



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
Ministerio de Energía y Servicios Públicos
Subsecretaría de Planificación y Servicios Públicos



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

**ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE
OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA
PROVINCIAL Nº 23
TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA
PROV. Nº 13**

CUARTA ETAPA

**Capítulo 1: EVALUACIÓN AMBIENTAL
INFORME DE MEDIO AMBIENTE
ANEXOS**

**Capítulo 2: ESTUDIO TÉCNICO VIAL
VOLUMEN 1 – INFORME INGENIERÍA
ANEXO A - CM-PR-AP
ANEXO B - HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA
ANEXO C - SUELOS
ANEXO D - TOPOGRAFÍA
ANEXO E - PLIEGO ESP. TÉCNICA

VOLUMEN 2 – PLANOS**

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

INDICE

1.	DATOS GENERALES.....	3
1.1	NOMBRE DEL ORGANISMO ESTATAL SOLICITANTE.....	3
1.2	CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN.....	3
1.3	DOMICILIO REAL Y LEGAL:.....	3
1.4	NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO Y DEL EIA:	3
2.	RESUMEN EJECUTIVO	4
2.1	OBJETIVO, ALCANCE Y METODOLOGÍA.....	4
2.1.1	Metodología	4
2.2	MARCO CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL	4
2.3	IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE ESTUDIO	4
2.4	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....	5
2.5	LINEA DE BASE AMBIENTAL	5
2.5.1	Medio Físico – Natural	5
2.5.2	Medio Social	6
2.6	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	10
2.7	PLAN DE GESTION AMBIENTAL.....	10
	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	10
2.8	PLAN DE MANEJO SOCIOAMBIENTAL	12
3.	UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	14
3.1	OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	14
3.1.1	Localización física	14
3.2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	16
3.2.1	Descripción General de las tareas	16
3.2.2	Trazado	16
4.	DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE AFECTACIÓN DEL PROYECTO.....	21
4.1	CONSIDERACIONES GENERALES Y CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN	21
4.2	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	21
4.3	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA.....	22
4.4	ÁREA OPERATIVA.....	23
5.	DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO	26
5.1	COMPONENTES BIOFÍSICOS	26
5.1.1	Climatología	26
5.1.2	Geología, Geomorfología y Suelos	34
5.2	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL	51
6.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y EFECTOS AMBIENTALES.....	103
6.1	IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS	103
6.1.1	Identificación de Impactos Ambientales	103
6.1.2	Análisis preliminar de la Matriz de Identificación de Efectos	104
6.2	DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	107
6.2.1	Evaluación de impactos ambientales	107
6.2.2	Análisis de las Matrices de Evaluación de Impactos Ambientales	111
6.3	EVALUACIÓN VALORIZADA DE IMPACTOS.....	118

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

6.3.1	Etapa de Construcción	120
6.3.2	Etapa de Operación	120
7.	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	121
7.1	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	121
7.1.1	Mitigación de impactos en el medio natural - Etapa Construcción	121
7.1.2	Mitigación de impactos en el medio socioeconómico. Etapa Construcción	129
7.1.3	Mitigación de Impactos en el Medio Natural - Etapa Operación	135
7.1.4	Mitigación de Impactos en el Medio Socioeconómico - Etapa Operación	137
7.2	RESPONSABLES DE LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	139
8.	PLAN DE MANEJO SOCIOAMBIENTAL.....	140
8.1	PROYECTO EJECUTIVO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	140
8.1.1	Objeto y Alcance	140
8.1.2	Área de aplicación del PEMM	140
8.1.3	Condicionantes del PEMM	140
8.1.4	Objetivos del PEMM	141
8.1.5	Mecanismos de Fiscalización y Control del PEM	141
8.1.6	Síntesis de los Procedimientos y Actividades de Mitigación – Etapa Construcción	144
8.2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES	161
8.3	PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, CÓMPUTOS MÉTRICOS Y ANÁLISIS DE PRECIOS	225
8.4	PROGRAMA DE MONITOREO, INDICADORES Y FRECUENCIA DE OBSERVACIÓN.....	229
8.4.1	Plan de monitoreo ambiental	229
8.4.2	Plan de Comunicación Social	237
8.4.3	Programa de gestión ambiental para los recursos arqueológicos	241
8.4.4	Programa de Contingencias	244
8.4.5	Programa de protección del recurso suelo	251
8.5	FORESTACIÓN COMPENSATORIA	255
9.	REFERENCIA.....	261
9.1	MARCO LEGAL.....	261
9.2	BIBLIOGRAFIA.....	262
ANEXO 1 - CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN		
ANEXO 2 - PLANIMETRÍA		
ANEXO 3 - ACCIONES DE CONSULTA		
ANEXO 5 - METODOLOGÍA DE FORESTACIÓN		
ANEXO 6 - MARCO METODOLÓGICO		
ANEXO 8.1 - CANTERAS		
ANEXO 8.2 - CRONOGRAMA		
ANEXO 9 -. MARCO LEGAL		
ANEXO 10 - RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO		

