

RELATORIO DE IMPACTO AMBIENTAL (RIMA)

DIRECCION DE GESTION SOCIO AMBIENTAL (DGSA)

PROPONENTE:

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

PROYECTO:

Proyecto Mejoramiento de la Travesía Urbana de Coronel Oviedo

CONSULTOR:

Ing. Fiorella Ayala – CTCA I - 1125

mayo 2024



1. ANTECEDENTES

El Gobierno Nacional a través del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), proponente del presente proyecto, tiene el compromiso de mejorar el tramo de travesía urbana ubicado en la ciudad de Coronel Oviedo, con la finalidad de mejorar la calidad de los usuarios locales y a sus visitantes, a través de un trayecto mejorado junto a las sus obras complementarias, teniendo a la ciudad de Coronel Oviedo como una de las más importantes del departamento de Caaguazú.

El tramo se ubica sobre la antigua Ruta 2 y 7, inicia en la Rotonda donde empieza la variante de Coronel Oviedo y termina en la Rotonda la cual conecta la variante con la antigua Ruta 7, el tramo posee una longitud de 7 km, desde el km 128.6 hasta el km 135.6.

En la actualidad la sección tipo consta de banquetas de 2 m y calzadas de 7 m. La Franja de dominio tiene un ancho de 50 m hasta la intersección con Ruta 8 y 100 m desde allí hasta Ciudad del Este.

La propuesta es construir una carretera de 4 carriles con anchos de 3.2 metros y banquina de 1 metro. Se prevé un ensanche de plataforma, y recapar según modelo de sección tipo. Se prevé además generar ciclovías a cada lado de la vía, en el tramo donde la franja es de 100 metros y no se pretende modificar la rasante.

Con el desarrollo del proyecto se espera un impacto positivo en cuanto al desarrollo socioeconómico del área de influencia, como ser acceso a los servicios básicos, mercados de consumo, generación de fuentes de trabajo y otros. Las tareas a llevarse a cabo incluirán trabajos de movilización, movimiento de suelos, remoción de estructuras existentes, construcción del paquete estructural, de obras de arte y de drenaje, así como también la construcción de obras complementarias.

El proyecto se llevará a cabo en el marco de un Llamado a Licitación Pública Nacional para los trabajos, cuya ejecución estará a cargo de la Dirección de Vialidad. Actualmente el tramo cuenta con pavimento de todo tiempo, además de algunos árboles y casetas comerciales que deberán ser trasladadas y/o redistribuidas.



1.1 DATOS DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO	
Proyecto Mejoramiento de la Travesía Urbana de Coronel Oviedo	
IDENTIFICACIÓN DEL PROPONENTE	
Proponente	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones
Representante Legal ante el MADES	Abg. Guadalupe Rivas Royg
Responsable de la ejecución del Proyecto	Ing. René Peralbo - Dirección de Vialidad
Dirección administrativa	Oliva y Alberdi N° 411
Ciudad	Asunción
Teléfono/Fax	595 (021) 4149000
Página Web	http://www.mopc.gov.py/

El presente trabajo se refiere al Estudio de Impacto Ambiental Preliminar del proyecto mencionado y contiene los parámetros técnicos básicos de manera a garantizar su calidad y eficiencia ante las exigencias ambientales determinadas por la Secretaría del Ambiente, actualmente MADES, que es la autoridad administrativa de la Ley 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y su Decreto Reglamentario 453/2013, y su ampliación y modificación parcial Decreto N° 954/2013. El estudio trata de identificar y prever los cambios en las condiciones físicas, biológicas y socioeconómicas, a ser verificadas por la implementación.

- RED VIAL NACIONAL

Es en el marco de la Resolución N° 1090/19, y en cumplimiento de la Ley N° 5552/2016 que establece que es atribución del Ministro de Obras Públicas y Comunicaciones clasificar y establecer las características de la Red Vial Nacional, se realizó la actualización de la Red Vial del Paraguay después de 57 años, ya que la última fue en 1962. Ahora, el país cuenta con 8.756 Km catalogadas como nuevas Rutas Nacionales, totalizando 22 rutas en todo el territorio nacional. El presente proyecto corresponde a una variante de la Ruta PY02, a continuación, se cita el listado actual de las Rutas Nacionales:

N°	INICIO	FIN	LONGITUD (KM)
PY01	Asunción	Encarnación	382
PY02	Asunción	Ciudad del Este	343
PY03	Asunción	Salto del Guairá	413
PY04	San Ignacio	Itapirú	193



PY05	Pedro Juan Caballero	Fortín Pilcomayo (Frontera con Argentina)	577
PY06	Encarnación	Minga Guazú (Intersección PY02)	248
PY07	PY06 (Cruce Capitán Meza)	Pindoty Pora (Frontera con Brasil)	417
PY08	Coronel Bogado (Intersección PY01)	Bella Vista Norte	588
PY09	Puerto Falcón	Fortín Sargento Rodríguez – Hito III (Frontera con Bolivia)	780
PY10	Naranjal (Intersección PY06)	Paraguarí	242
PY11	Capitan Bado	Puerto Antequera	227
PY12	Chaco'i	Pozo Hondo	744
PY13	Paso Yobái	Intersección PY17 (Frontera con Brasil)	246
PY14	Bahia Negra	Fortín Gabino Mendoza	425
PY15	Carmelo Peralta	Pozo Hondo	531
PY16	Fortín Mayor Ávalos Sánchez	Hito VII (Frontera con Bolivia)	497
PY17	Salto del Guairá	Pedro Juan Caballero	380
PY18	Puerto Mayor Otaño	Villeta	358
PY19	Pilar	Villeta	202
PY20	San Patricio (Intersección PY01)	Paso de Patria (Intersección PY04)	230
PY21	Puerto Indio	Juan de Mena (Intersección PY03)	309
PY22	San Francisco (Intersección PY03, Rotonda)	San Lázaro	424

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Este estudio ha sido realizado a fin de adecuar el proyecto a la normativa legal ambiental vigente, específicamente con la **Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y N° 954/13**, con la finalidad de obtener la Declaración de Impacto Ambiental, documento expedido por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), que permitirá continuar con los procedimientos para la ejecución del Proyecto. El presente estudio, busca garantizar la viabilidad desde el punto de vista ambiental, con énfasis en la seguridad de la población que habita dentro del área de influencia.

El EIAp del proyecto pretende identificar, en base a las características del medio físico, biótico y socio-económico cultural, y de las actividades a realizar, los posibles impactos ambientales y sociales que serán generados por el proyecto. Además de determinar las medidas de prevención, mitigación y/o compensación a ser implementadas de manera a que las diferentes etapas del proyecto, sean sustentables.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Definir y caracterizar el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- Describir los aspectos físicos, biológicos, económicos y sociales en las áreas de influencia del Proyecto.
- Detallar las consideraciones legislativas y normativas ambientales vigentes relacionadas al proyecto.
- Predecir, identificar, interpretar, valorar y evaluar los posibles impactos socio-ambientales, tanto positivos como negativos, asociados a las diferentes etapas; y sus consecuencias en las áreas de influencia del Proyecto.
- Elaborar un Plan de Gestión Ambiental con las medidas de mitigación de los impactos negativos identificados, para mantenerlos en niveles admisibles, y asegurar de esta manera la estabilidad del sistema natural y social en las áreas de influencia del Proyecto.



3. AREA DE ESTUDIO

El **PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA TRAVESÍA URBANA DE CORONEL OVIEDO**, consistirá en el Mejoramiento de la travesía urbana dentro de la ciudad de Coronel Oviedo; el tramo se encuentra en la *Ecorregión Selva Central*. Se han determinado el área de influencia directa e indirecta del proyecto donde se realizarán obras de mejoramiento junto con sus respectivas obras complementarias.

El área del proyecto tiene como actividad se dedican mayormente a la producción frutihortícola. Tomate, locote, cebolla, lechuga, repollo, naranja y frutilla son los rubros principales. Además, el rubro industrial tiene a la manufactura textil, maderera, centros logísticos de empresas nacionales y multinacionales.

El proyecto se desarrollará en las siguientes coordenadas:

Tramo – Travesía urbana Cnel. Oviedo.

Inicio de Tramo: 21J X: 552403 Y: 7183070

Fin de Tramo: 21J X: 559576 Y: 7182709

3.1 AREA DE INFLUENCIA DIRECTA

Dentro del Área de Influencia Directa (AID) se encuentra el sector operativo de la Obra, en ella encontramos las actividades principales y complementarias para la realización del proyecto. En la misma también se perciben aquellos impactos directos y más inmediatos dentro de las áreas afectadas.

La etapa de construcción de la obra es la principal dentro del AID, aunque también comprende ciertos aspectos de las etapas de operación y mantenimiento. Un aspecto de vital importancia durante la definición del área de influencia, es saber para qué se define el área, el AID define la afectación directa sobre el ecosistema, la cual sirve de base para direccionar y desarrollar las medidas dentro del Plan de Gestión Ambiental (PGA).

