	Ruta 3 Gral. Aquino - B° Centro	Fabián Coronel: +595 984 503896	
2	Policía nacional de Arroyos y Esteros (Comisaría N°3)	Av. Gral. Bernardino Caballero - B° Centro	0510 172 095	
3	Policía Nacional de Cordillera	Ruta N°2 Mcal. Estigarribia km. 51,5	0511 243 038	
			Ayudantía: 0511 242 560	
			Guardia: 0511 242 223	
4	Municipalidad de Arroyos y Esteros	4 de octubre y Bernardino Caballero	0510 272 141 0510 272 114	muniarroyosyesteros@hotmail.com
LLAMAR INMEDIATAMENTE EN CASO DE NECESIDAD				

***Los costos de las medidas recomendadas e implementadas fueron cubiertos dentro de la ejecución del contrato de la obra de pavimentación de tipo empedrado sobre sub-base de suelo seleccionado del Tramo: Ruta 3 – Costa Pucú – Pirapomí vinculado a este Proyecto.**

7. ADQUISICIÓN DE CERTIFICADO DE SERVICIOS AMBIENTALES

Se prevé la adquisición de un Certificado de Servicios Ambientales (CSA) a los 6 (seis) meses a partir de la obtención de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto. Dicha adquisición será por valor de 2.303.000 gs, que corresponde al 1% establecido por la Ley N°3001/06 de “Valoración y Retribución en Servicios Ambientales”. El monto de inversión para el Área de préstamo ascendió a un total de 230.300.000 gs. y se incluyó dentro del componente de movimiento de suelos para la obra vial vinculada, en el rubro de *Excavaciones no clasificadas*, que comprende: “toda excavación necesaria para la construcción del camino, e incluirá la ejecución de desmontes y faldeos, la construcción, profundización y rectificación de cunetas, la apertura y la excavación de préstamos para la extracción de suelos, la remoción de materiales para destape de yacimientos, la profundización de desmontes, o la excavación del terreno natural en la base de asiento de los terraplenes cuando esté indicado en los planos, o cuando sea ordenado por la Fiscalización en reemplazo de los materiales existentes, en la profundidad en que se indiquen en cada caso; la carga y la descarga de los materiales excavados y su transporte hasta el lugar de utilización o de depósito y todo otro trabajo de excavación no incluido en otro ítem del Contrato y necesario para la terminación del camino, acorde con los perfiles e indicaciones de los planos, las especificaciones y órdenes que emita la Fiscalización.

8. CONCLUSIONES

La provisión de material indispensable para la ejecución de la obra vial a la que se encuentra vinculada, se considera un factor positivo, determinante para justificar el desarrollo del mismo. La obra vial a la que se encuentra asociada este Proyecto generará cambios valorados positivamente, puesto que ciertos servicios como el comercio, educación, transporte y producción agropecuaria incrementarían sus beneficios por la mejora en la facilidad de acceso a los mismos, lo que se traduciría en un incentivo a la diversificación de los servicios ofrecidos.

Además, la implementación del Proyecto propició la generación de actividades de interés desde el aspecto socioeconómico, mediante la generación de empleo directo e indirecto. En el ámbito local, indirectamente, mediante la ejecución del Proyecto se mejorará la accesibilidad, evitando contratiempos en los traslados de productos agropecuarios y/o mercaderías, esto resulta muy significativo si se consideran las pérdidas por problemas de transitabilidad cuando se trata de productos perecederos. Los impactos negativos identificados en lo que respecta a la ejecución del Proyecto pueden verse efectivamente mitigados mediante una implementación en tiempo y forma de las medidas recomendadas en este estudio, coordinando acciones entre los responsables designados. Además, se consideró el aspecto de los servicios ambientales, a través de la adquisición del Certificado de Servicios Ambientales, con lo que se generará una compensación correcta por la explotación del área de préstamo, conforme a normativa vigente.