 <p>DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD</p>	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

1. DATOS GENERALES

1.1 NOMBRE DEL ORGANISMO ESTATAL SOLICITANTE

Dirección Provincial de Vialidad – Provincia del Neuquén

1.2 CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN

En el Anexo 1 se presenta la Inscripción al Registro Provincial de Prestadores de Servicios Ambientales.

1.3 DOMICILIO REAL Y LEGAL:

Sánchez de Loria 2395 Piso 5 Dpto. B. C.A.B.A.

1.4 NOMBRE DEL RESPONSABLE DEL PROYECTO Y DEL EIA:

Proyecto: Ing. Osvaldo D. Ratti. Representante Legal.

Proyecto: Ing. Ricardo Barletta

Estudios Ambientales: Arq. Marta S. Balderiote.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

2. RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo del Proyecto es el Reacondicionamiento de Obra Básica y Calzada Pavimentada en la Ruta Provincial Nº 23 – Tramo Empalme Ruta Nacional Nº 242 (Paso Pino Hachado) Empalme Ruta Provincial Nº 13.

Las Obras procuran mejorar las condiciones vehiculares del acceso vial al nuevo Paso de Frontera por Pino Hachado, contribuyendo a la consolidación y jerarquización de las Aduanas y Pasos Integrados de Frontera con Chile.

Prioritariamente el PRPN23 y sus obras complementarias y conexas tienen como propósito mejorar y dinamizar la conectividad con la Región IX de la República de Chile. Así mismo, y de manera especial, mejorar la seguridad de las personas y las trayectorias vehiculares de los tránsitos intervinientes, particularmente regionales y zonales, entre Pino Hachado y Villa Pehuenia.

2.1 OBJETIVO, ALCANCE Y METODOLOGÍA

Los Estudios Ambientales tienen como marco para su enfoque conceptual, el desarrollo metodológico y programático de dos objetivos principales. Los mismos incluyen la realización de los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental para determinar la magnitud e importancia de los efectos e impactos potenciales negativos y positivos asociados al Proyecto Vial; y el cumplimiento de la Legislación y Normativa Vigente en Materia Ambiental en la Provincia del Neuquén.

2.1.1 Metodología

La elaboración de los Estudios Ambientales plantea una sistematización de la información bibliográfica correspondiente al Medio Bio-físico y Socio económico, a partir de un abordaje descriptivo que se complementa con información de campo e interpretación visual (carácter analítico) de imágenes satelitales, cartas topográficas, levantamientos topográficos referidas al área de estudio.

2.2 MARCO CONCEPTUAL Y CONTEXTUAL

Conceptualmente los estudios que se desarrollan se inscriben en las políticas, directrices y estrategias de los análisis y estudios de EIA's aplicables al desarrollo de Proyectos de Inversión en Grandes Obras de Infraestructura, procurando alcanzar el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones involucradas.