También se puede decir que constituye el núcleo del sistema, los criterios de definición son diversos, destacándose que para el área de influencia directa se deben tomar en consideración principalmente la ocurrencia de los impactos directos y de mayor intensidad como ya se mencionó anteriormente. Teniendo en cuenta, todo lo mencionado anteriormente, se definió como el área de influencia directa del tramo **50 metros** a cada lado del eje del camino totalizando **100 metros**. A continuación, se presenta el mapa con la delimitación de su AID.

2G (ver finura)

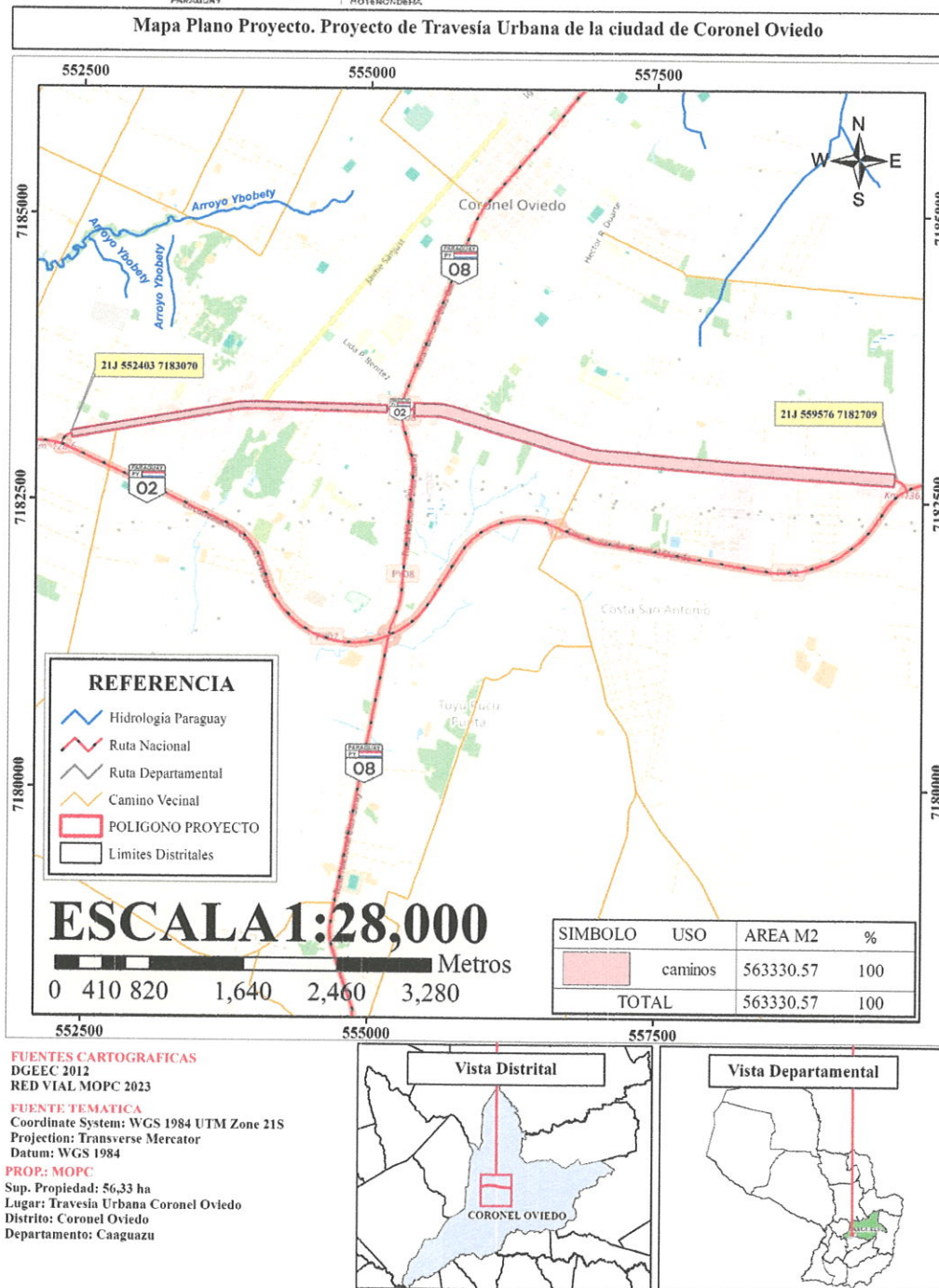


FIGURA 1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID) TRAMO TRAVESÍA URBANA CORONEL OVIEDO

3.2 AREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

El Área de Influencia Indirecta se definió, a razón del presente estudio, como aquella área servida, influida o modificada por el trazado del tramo del proyecto, el cual será de suma importancia para el desarrollo del sector socio económico del mismo.

Se propuso que el Área de Influencia Indirecta se extienda hasta los 1000 metros en total, 500 metros a cada lado del eje de los tramos, los cuales pueden ser observados en los siguientes mapas.

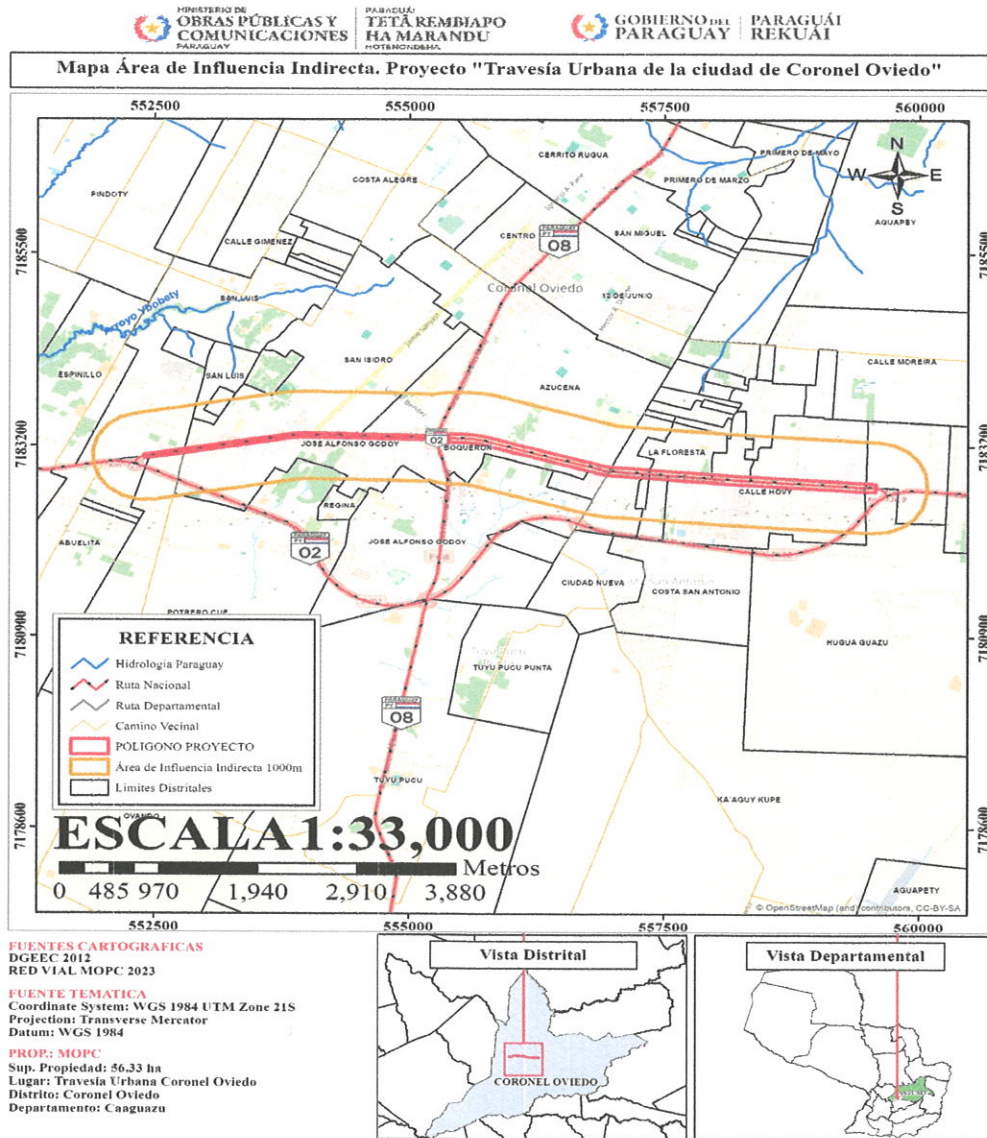


FIGURA 3. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) TRAMO TRAVESÍA URBANA CORONEL OVIEDO



4. ALCANCE DEL PROYECTO

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC) tiene como objetivo primordial facilitar las infraestructuras públicas que sean de utilidad a la producción, comercialización y consumo del país y para el cumplimiento de ello el desarrollo de la infraestructura vial en el país, a través de la construcción, habilitación, mejoramiento y pavimentación de las rutas y caminos que conforman la red vial nacional.

El proyecto consiste en el mejoramiento del tramo de travesía urbana ubicado en el departamento de Caaguazú, como ya se mencionó, se encuentra en la Ecorregión que corresponde a Selva Central, en la Región Oriental del País.

El mejoramiento de tramos de ruta de todo tiempo tiene especial importancia como base para el progreso y bienestar económico y social de las ciudades, regiones y localidades. A partir de la ejecución del proyecto de pavimentación asfáltica se generará mano de obra local, esto logrará dinamizar la economía, además de promover una mejor circulación vehicular por la misma, esto permitirá la interconexión con las ciudades más cercanas, de esta manera se desarrollarán conexiones más rápidas y eficientes en los flujos de transporte en todo tiempo y el mercadeo de productos.

El tramo se ubica sobre la antigua Ruta 2 y 7, inicia en la Rotonda donde empieza la variante de Coronel Oviedo y termina en la Rotonda la cual conecta la variante con la antigua Ruta 7, el tramo posee una longitud de 7 km, desde el km 128.6 hasta el km 135.6.

En la actualidad la sección tipo consta de banquetas de 2 m y calzadas de 7 m. La Franja de dominio tiene un ancho de 50 m hasta la intersección con Ruta 8 y 100 m desde allí hasta Ciudad del Este.

La propuesta es construir una carretera de 4 carriles con anchos de 3.2 metros y banquina de 1 metro. Se prevé un ensanche de plataforma, y recapar según modelo de sección tipo. Se prevé además generar ciclovías a cada lado de la vía, en el tramo donde la franja es de 100 metros y no se pretende modificar la rasante.

Se realizarán intervenciones y reparaciones de la base en donde sea necesario, ejecución de pavimento asfáltico con su respectivo paquete estructural, además del mejoramiento y/o adecuación de las obras de drenaje, y de las obras complementarias necesarias. El MOPC en cumplimiento de la Ley N° 294/93 de "Evaluación de Impacto Ambiental" y sus Decretos Reglamentarios N° 453/13 y N° 954/13, realiza la presentación del presente documento técnico.



Este trabajo consistirá en la elaboración del Diseño Final de Ingeniería de una obra de travesía urbana de la ciudad de Coronel Oviedo siguiendo los lineamientos establecidos en el presente documento.

- **Antecedentes, Normativas y Fuentes de Información**

Entre los principales antecedentes, normativas y fuentes de información, a los cuales el proyecto debe corresponder, se encuentra:

- **Normas relacionadas a Obras Viales:**

Las normas referidas a obras viales y que son de uso obligatorio, tales como:

Manual de Carreteras del MOPC.

Normas AASHTO.

- **Normativa general**

Ley 4.394 "Que modifica y amplía las funciones y estructura orgánica del Ministerio de Hacienda"

Metodología General de Preparación y Evaluación de Proyectos de Inversión

- *Guía Metodológica para Proyectos de Infraestructura Vial Interurbana.*
- *Guía para la Formulación de Proyectos de Inversión a Nivel de Perfil.*
- *Normas para la identificación de los componentes de un proyecto de inversión.*
- *Documento de Proyecto*
- *Estudio sobre el precio social de la mano de obra*
- *Lineamientos para el Diseño de Bicisendas para el AMA (MOPC/MADES/PNUD/FMAM,2019)*
- *Guía de Arborización Urbana para el Área Metropolitana de Asunción (MADES/PNUD/FMAM,2019)*
- *Ley N° 5016/14 Nacional de Tránsito y Seguridad Vial.*

Normativa Ambiental:

Las normativas vigentes y de uso obligatorio son:

- *Ley de 294/93 – Evaluación de Impacto Ambiental.*
- *Decreto Reglamentario 453 de octubre 2013; y su Ampliatoria y Modificatoria 954 de diciembre 2013*

Las fuentes oficiales de información relacionada a red vial son:

- *Departamento de Estadísticas Viales del MOPC.*
- *Departamento de Proyectos Viales del MOPC.*

Alcance

Proyecto ejecutivo del mejoramiento de la travesía urbana de la PY02 (traza histórica) Cnel Oviedo desde la Rotonda Oeste de inicio de variante hasta Rotonda Este de fin de variante (Sentido Asunción)



– Ciudad del Este). Incluye de manera enunciativa pero no taxativa ni limitativa diseño geométrico vial, refuerzo estructural, diseño del parque lineal, ciclovía y camineros, entre otros.

Actividades a Desarrollar

Actividades mínimas

A continuación, se presenta de manera enunciativa pero no taxativa ni limitativa, el alcance de las tareas que deberán realizarse para cumplir con el alcance previsto. Independientemente de lo descrito, se deberá realizar todas las actividades, tareas relevamientos, ensayos, etc., que resulten necesarias para llevar este ítem y considerando el estado del arte actual para cada caso. También se presenta en el anexo la Guía para la elaboración de los estudios de ingeniería.

1- Tramo Principal – Ruta PY02 travesía urbana

- Recopilación de antecedentes del Pavimento construido: se deberá recabar y analizar toda la información existente y vinculante al proyecto en cuestión. A tal efecto, la dependencia interviniente del MOPC proveerá al Consultor toda información obrante en sus archivos.
- Relevamiento del estado actual del pavimento: Se deberá realizar un relevamiento de fallas del pavimento especificando dimensiones, ubicación, tipo de falla, grado de deterioro, entre otros. De manera complementaria deberá ser realizado un inventario de obstáculos, columnas, señalización vertical y horizontal, entre otros.
- Identificación de Tramos Críticos: Se deberá realizar una inspección general del tramo, a fin de identificar sectores críticos y las condiciones de entorno que pudiesen determinar afectaciones a la condición estructural del pavimento. El producto de esta actividad permitirá describir la situación actual del camino, la cual podrá adoptarse para los estudios.
- Procesamiento de datos de relevamiento deflectométrico: el Consultor deberá procesar los datos obtenidos del relevamiento deflectométrico a ser realizado por técnicos del MOPC. Este procesamiento, deberá identificar los diferentes subtramos de similar condición estructural, así como los valores de deflexión característicos de dichos subtramos. Deberá realizarse una explicación detallada de la metodología utilizada la cual será validada con el Departamento de Gestión Vial.
- Diseño de Alternativas de refuerzo estructural: con base en la información obtenida de los antecedentes de la construcción del tramo, la inspección de la condición superficial y los resultados obtenidos del procesamiento de datos de deflectometría, se procederá por medio de la aplicación de la metodología indicada para refuerzos de pavimentos en la Guía de Diseño de

Pavimentos AASHTO 1993, a la determinación del Numero Estructural efectivo, en cada subtramo identificado.

- Relevamiento de obras de arte existentes: se deberá recabar y analizar toda la información existente de las obras de arte construidas en el tramo e identificar el estado de las mismas. Se incluirá el análisis de la capacidad hidráulica del elemento.
- Inspección de Seguridad Vial. Contratada por el consultor con personal o empresa independiente del mismo. La inspección determinará los elementos críticos de la seguridad vial en la operación actual del tramo y recomendará las acciones indispensables a implementar en la rehabilitación y los elementos a incorporar en el plan de mantenimiento.
- Elaborar costos de obra: Se deberá elaborar los costos de obra de todos los trabajos incluidos en el proyecto ejecutivo.
- Manual de operación de semáforos (en caso de aplicarlos)

2. Tramo Principal, Colectoras y Calle Maristas

- Estudios topográficos necesarios para definición de la directriz del camino, relevamiento planialtimétrico del eje con secciones transversales como máximo cada 20, 50 o 100 metros, para zonas: ondulada a fuertemente ondulada, suavemente ondulada y llana respectivamente, relevamientos de cursos de agua y relevamientos especiales para obras de artes corrientes y para los drenajes correspondientes, considerando la característica de una obra vial en zona urbana y con un componente hidráulico muy importante.
- Estudio de Tránsito: se deberán realizar conteos y estudios de tránsito para realizar el diseño del refuerzo estructural del pavimento, considerando un periodo de análisis de 10 años. El consultor deberá proponer un plan de conteos, encuestas y mediciones en los sitios considerados importantes para el estudio, el cual deberá contar con la aprobación del MOPC. El conjunto de puestos deberá permitir interceptar todos los flujos derivables a los tramos en estudio y conocer las zonas de origen de cada vehículo.
- Estudios Geotécnicos que incluirán la verificación e identificación de préstamos de suelos para la ejecución de terraplenes (en caso de ser necesario); yacimientos de suelo seleccionado y de arena, canteras de piedra; para la ejecución de pavimentos asfálticos. Deberán llevarse a cabo calicatas de entre 1.0 y 1,5 metros de profundidad como mínimo cada 500 metros a lo largo del tramo, para identificar visualmente los espesores de las capas del pavimento y practicar ensayos de laboratorio a las capas granulares y a la subrasante para su caracterización.