2.3 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS DE ESTUDIO

Las escalas de análisis e intervención, comprenden aquellos espacios de ocurrencia de efectos, directos e indirectos, a corto, mediano y largo plazo generados tanto por la

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

localización de los componentes del Conjunto de Obras y/o por los procesos inducidos por ellos.

Los criterios generales abarcan aspectos: políticos, sociales, económicos, ambientales, físicos y territoriales. Los mismos se interrelacionan tomando en cuenta las dos grandes etapas del Ciclo de Proyecto: la fase de construcción y la de funcionamiento/operación. Ambas etapas tienen rasgos diferenciales muy marcados para la generación de impactos.

2.4 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

El Marco Legal adoptado comprende la identificación de los aspectos relevantes de la legislación aplicable en la Provincia Neuquén y a nivel Nacional durante la gestión ambiental en el "Ciclo de Proyecto" de la obra vial bajo estudio. Se presentan en el Anexo Marco Legal

2.5 LINEA DE BASE AMBIENTAL

2.5.1 Medio Físico – Natural

2.5.1.1 Clima

La mayor parte de los Departamentos de Picunches y Aluminé, es decir el All, se encuentra ubicada dentro del clima tipo BWk en la clasificación climática de Köeppen: desértico frío con verano cálido (Köeppen, 1931). A partir de esta afirmación, es factible deducir que en el All nos encontraremos ante un clima seco, propio del subgrupo de los desérticos, con una temperatura media anual inferior a los 18°. Las precipitaciones anuales se ubican entre un 0% y un 50% del valor de la Temperatura Media Anual multiplicado x 24, lo que nos indicaría un importante déficit hídrico.

No obstante lo dicho, en el área cordillerana y particularmente hacia el sur de Pino Hachado, es decir en el **AID** y **AOp**, la relativamente baja altitud de la cordillera y la existencia de valles transversales, permite la entrada de los vientos húmedos del Pacífico. La temperatura media anual se ubica en esta zona entre los 8° y los 10° C, con veranos frescos e inviernos fríos con nevadas intensas. Este tipo climático corresponde al húmedo de la cordillera patagónica¹, equivalente con el Csb de Koppen.

2.5.1.2 Geología y geomorfología

El sector considerado corresponde a la porción centro oeste de la provincia del Neuquén, en coincidencia con los departamentos Aluminé y Picunches. El accidente orográfico más destacado son dos cordones elongados orientados Norte-Sur, uno oriental que corresponde al Alto Copahue- Pino Hachado y otro occidental degradado por acción glaciaria. Por otro lado son destacadas las mesetas basálticas presentes en su sector oriental.

¹ Gobierno de la Provincia del Neuquén. Ministerio de Desarrollo Territorial del Gobierno de la Provincia del Neuquén. En: <http://w2.neuquen.gov.ar/clima>

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

El paisaje de la zona que nos ocupa es de tipo compuesto ya que participaron varios procesos geomórficos en la generación de las geoformas que se presentan. Entre ellas hay geoformas de origen glacial tanto de erosión como de acumulación. El valle del río Litran al SSE de la Meseta del Arco, en su tramo superior presenta el típico perfil en U, de haber sido ocupado por una artesa glaciaria, mientras que en su tramo inferior tiene características morfológicas de un valle fluvial en V. Otras geoformas presentes son las de origen volcánico, entre las que se destacan las amplias planicies estructurales lávicas, diferenciadas en un sector oriental y uno occidental.

2.5.1.3 Hidrología e hidrografía

El Área de Influencia Indirecta se encuentra comprendida en la cuenca del Río Negro. El río Negro se constituye como el principal curso fluvial de la región norte de la Patagonia. Nace a partir de la confluencia de otros dos cursos de singular importancia para la zona: el río Limay y el río Neuquén.

2.5.1.4 Flora

El All se encuentra repartida entre dos Ecorregiones: la estepa patagónica al este y el bosque patagónico, al oeste. En términos fitogeográficos, el All está comprendida en la Estepa Patagónica y los Bosques Subantárticos (Cabrera, 1976).