- Estudios Hidrológicos e Hidráulicos: Con el fin de verificar las estructuras de drenaje proyectadas para la preservación de la carretera y el equilibrio de su entorno, el Contratista efectuará los estudios hidrológicos e hidráulicos tomando como base la información actualizada de la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil, Dirección de Meteorología e Hidrología, Departamento de Climatología. Se deberá recopilar y analizar detalladamente las características Hidrológicas de la región considerando: el régimen pluvial (Duración intensidad de las lluvias), y datos climáticos como temperatura, velocidad de vientos, etc. Con esta información el Contratista realizará el correspondiente análisis que consistirá en el ajuste estadístico de los registros de lluvias, análisis de frecuencias de lluvias extraordinarias, y otros que sean considerados relevantes en los cursos de aguas importantes o cuencas vinculadas a la traza y a los accesos y empalmes; considerando los procesos erosivos, transporte de sedimentos y otros aspectos que puedan afectar la definición y diseño de la obra de drenaje.
- En los cauces de mayor importancia donde se implementará obras de arte como puentes o alcantarillas, se deberá evaluar las características hidráulicas del cauce considerado, y dicho trabajo deberá ser realizado en función del estudio hidrológico, con períodos de retorno de 50 años aprobados por el MOPC. En este estudio se evaluará: caudal de diseño, nivel normal y máximo de aguas, considerando la sección hidráulica de la obra de arte emplazada, las características de escorrentía tales como altura de erosión / sedimentación.
- Determinación del Número de Ejes Equivalentes solicitante: el diseño de las capas de refuerzo para el pavimento, requiere el conocimiento del Numero de Ejes Equivalentes que solicitara al pavimento en el Periodo de Diseño previsto para el mismo. También se determinará de manera complementaria la especificación del conteo por tipo de eje a fin de realizar la verificación de la vida útil considerando métodos mecanistas e incluyendo el concepto de estratigrafía de carga.
- Diseño de Alternativas de paquete estructural: con base a los datos obtenidos, se procederá por medio de la aplicación de la metodología indicada para diseño de pavimentos en la Guía de Diseño de Pavimentos AASHTO 1993, a la determinación del Numero Estructural efectivo, en cada subtramo identificado, con verificación, por otro método, a la fatiga por compresión de la subrasante del pavimento y fatiga en la fibra inferior de la carpeta asfáltica. A partir de esta información, y de acuerdo al Numero de Ejes solicitantes para el periodo de diseño, deberán ser determinados los espesores de refuerzo para cada subtramo, en acuerdo con la metodología de diseño mencionada precedentemente.
- Inspección de Seguridad Vial. Contratada por el consultor con personal o empresas independientes del mismo. La inspección determinará los elementos críticos de la seguridad



vial en la operación actual del tramo y recomendará las acciones indispensables a implementar en la rehabilitación y los elementos a incorporar en el plan de mantenimiento.

- Elaborar costos de obra: Se deberá elaborar los costos de obra de todos los trabajos incluidos en el proyecto ejecutivo.
- Participar en reuniones de coordinación: Se deberá participar en reuniones de coordinación con el especialista en el área técnica y la supervisión del MOPC, toda vez que su presencia sea requerida.
- Otras actividades: a ser definidas por el administrador del contrato.

3. Bicisenda, camineros, servicios y mobiliario urbano

- Adecuación de las medidas estándar recomendadas de circulación para los carriles bidireccionales exclusivos para ciclistas, y considerar la segregación adecuada con el tránsito vehicular motorizado y las sendas peatonales, utilizando elementos segregadores como bolaridos, franjas verdes, arbolado urbano u otros medios físicos/espaciales teniendo en cuenta el diseño visual para seguridad vial.
- Diseño y planificación del espacio. Determinar la distribución de áreas verdes, zonas de recreación, senderos, sendas de bicis, puntos de interés, áreas de descanso, utilizando como línea base el anteproyecto presentado.
- Estacionamientos para los distintos usuarios
- Conexión de las paradas de transporte público de manera integrada al parque lineal.
- Iluminación en el denominado parque lineal. Debe garantizarse una iluminación adecuada para la seguridad de los distintos usuarios durante la noche, así como para realzar la estética de la travesía urbana.
- Incorporación de reductores de velocidad y otros dispositivos de seguridad vial, a fin de disminuir la velocidad de circulación de acuerdo a las reglamentaciones y los límites en zona urbana.
- Diseño de cruces seguros para peatones y ciclistas.
- Inclusión de áreas de descanso y recreación, zonas seguras de juego para niños, áreas de ejercicio y deportes, zonas para mascotas (bebederos, área de juegos, señalización, normativas de uso) y espacio para actividades culturales con mobiliario urbano adecuado y diseño acorde al entorno urbano.

- Servicios de agua potable, instalaciones eléctricas dimensionada acorde al uso del parque, iluminación, ductos para señales débiles. Los sanitarios deberán estar conectado a una red pública sanitaria o contar con un pozo ciego y cámara séptica. La cantidad de sanitarios y ubicación deberá proponer el consultor y ser aprobado por el Comitente.
- Fuentes de agua potable y servicios sanitarios. Diseño y ubicación de bebederos y baños públicos.
- Estructuras que garanticen la accesibilidad universal. Garantizar la accesibilidad de todas las áreas del parque para personas con discapacidad, incluyendo la instalación de rampas, pasarelas accesibles, señalización táctil, auditiva, etc.
- Áreas de sombras y zonas verdes con vegetación para promover la biodiversidad. Consideraciones sobre el uso de prácticas sostenibles en el diseño, como la incorporación de áreas de conservación de la biodiversidad, sistemas de recolección de agua de lluvia, usos de materiales reciclados, etc.
- Señalización y Orientación. Diseño de un sistema de señalización claro y efectivo para orientar a los usuarios, incluyendo señales bidireccionales, mapas, letreros informativos, señalización horizontal etc.
- Puestos móviles de venta que serán retirados de la franja de dominio al finalizar la jornada. Designación de un espacio para la instalación temporal de casillas para vendedores, normativas de uso del espacio público, servicios básicos disponibles (electricidad, agua, etc), seguridad.
- Estructuras destinadas al servicio público, tales como policía nacional, primeros auxilios, bomberos, patrulla caminera, entre otros.
- Selección de Materiales. Considerar materiales duraderos, seguros, amigables con el medio ambiente y de bajo mantenimiento.
- Todas las gestiones derivadas de los servicios públicos y sus proveedores tales como, energía, agua potable y efluentes.
- Mínimamente comprenderá el diseño arquitectónico e ingeniería de servicios del Parque Lineal
- Diseños en cad: estarán acotadas y en escalas acordadas con el comitente, plantas generales, planos de detalles, cortes. La extensión del archivo será “dwg”
- Jardinería, el área de pastos, tipos, plantines y otros deberá corresponder a estándar establecido por el municipio o el Comitente
- Equipamiento urbano, bancos, papeleras metálicas, señaléticas verticales y horizontales, refugios, sanitarios urbanos. Todos con planos de detalles constructivos acotadas y ejecutables



- Equipamiento de Gimnasia al aire libre, para ejercicios individuales y por lo menos de 3 para cada serie de equipos. Todos con planos de detalles constructivos acotadas y ejecutables
- Juegos infantiles: de materiales adecuados y minimizar riesgos, hamacas, toboganes, juegos giratorios y otros. Todos con planos de detalles constructivos acotadas y ejecutables.
- Dimensionar todo el Desagüe pluvial del parque lineal, planos de detalles acotados, Computo métrico, planilla de precios por ítems de obra, análisis del costo unitario por ítem.
- Área Social: La consultora deberá elaborar un plan de acción social que incluya un plan de comunicación para segmentos específicos de la población, sean estas autoridades locales, Nacionales, vecinos y ciudadanía en general. El plan de comunicación deberá incluir folletería, videos informativos y materiales para redes sociales respecto a al alcance de la obra. Todo los planes y materiales deben ser aprobados por el comitente.

4. Manual de mantenimiento

Comprende la elaboración de un manual de mantenimiento para los equipamientos e instalaciones del parque lineal, ciclovías y camineros.

- *Normas de Diseño y Ensayo*

Para el diseño estructural de pavimentos, se utilizará la Guía de Diseño para Estructuras de Pavimento de AASHTO, en su versión de 1993, verificándose los mismos por algún método mecanicista de reconocida utilización internacional y en consenso con el MOPC.

Se seguirá la recomendación indicada en el Manual de Carreteras (v.2019) de la República de Paraguay. Para la ejecución de ensayos de laboratorio se utilizarán preferentemente las normas AASHTO y ASTM. Para cualquier cuestión relacionada con el diseño geométrico vial serán de aplicación las normas AASHTO apoyada por el manual de HCM 7ª Edición (Highway Capacity Manual) y el Manual de Carreteras de la República del Paraguay (v. 2019). Cualquier complementación, modificación o propuesta de normativa no incluida en las anteriores, deberá ser previamente aprobada por el MOPC.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ANALIZADAS

La propuesta es construir una carretera de 4 carriles con anchos de 3.2 metros y banquina de 1 metro. Se prevé un ensanche de plataforma, y recapar según modelo de sección tipo. Se prevé además generar

ciclovías a cada lado de la vía, en el tramo donde la franja es de 100 metros y no se pretende modificar la rasante.

Con el desarrollo del proyecto se espera un impacto positivo en cuanto al desarrollo socioeconómico del área de influencia, como ser acceso a los servicios básicos, mercados de consumo, generación de fuentes de trabajo y otros. Las tareas a llevarse a cabo incluirán trabajos de movilización, movimiento de suelos, remoción de estructuras existentes, construcción del paquete estructural, de obras de arte y de drenaje, así como también la construcción de obras complementarias.

5.1 ALTERNATIVA 0: ESTADO ACTUAL

Las alternativas consideradas son:

ALTERNATIVA 0: ESTADO ACTUAL

Significa no realizar los trabajos de mejoramiento del tramo, de modo a que los caminos permanezcan en su estado actual. El principal inconveniente que se observa con esta alternativa es, para los pobladores y usuarios de la zona no podrán alcanzar con los beneficios y mejoras que el proyecto propone para la ciudad de Coronel Oviedo.

Otros inconvenientes serían:

- o Pocas alternativas de generación de empleo y renta.
- o Red urbana local precaria.

5.2 ALTERNATIVA CON LA TRAZA ACTUAL



ALTERNATIVA CON LA TRAZA ACTUAL:

PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA TRAVESÍA URBANA DE CORONEL OVIEDO



A partir de la ejecución del proyecto se generará mano de obra local, esto logrará dinamizar la economía de la zona, además de promover una mejor circulación vehicular por la zona urbana de Coronel Oviedo, permitiendo de esta manera el desarrollo de conexiones más rápidas y eficientes en los flujos de transporte en todo tiempo y el mercadeo de productos.

Con esta alternativa se obtendrán beneficios para los usuarios, como:

- Efectos positivos en materia de reducción de accidentes, etc.
- Mejoras en las condiciones de circulación
- Ahorro de costos de construcción y mantenimiento.

LUEGO DEL ANÁLISIS SOCIO AMBIENTAL Y ECONÓMICO DE AMBAS ALTERNATIVAS, SE CONCLUYE QUE REALIZAR EL MEJORAMIENTO DEL TRAMO TRAVESÍA URBANA EN LA CIUDAD DE CORONEL OVIEDO ES LA MEJOR ALTERNATIVA.

6. DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS

La obra debe ser ejecutada por el contratista principal y los subcontratistas en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia ambiental, y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda, con el fin de que la misma cause impacto negativo mínimo directo o indirecto al medio ambiente.

Se entiende por impacto negativo todo el conjunto de alteraciones directas e indirectas provocadas por las actividades humanas sobre el medio físico, biótico, socio-económico, cultural, histórico y antropológico y que resulten costos sociales para el Estado y una disminución de la calidad de vida de la población en la que se va a ejecutar la obra. **LOS POTENCIALES IMPACTOS NEGATIVOS DIRECTOS QUE PUDIERAN GENERARSE EN LA ETAPA DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS VIALES SERÁN MANEJADOS CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES GENERALES (ETAGS) VIGENTES.**



6.1 DETERMINACIÓN DE LOS POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO PROPUESTO IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN AMBIENTAL

Se define como impacto ambiental toda alteración sobre las condiciones físicas, químicas y biológicas del ambiente en donde se produce la acción o agente causal por cualquier forma de materia o energía resultante de las actividades humanas que directa, o en forma indirecta, afectan a la salud, la seguridad, el bienestar de la población, las actividades socioeconómicas; los ecosistemas; las condiciones estéticas y sanitarias del medio ambiente; la calidad de los recursos naturales.

La determinación de los impactos comprendió las siguientes etapas:

- Identificación de las acciones del proyecto potencialmente impactantes: las mismas fueron identificadas a partir de cada fase del proyecto.
- Identificación de los factores del medio potencialmente impactados: también se determinaron conforme a cada fase del proyecto.
- Todos estos permitieron la elaboración de una lista de chequeo o matriz de causa – efecto entre acciones del proyecto y factores del medio.
- Determinación y elaboración de la matriz de importancia y valoración cualitativa y cuantitativa de los impactos: optándose por una **Matriz de Leopold** complementada.

6.2 IMPACTOS AMBIENTALES

En base al Diagnóstico Ambiental realizado y considerando las principales acciones que se realizarán durante la implementación del proyecto, se han identificado los principales impactos que posteriormente serán evaluados y sobre los cuales se centrarán las medidas de mitigación y monitoreo.

Estas alteraciones se podrían dar en forma **total o parcial, directa o indirecta, positiva o negativa, inmediata – parcial o a largo plazo**, cuyos efectos simultáneos, correlacionados o en forma aislada posibilitarían un efecto en cadena negativo en determinados casos de no ser previstos sobre el medio ambiente.

6.2.1 ACTIVIDADES INVOLUCRADAS EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

A continuación, se consideran las siguientes actividades en la etapa de construcción:

- *Desbroce, despeje y limpieza*
- *Remoción de estructuras existentes*
- *Excavación no clasificada*
- *Excavación de zanjas de drenaje*

- Terraplén
- Subrasante mejorada $cbr \geq 20\%$
- Subbase granular estabilizada $cbr \geq 80\%$
- Base granular estabilizada $cbr \geq 100\%$
- Riego de imprimación
- Riego de liga
- Regularización con concreto asfáltico
- Carpeta de concreto asfáltico
- Alcantarilla celular de H°A°
- Cordón cuneta de hormigón
- Cuneta revestida de hormigón
- Traslado de alambradas
- Señalización horizontal
- Señalización vertical
- Elementos reflectivos (tachas y tachones)
- Pórticos de señalización
- Baranda de contención vehicular
- Revestimiento vegetal con tepes
- Traslado de líneas eléctricas
- Iluminación en intersecciones
- Protección forestal en áreas de préstamo
- Instalaciones y servicios especializados
- Movilización
- Topografía y georreferenciación
- Mantenimiento de tránsito temporal y seguridad vial
- Anexo hormigón estructural
- Anexo acero para refuerzo

6.2.2 EN LA ETAPA DE OPERACIÓN

En esta etapa es importante lograr identificar a las Instituciones, los recursos físicos, humanos y operacionales involucrados en la operación de la vía; también se busca analizar la capacidad de gestión ambiental de los entes involucrados, y por último definir las medidas de prevención y de emergencias existentes para la atención de casos de accidentes viales y accidentes con cargas peligrosas.



6.2.3 EN LA ETAPA DE MANTENIMIENTO

La buena conservación es esencial en la construcción de rutas y caminos. Una vez ejecutado un proyecto, el mantenimiento debe incluir los siguientes tipos para que las obras viales realizadas funcionen de acuerdo al diseño inicial. Considerando que las obras definitivamente involucran una gran inversión y requieren de seguridad; las estructuras deben ser inspeccionadas periódicamente y darles el mantenimiento adecuado. A continuación, se presentan los distintos tipos de mantenimiento viales.

Mantenimiento Rutinario: actividades desarrolladas para conservar una vía de regular a buen estado, que se repiten 1 o 2 veces al año. Incluye labores de reparación vial para recuperar elementos menores dañados, deteriorados o destruidos.

Actividades de mantenimiento rutinario.

- *Bacheo con mezcla previa*
- *Bacheo en tratamiento superficial*
- *Sello localizado*
- *Perfilado de plataforma*
- *Bacheo de plataforma*
- *Perfilado de banquina*
- *Bacheo de banquina*
- *Limpieza de alcantarillas*
- *Corte de vegetación*
- *Mantenimiento de puentes*
- *Mantenimiento y confección de cunetas*
- *Colocación de defensas*
- *Limpieza de señales*

Mantenimiento Periódico: abarca las obras de conservación para mantener la vía a un nivel de servicio de regular a buen estado, que se repiten en periodos de más de 1 año. Incluye la colocación de recapados y acciones y/o obras para prevenir fallas en la vía.

Actividades de mantenimiento periódico.

- *Restauración de plataforma*
- *Mantenimiento de calzada*
- *Restauración y conformación de banquina*
- *Reparación de taludes de terraplén*
- *Reconstrucción o reparación de puentes*

- *Limpieza total de la franja de dominio*
- *Mantenimiento de defensas*

Mantenimiento Preventivo: son acciones destinadas a prevenir fallas antes que existan. Las actividades referentes a este tipo de mantenimiento surgen de las inspecciones realizadas por los responsables por el mantenimiento de las vías. En el Manual se puede visualizar los tipos más frecuentes de fallas.

Rehabilitación y Mejoramiento: actividades y obras de reconstrucción y mejoramiento con el fin de mejorar sus condiciones hasta niveles de servicio aceptables que se ejecutan al identificarse fallas que conlleven a accidentes.

Actividades de rehabilitación y mejoramiento.