Particularmente en el AID, se encuentra el pehuén (*Araucaria araucana*), que crece en pequeños bosques puros y, hacia la zona esteparia, como individuos aislados.

2.5.1.5 Fauna

La fauna de la zona, al igual que la vegetación, presenta adaptaciones altamente eficientes para la supervivencia en condiciones de vida estricta. La región, posee una relativa riqueza bioespecífica y puede presentar un número de endemismos bastante alto.

2.5.2 Medio Social

2.5.2.1 Población

La provincia del Neuquén cuenta con una población de 551.266 habitantes². Su capital, Neuquén es un municipio de primera categoría y presenta un total de 231.780 habitantes³, 112.654 varones y 119.126 mujeres. El área de Influencia Indirecta son los departamentos Aluminé y Picunches, cuentan con una población total de 8.306 y 7.022 habitantes respectivamente, una variación relativa intercensal de 31.7% y 9.3%, sus densidades poblacionales son de 1.8 hab/km² y 1.2 hab/km², y la provincia cuenta con una variación intercensal relativa del 16.3 %.

² INDEC.2 Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.
³ <http://www.mininterior.gov.ar/municipios/masinfo.php?municipio=NEU025>

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

2.5.2.2 Actividad económica

El desarrollo económico en los departamentos del área de estudio es el siguiente:

Aluminé concentra un total de 592 unidades económicas, y se encuentra distribuido entre las siguientes actividades: un 41% se encuentra dedicada al comercio por menor (excepto de automotores, motocicletas y sus combustibles); un 23% al servicio de hotelería y restaurantes, un 11% al servicio de transporte; un 8% a los servicios comunitarios, sociales y personales; 3% al servicio inmobiliario, empresarial y de alquiler y también a la Industria manufacturera y un 2% a los servicios de salud, entre los más destacados.

Picunches concentra un total de 322 unidades económicas, y se encuentra distribuido entre las siguientes actividades: un 44% se encuentra dedicada al comercio por menor (excepto de automotores, motocicletas y sus combustibles); un 17% al servicio de transporte; un 9% al servicio de hotelería y restaurantes; un 7% a la explotación de minas y canteras; un 6% a los servicios comunitarios, sociales y personales; un 5% a la Industria manufacturera y un 2% a los servicios de salud, entre los más destacados.

2.5.2.3 Situación Sociocultural

La población en viviendas particulares del departamento de Aluminé con Necesidades Básicas Insatisfechas alcanza el 18%, por su parte en el departamento Picunches este porcentaje es del 16%.

Los municipios del área de estudio en cambio presentan mejores condiciones de hacinamiento con respecto a la provincia ya que el mayor porcentaje de población se da para la categoría 0,51 a 099 personas por cuarto (35,9% para Aluminé y 35,8% para Las Lajas), seguida por la categoría de hasta 0,5 personas por cuarto, tal como en la provincia.

El mayor porcentaje de viviendas particulares ocupadas que se registran se encuentran distribuidas en las siguientes categorías de viviendas:

Aluminé: 88 % vive en casa; un 4,6 % aproximadamente habita en casilla, un 3% en departamento, un 2% en rancho; un 1% en pieza y/o inquilinato. El resto de la población vive en Pieza/s en hotel o pensión; local no construido para habitación o vivienda móvil.

Las Lajas: 94 % vive en casa; un 3,6 % aproximadamente habita en departamento, un 1% en casilla, un 0,8% en rancho; un 0,5% en pieza y/o inquilinato. El resto de la población vive en Pieza/s en hotel o pensión; local no construido para habitación o vivienda móvil.

Con respecto a la calidad de las viviendas, el mayor porcentaje corresponde a la categoría CALMAT I; seguido por la categoría CALMAT II.

En cuanto a Educación el 92 % de la población de 10 años o más residente en el departamento de Aluminé sabe leer y escribir, y en Picunches el 95%, según datos del último Censo Nacional.