- Enripiado sobre plataforma de tierra
- Ensanchamiento y enripiado de banquina
- Instalación de alcantarilla de hormigón
- Terracería
- Reconstrucción de plataforma y cunetas

Mantenimiento de Emergencia: actividades e intervenciones aplicadas en forma urgente como consecuencias de situaciones de fuerza mayor, con la finalidad de habilitar la vía. Son trabajos realizados para mantener el nivel de servicios de la vía: i) antes de la emergencia, ii) durante la emergencia y iii) después de la emergencia. Los responsables por el mantenimiento de las vías, deben elaborar “planes de contingencia” para las operaciones de emergencia. Es de fundamental importancia la elaboración de una base de datos, que contenga informaciones sobre el estado de las vías y su relación con los índices pluviométricos y con la altura de los ríos, que conforman las cuencas hidrográficas de los caminos.

6.2.4 EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

La evaluación de los impactos ambientales está organizada en forma de matriz, donde también se muestran los principales indicadores o parámetros utilizados. En esta matriz se representan las fases del emprendimiento en la cual esos impactos son más evidentes, es decir si ocurren durante la fase de construcción u operación y mantenimiento.



6.2.5 *DIAGNÓSTICO DE LOS POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES MÁS RELEVANTES ASOCIADOS A LAS OBRAS*

El Estudio de Impacto Ambiental Preliminar (EIAP) considera los impactos ambientales en el medio físico, biótico, socioeconómico y antropológico en todas las fases de la implementación del proyecto, teniendo en cuenta la planificación y diseño, construcción y operación y mantenimiento de las vías.

6.3 IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

6.3.1 IMPACTOS AMBIENTALES INDIRECTOS:

Los efectos importantes sobre el área de influencia se sienten en un plazo que supera el de la construcción e implicará la intervención de áreas naturales de cierto valor.

6.3.2 IMPACTOS AMBIENTALES DIRECTOS

A continuación, se presentan la identificación de los impactos negativos y positivos en la fase de construcción:

6.3.2.1 Impactos positivos

Empleo: desde el punto de vista ocupacional, la actividad constituye una importante fuente de trabajo para los operativos de la contratista que tendrá a su cargo la construcción del camino. La demanda de materiales y otros servicios afectará positivamente sobre otros sectores en forma indirecta.

6.3.2.2 Impactos negativos:

Las acciones en la etapa de construcción que incidirán negativamente son:

6.3.2.2.1 Presencia humana

La presencia humana puede ocasionar disminución de las poblaciones por acción de caza y dispersión de los grupos familiares, trayendo dificultad en los individuos para los encuentros reproductivos o alimenticios. La variable hábitat de las citadas especies sufren un impacto negativo, directo, localizada en un sitio, es temporal, y el efecto es observable a corto plazo, mitigable a mediano plazo. Con relación a los ciclos biológicos de las especies, reciben un impacto negativo y directo ya que elementos extraños como el ruido, la presencia y movimiento de personas, pueden espantar a los vertebrados de sus sitios de alimentación y reproducción. No obstante, este impacto se considera leve por ser puntual a corto plazo. La presencia humana amenaza a especies especialmente comestibles. Las especies en peligro de extinción se ven perjudicadas debido a que pueden verse obligadas a cambiar sus movimientos migratorios

6.3.2.2.2 Movimiento de suelos

antes de iniciar la excavación para el camino de préstamos o yacimientos, el contratista procederá a la limpieza de la superficie a ser excavada. Cabe resaltar que las áreas de préstamos y yacimientos son exclusiva responsabilidad del Contratista, y en el caso de que exceda los 10.000 m³ de extracción la misma deberá adecuar las áreas de préstamos a la legislación ambiental vigente. Este trabajo incluirá el desbroce, remoción y eliminación de todo vegetal y desechos en el ancho mínimo que garantice la seguridad y que sea destinado a la plataforma del camino, banquetas, taludes y áreas adyacentes hasta una distancia mínima del borde de las cunetas de desagüe y/o del pie de los taludes del terraplén o de la parte superior de los taludes de corte, incluyendo la remoción y retiro de tierra con materia orgánica o barrosa dentro de esas áreas.

6.3.2.2.3 Construcción de terraplén:

Este trabajo comprenderá la colocación y compactación de los materiales excavados necesarios para la construcción de la plataforma. Los impactos debidos a esta actividad del movimiento de suelos son los relacionados con emisiones de ruido, gases y partículas a la atmósfera, aporte de sedimentos a cuerpos de agua, cambios en el patrón de drenaje en la zona, alteraciones en el paisaje, afectación de predios aledaños y otros. Los terraplenes pueden causar inundaciones aguas abajo por efecto dique. El impacto es permanente y de magnitud e importancia relevante

6.3.2.2.4 Excavación en zanjas de drenajes:

Esta actividad consistirá en la excavación necesaria para la construcción de zanjas laterales en zonas anegadizas, canales o zanjas de desagües, aguas arriba y/o aguas abajo de las bocas de entrada de las alcantarillas.

6.3.2.2.5 Contaminación:

La etapa de construcción implicará un importante movimiento de personas, vehículos y maquinarias, que podrían generar la contaminación del suelo, ya sea por generación de basuras por parte del personal asignado a la obra, pérdidas de combustibles y/o aceites de los vehículos y/o maquinarias. Los riesgos de contaminación serán mayores en los campamentos y patios de maquinarias y vehículos.

6.3.2.2.6 Riesgos de accidentes:

Son de duración transitoria y mitigable. Debido a las actividades operativas de construcción, por el movimiento de maquinarias y vehículos, se podrán generar riesgos de accidentes.

6.3.2.2.7 Depósito de materiales extraídos y sobrantes:

Esta actividad, generalmente y por motivos económicos, no se realiza adecuadamente y afecta la calidad del suelo, la estética, el paisaje entre otros. Se considera que presenta un impacto negativo significativo.



6.4 IMPACTOS AMBIENTALES EN LA ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

6.4.1 IMPACTOS AMBIENTALES INDIRECTOS

6.4.1.1 Impactos ambientales positivos:

6.4.1.1.1 *Integración vial:*

Posibilitará una mayor cobertura de los servicios de transporte público y mercaderías en general.

6.4.1.1.2 *Desarrollo regional:*

El componente económico, así como el sociocultural será potenciado con la pavimentación de la vía. En el ámbito local, la mejor accesibilidad evitará contratiempos en los viajes.

6.4.1.1.3 *La integración de los diferentes distritos:*

Dará mayor integración regional y potenciará las actividades socioeconómicas. En el ámbito local, la mejor accesibilidad evitará contratiempos en los viajes y en el traslado de productos agropecuarios y/ o mercaderías. Esto es muy significativo si se consideran las pérdidas por intransitabilidad cuando se trata de productos perecederos.

6.4.1.2 Impactos ambientales negativos:

6.4.1.2.1 *Cambio gradual en el uso de la tierra:*

La mejor accesibilidad a la zona incrementará la ocupación del territorio donde se podrán desarrollar nuevos establecimientos agrícolas y ganaderos con los consiguientes impactos sobre los ecosistemas que implica este tipo de actividad.

6.4.1.2.2 *La presión sobre la fauna:*

Será incrementada por la caza furtiva y el atropellamiento.

6.4.1.2.3 *Modificación del paisaje:*

Por la vía, y el incremento de las ocupaciones del territorio para desarrollar actividades productivas y/o comerciales.

6.4.1.2.4 *Aumento poblacional:*

Como consecuencia del desarrollo inducido por la construcción del camino. Esto podría aumentar problemas del tipo social, en las condiciones sanitarias de los núcleos habitacionales, cambio en las costumbres y tradiciones.

6.4.2 IMPACTOS AMBIENTALES DIRECTOS

6.4.2.1 Impactos positivos:

6.4.2.1.1 *Suelo y paisaje:*

Los taludes serán revestidos y las alcantarillas adecuadas para el flujo hídrico existente. Los taludes serán protegidos contra la erosión lo cual mejorará el área de influencia directa. Así mismo las áreas de préstamo serán readecuadas para evitar la acumulación de agua.

6.4.2.1.2 *Mejoramiento de la infraestructura vial:*

La ruta supondrá una ventaja desde el punto de vista comercial y de integración para la zona y de todo el país. Hay que tener en cuenta la integración de los mercados. Las empresas o personas que utilicen el tramo verán reducidos los diferentes tipos de riesgos. Las mercaderías de tipo perecedero podrán llegar a destino final sin contratiempos y sin riesgos de arruinarse en el camino.

6.4.2.2 IMPACTOS NEGATIVOS

6.4.2.2.1 *Contaminación ambiental*

Al haber flujo de vehículos habrá un volumen de gases de los automotores que modifican las condiciones atmosféricas actuales. Sin embargo, por la densidad misma del flujo de vehículos y la rápida difusión de estos gases por la acción de los vientos, se considera que el impacto será mínimo.

6.4.2.2.2 *Tráfico automotor; riesgos de accidentes.*

6.4.2.2.3 *Fauna:*

Al haber un flujo de vehículos, habrá probabilidades de atropellamiento de animales. La accesibilidad a la zona de cazadores furtivos se verá incrementada.

6.4.2.2.4 *Empleo:*

Desde el punto de vista ocupacional, la paralización de la actividad supondrá el cese de trabajo e ingreso para muchos operarios y sus respectivas familias.

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) consiste en un conjunto de acciones que deberá implementarse durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento del **PROYECTO MEJORAMIENTO DE LA TRAVESÍA URBANA DE CORONEL OVIEDO**, de manera a disminuir los efectos ambientales negativos, que podrían generarse en el proceso y asimismo potenciar los positivos. En general las medidas de mitigación deberán tomar todas las precauciones de manera a evitar situaciones que presenten riesgos de afectación a los recursos humanos, naturales y socio ambientales que impliquen riesgos de pérdidas de características irreversibles.

El presente Plan de Gestión Ambiental (PGA) se ha diseñado a los efectos de proteger los recursos ambientales y a las personas del área de influencia del proyecto. En todos los casos, el



proyecto se deberá ceñir estrictamente a la normativa ambiental vigente (convenios, leyes nacionales, departamentales y municipales).

Para la elaboración del mismo, se ha contemplado el recorrido de los tramos. Se realizarán trabajos de pavimentación asfáltica y en base a estas actividades se procedió a evaluar los posibles impactos que originarán los mismos, esto permitió que se puedan visualizar los principales efectos que deja el desarrollo de las actividades, y con esto proponer medidas de mitigación adecuadas y que van incluidas en los programas del Plan de Gestión Ambiental (PGA).

7.1 PROGRAMA DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS DIRECTOS

Para la mitigación de los impactos directos se aplicará lo establecido en las **Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG's)** del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC), el responsable de la aplicación de las mismas será la empresa contratista de la obra. Los costos de la implementación de las medidas de mitigación establecidas en las ETAG's están contempladas dentro del costo global de la obra. En cumplimiento a la ley **294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental** y su **Decreto Reglamentario N° 453/13**, la contratista aplicará todas las medidas relacionadas con la mitigación de impactos directos para la etapa constructiva.

Los planes y programas a implementar para evitar o minimizar los impactos directos, forman parte del Plan de Acción Socio Ambiental (PASA) a ser desarrollado y ejecutado por las empresas contratadas para la ejecución de las obras, que como mínimo los siguientes:

-
- *Programa de Información a la comunidad.*
 - *Programa de Atención de quejas y reclamos.*
 - *Programa de Interrupción de servicios públicos.*
 - *Programa de Gestión de autorizaciones y permisos.*
 - *Programa de Seguimiento de las medidas de mitigación – Lista de chequeo.*
 - *Programa de Manejo de explosivos.*
 - *Programa de Disposición, Manejo de Residuos y Efluentes.*
 - *Programa de Seguimiento y Control de las Condiciones de Higiene.*
 - *Programa de Seguridad industrial y Salud ocupacional.*
 - *Programa de Educación Ambiental a Obreros y Técnicos.*
 - *Plan de Emergencia y Contingencias.*
 - *Programa de Señalización de Seguridad Vial y Socio Ambiental.*
 - *Programa de Recuperación Ambiental de Áreas degradadas. (Abandono)*
 - *Programa de Monitoreo.*
-



7.1.1 PLAN DE CONTINGENCIA

7.1.1.1 JUSTIFICACIÓN

Con este plan se busca dar respuesta a las emergencias que eventualmente puedan ocurrir durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento de la obra. El procedimiento de emergencia contemplará los siguientes supuestos casos de emergencia (accidentes leves, graves o fatales, incendio y/o explosiones, derrames de productos químicos y otros).

7.1.1.2 OBJETIVOS

- Disponer de un Plan Específico para atender las emergencias que eventualmente puedan ocurrir durante las diferentes etapas de la obra.
- Establecer los lineamientos de prevención de accidentes y seguridad en el trabajo, siguiendo las normativas de las leyes y reglamentos vigentes en el país.

7.1.1.3 METODOLOGÍA

El Plan Básico de Contingencias deberá contemplar los supuestos casos de emergencia:

- *Accidentes leves, graves o fatales.*
- *Incendio y/o explosiones.*
- *Derrames de productos químicos.*
- *Otros.*

Este programa será ejecutado durante el periodo que dure en contrato para la realización de la obra.

7.1.1.4 PROCEDIMIENTO DE EMERGENCIA

El presente “Procedimiento de Emergencia”, será impreso en una Cartilla, y se distribuirá a todo el personal de la contratista y del municipio para su conocimiento, quienes deberán conservarlo permanentemente durante la jornada de trabajo. Así también, la Cartilla estará ubicada en algún lugar del predio del campamento de obras que permita mantenerlo a la vista de todo el personal involucrado.

PROTOCOLO EN CASO DE EMERGENCIA

- Cuando se produzca una emergencia comunicar inmediatamente al encargado, éste determinará la necesidad de contar con la presencia de los servicios de emergencia (Ambulancia, Bomberos, Policía, etc.).
- Ante Cualquier tipo de accidente:

PROTEGER al accidentado si se encuentra en una zona insegura.

ALERTAR a los servicios de emergencia.

DAR los primeros auxilios hasta la llegada de los servicios de emergencia.

PROCEDIMIENTO EN CASOS DE ACCIDENTES

PRIMER PASO: atención inmediata del herido y se informa inmediatamente al Servicio de Ambulancia por teléfono, todo el personal deberá contar con el número de teléfono que corresponde al servicio de ambulancia.

Enfermedades o Accidentes Leves llamar al Servicio Médico, indicando lugar del accidente, ubicación del accidentado, estado.

Al de proceder, el caso debe ser informado al Contratista o al encargado de la seguridad, según sea el caso.

Accidentes Serios: Llamar rápidamente al Servicio Médico/Ambulancia, indicando el lugar del accidente, ubicación del accidentado, estado.

Al proceder el caso debe ser informado de inmediato al **Contratista o al Encargado de Seguridad**, según sea el caso.

SEGUNDO PASO: Comunicar inmediatamente al servicio médico; bomberos y/o Policía Nacional. El personal no afectado/a por la contingencia colaborará hasta la llegada del Servicio Médico despejando las áreas de acceso.

PROCEDIMIENTO ANTE UNA HEMORRAGIA

Hemorragias externas: la sangre sale al exterior a través de una herida.

Comprimir directamente sobre la herida con gasas o apósitos limpios. Nunca retire el primer apósito o gasa, si no cesa ejercer más presión.

Hemorragia interna: se produce en el interior del organismo sin salir al exterior, trasladar al herido al centro asistencial.

DATOS ÚTILES

CUERPO DE BOMBEROS MÁS CERCANO:.....

Teléfono:

Distancia:.....

CENTRO MÉDICO MÁS CERCANO:

Teléfono:

Distancia:.....

POLICÍA NACIONAL (más próximo):

Teléfonos:

Distancia:.....

CENTRO DE EMERGENCIAS MÉDICAS (ASUNCIÓN):

Teléfono:

SERVICIO DE AMBULANCIA

Teléfono:.....

EN CASO DE ACCIDENTE DE TRÁNSITO:

- Llamar a los servicios de emergencias (bomberos, ambulancia, policía, etc.)
- No abandonar el vehículo, si no hay riesgo no intente extraer a los heridos si los hubiere.
- Colocar balizas triangulares reflectantes para que estén puedan ser visualizadas a 50 metros en rutas urbanas y 100 metros en rutas rurales para advertir a otros conductores del riesgo.
- Si hay motores en marcha, tratar de apagarlos y quitar el contacto de los vehículos para disminuir la posibilidad de incendio. Si se puede, colocar el freno de los vehículos para que no se muevan.
- Efectuar la denuncia a la autoridad policial más cercana.
- Solicitar al tercero involucrado datos personales, domicilio, teléfono, registro de conductor, documento de identidad, seguro de vehículo, etc.

ACTUACIÓN CON LOS HERIDOS EN LOS ACCIDENTES DE TRÁNSITO:

- Preste los primeros auxilios a las víctimas según sus conocimientos, pero procure mover al accidentado lo menos posible.
- Si el herido sangra abundantemente, tapar la herida con una gasa o apósito y presionar.
- Si el herido es un motorista, no le quite el casco y trate de mantener en el mismo plano cabeza y torso.
- En caso de "shock" es primordial poner los pies de la víctima en alto o protegerla del frío poniéndola una manta, incluso en verano, hasta que sea trasladado a un centro hospitalario.
- El traslado de los heridos debe hacerse en vehículos especiales y por personal competente especializado.

LINEAMIENTOS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS:

- **Conato de incendio:** Es aquel en que puede ser controlado en forma sencilla y rápida por el personal y medios de protección del local, dependencia o sector.



- **Incendio parcial:** es aquel que para ser dominado requiere la actuación de equipos especiales. Debe considerarse como incendio parcial a situaciones de emergencia que no pueden dominarse mediante el uso de matafuegos del sector.
- **Incendio general o total:** Debe considerarse Incendio Total a un siniestro que toma rápidamente proporciones que afecten a todo un sector, que no pueda ser dominado ponga en peligro a otros sectores o pueda causar daños a la comunidad

Controlar todos los aparatos eléctricos, cables y tomacorrientes:

¿Los aparatos eléctricos están en buenas condiciones, sin cables o enchufes sueltos o pelados? ¿Los tomacorrientes tienen demasiados enchufes?

¿Está usando excesivamente un cable prolongador?

¿Los artefactos de iluminación del predio tienen lámparas con el voltaje correcto? ¿En el predio hay disyuntores para fallas de conexiones a tierra y/o disyuntores para fallas de arco que evitan que se produzcan descargas eléctricas e incendios mediante la interrupción de circuitos defectuosos?

Verificar permanentemente, recorriendo el local en busca de posibles problemas. Los estudios de investigación han demostrado que muchos de los incendios se originan por la instalación incorrecta de aparatos eléctricos.

Reemplazar o hacer reparar por un profesional cualquier aparato que despida chispas, desprenda un olor inusual o se recaliente.

PRIMERAS ACCIONES EN CASO DE INCENDIOS:

- Cortar el suministro eléctrico.
- Cortar el suministro de gas y combustible.
- Utilizar todos los medios de extinción disponibles en la empresa.
- Se establece si el incendio es controlable.
- Si es controlable se actúa hasta la finalización del incendio.
- Si no es controlable se actúa como en el caso de Incendio Total.

Incendio Total:

- Se solicita auxilio externo telefónicamente de acuerdo a los números indicados en los carteles de teléfonos de emergencias ubicado en todos los sectores de la obra.
- El jefe de bomberos toma el control de la situación cuando se presenta, para ello dispone de toda la información precisa y actualizada de la obra proporcionada por los encargados.
- Con el arribo del auxilio externo se actúa hasta la finalización del incendio.

- Finalizada la situación de emergencia, la persona a cargo de los bomberos decide cuando declarar el fin de la emergencia.
- La evaluación e investigación posterior al incendio para determinar las causas que originaron el siniestro está a cargo de los bomberos.

RECOMENDACIONES:

- No fumar en lugares donde exista materiales combustibles (madera, papel, gasolina, gas entre otros).
- Cuidado con las instalaciones eléctricas, verificar que estén en buen estado.
- En caso de incendio comunicarse con los bomberos o responsables cercanos y evacuar el lugar.
- Cuando se inflaman las ropas no correr, extinguirlas con una prenda que sea sintética preferiblemente mojada.
- En caso de humo espeso en lugares cerrados, salir arrastrándose.

EN CASO DE QUEMADURAS:

- Alejar a la persona de la causa que produce la quemadura.
- Si la parte afectada está enrojecida, es una quemadura leve, utilizar agua durante 10 a 20 minutos en la parte afectada.
- Transportar rápido a la víctima al Hospital cuando la quemadura tiene ampollas y/o piel carbonizada.
- No coloque ninguna crema u otra sustancia sin consultar al médico.

Para conocer un poco más sobre las quemaduras en el cuerpo:

Porcentaje de quemaduras del cuerpo: 01% al 10% LEVE; 11% a 33% GRAVE; 34% a 60% MUY GRAVE; Más del 60% MORTAL.

En general se deberá cumplir con las Normas de Seguridad e Higiene vigentes en el país.

LAS MEDIDAS A SER CONSIDERADAS SON LAS SIGUIENTES:

- Contar con los extintores de incendio
- Mantener en perfectas condiciones y actualizada la carga de los extintores de incendio.
- Contar con balde de arena para esparcir en caso de derrame del combustible.
- Interrumpir la carga de combustible si durante el llenado del tanque de combustible de un vehículo se produjera fuego; avisar a los ocupantes del vehículo que lo abandonen y usar el extintor de incendio más próximo. No se utilizará agua en tal circunstancia.



- En caso de producirse fuego en las instalaciones, recurrir a los extintores de incendio más próximos.
- Descongestionar el lugar y retirar los vehículos y demás elementos, comenzando por los de más fácil combustión.
- Establecer señalizaciones o carteles indicativos de tensión eléctrica y teléfonos de emergencia en lugares visibles.

PROTOCOLO EN CASO DE DERRAME:

- Se debe advertir del riesgo en la zona afectada impidiendo que el personal sin rol asignado se acerque.
- De ser posible, identificar el material derramado, ya sea por parte de la persona que detecta la emergencia, en caso que el recipiente tenga identificación.
- Si no es posible, ver paso siguiente.
- Si se desconoce el producto derramado/volcado es necesario asumir que es el más peligroso.
- Utilizar EPP de uso obligatorio y sumar Protección facial y respiratoria.
- Confinar o contener el derrame, colocando elementos absorbentes para evitar la propagación.
- Una vez controlado, reevaluar la situación, desarrollar y poner en práctica un plan de limpieza de la zona afectada.
- Desechar todos los materiales utilizados, tratándolos como residuos especiales. Priorizar la seguridad y el cuidado del Medio Ambiente.
- Una vez finalizada la tarea de limpieza, se libera la zona afectada y se realiza el informe correspondiente.
- Análisis de causas / consecuencias. Utilizar este material como elemento de enseñanza en la capacitación de la Brigada.
- Fin del proceso

EXTINTORES DE INCENDIOS:

En equipos y Maquinarias: Todos los vehículos y maquinarias empleadas estarán equipados con extintor de incendios Tipo ABC de 1 o 2 kg.

También se instalarán equipos extintores de incendios de Tipo ABC, en el campamento y áreas potencialmente expuestas a posibles incendios. El extintor recomendado se basa al tipo de fuego que se pretende combatir, y su uso se realizará de acuerdo a las especificaciones técnicas y al método de extinción.



CLASES DE FUEGO

CLASE A Fuego de materias sólidas, generalmente de naturaleza orgánica, donde la combustión se realiza normalmente en forma de brasas, tales como: materiales celulósicos (madera, papel, tejidos, algodón y otros).

CLASE B Fuegos de líquidos o sólidos licuables, barnices y otros semejantes.

CLASE C Fuego en equipos eléctricos.

CLASE D Fuego en metales.

Los extintores se situarán donde exista mayor probabilidad de originarse incendio, próximos a las salidas de los locales, en lugares de fácil visibilidad y acceso y a una altura no superior de 1.80 metros por encima del piso.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Cuando existan riesgos que no puedan evitarse, eliminarse o controlarse por medio de la protección colectiva o con medidas organizativas se emplearán los equipos de protección individual (EPI).

Los EPI se pueden clasificar por las partes del trabajador que van a proteger:

- ✓ Protectores de la cabeza: Casco seguridad.
- ✓ Protectores del oído: Tapones, orejeras.
- ✓ Protectores de los ojos y de la cara: Gafas, pantalla.
- ✓ Protectores de las vías respiratorias: Máscara, media máscara.
- ✓ Protectores de manos y brazos: Guantes.
- ✓ Protectores de pies y piernas: Calzado, polainas, rodilleras.
- ✓ Protectores de la piel: Cremas de protección.
- ✓ Protector total del cuerpo: Arnés anti-caídas, ropa de protección.

Hay que tener presente que los EPIs no eliminan los riesgos, sólo protegen al trabajador/a de las consecuencias. De ahí la diferencia entre Protección y Prevención.

8. CONCLUSIÓN

Finalmente, tras la realización de un análisis al proyecto, se concluye que los efectos negativos durante el proyecto son temporales en su mayoría, incluso algunos de apariciones irregulares, sin embargo, el beneficio de contar con una obra de esta envergadura genera un gran impacto que será mayormente positivo y permanente para la ciudad de Coronel Oviedo.

En cuanto a los impactos negativos, los mismos cuentan con una serie de medidas de mitigación realizables que sumado al cumplimiento de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales aseguran las buenas prácticas dentro de las actividades a ser ejecutadas dentro de la obra, que se llevarán a cabo por parte de la empresa contratista, debiéndose reportar periódicamente el cumplimiento de las mismas.

Se concluye que, a pesar de presentar externalidades negativas, el proyecto traerá beneficios tanto para la población local y a los visitantes potenciales que llegarían a la ciudad, Los impactos negativos generados por la obra estarán cubiertos por medidas de mitigación que serán implementadas y que se encuentran listadas en el Plan de Gestión Ambiental, el cual exige el cumplimiento de determinados criterios, por ello el estudio recomienda:

- Implementar todas las medidas citadas en el Plan de Gestión Ambiental.
- De presentarse situaciones no contempladas en el presente estudio, es importante incorporar, por medio del Responsable del Monitoreo, nuevas medidas que deberán ser comunicadas a las autoridades de aplicación.

9. EQUIPO CONSULTOR

11.1 CONSULTOR LÍDER

- *ING. AMB. FIORELLA AYALA CTCA N°1 – 1125.*

11.2 EQUIPO CONSULTOR

- *ING. AMB. GUILLERMO FLORENTIN*
- *ING. AMB. RODRIGO QUINTANA*