Del total de población que reside en viviendas particulares en el departamento de Aluminé, un 49% posee obra social; un 40% no tiene obra social, prepaga o plan estatal de salud; un

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

10% posee prepaga a través de la obra social; y el restante 2% poseen prepaga por contratación voluntaria o planes estatales de salud.

Comunidades Originarias

En el AID (Departamento Aluminé, área cercana a Villa Pehuenia) se ubican tierras pertenecientes a la comunidad aborígen denominada Puel.

En cuanto al **AO**, a ambos lados de la traza de la RPNº23 (Paraje Mallín de los Caballos, Departamento Picunches) se encuentran tierras que pertenecen a la comunidad Cheuquel.

Patrimonio Histórico, cultural, arqueológico, paleontológico y paisajístico

Esta zona se caracteriza por poseer muchos lugares arqueológicos con petroglifos aunque de diversa accesibilidad. Es una de las zonas donde las tradiciones culturales aborígenes se mantienen muy arraigadas.

Particularmente, en la zona intervenida por el proyecto vial se destacan los siguientes sitios con importancia patrimonial:

- Cercano al complejo de nieve Villa Pehuenia, se halla un bosque fósil de pehuenes y grabados rupestres de interés arqueológico y cultural.
- Sitio Rebolledo Arriba: Se encuentra localizado en el valle del Río Aluminé. Se hallaron enterratorios con ajuar funerario integrado por cántaros cerámicos (algunos con decoración valdiviana), espuelas, frenos de hierro, aros, "tupus", tubos de cobre y cuentas de vidrio. Se registró además abundantes restos de caballos. Los materiales de éste sitio indican un intenso contacto entre los grupos indígenas y los españoles de Chile durante los siglos XVII Y XVIII.

Turismo

En el **Área de Influencia Directa** al norte de Villa Pehuenia se encuentra el Parque de Nieve **Batea Mahuida** El "cerro de la batea", traducción de su nombre mapuche, tiene como característica esencial la temprana nieve y su extensa permanencia. Esto permite disfrutar de deportes de nieve y de montaña como el esquí y el snowboard durante casi 5 meses, cosa no habitual en el resto de los centros invernales del país. A su vez, las laderas elegidas para la práctica de deportes de nieve son las de mayor acumulación de nieve, y las más reparadas del viento A 30 km del Área de Influencia Directa (al este, sobre RPNº13) existe un Centro de Deportes Invernales llamado Primeros Pinos.

En el **Área de Influencia Indirecta** (valles del Lago Aluminé) también se practican paseos lacustres.

2.5.2.4 Ocupación del espacio

Los primeros pobladores del Neuquén fueron los araucanos o mapuches, que se extendían también en territorio chileno y que absorbieron a las tribus que se encontraban en la provincia (picunches en el Norte, pehuenches en el Centro y huiliches en el Sur).

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Varias ciudades tuvieron como antecedente una instalación militar, es el caso de Junín de los Andes y **Las Lajas**.

Según el censo 2010 el departamento Aluminé tiene 8156 habitantes. Su evolución demográfica desde 1970 ubica a Aluminé como uno de los departamentos con menor crecimiento. Según el censo de 1970, vivían en el departamento 3196 habitantes. Para 1980, ese número había trepado a 3842 (un crecimiento intercensal del 1,9%). En 1991, el censo arrojó una población de 4946 habitantes y en 2001, 6308.

Por su parte, el departamento Picunches en 2010 en el censo 2010 cuenta con 7001 habitantes, ubicándose en el puesto Nº 11 de los departamentos más poblados de la provincia, que junto a Loncopué, Catán Lil, Zapala y Ñorquin, tienen la población de menor crecimiento durante la década de 1990.

La mayor concentración poblacional⁴ se encuentra en el departamento de Confluencia, específicamente en el aglomerado Neuquén – Plottier, donde vive el 48% de la población provincial. Esta área urbana se une con la localidad de Cipoletti (provincia de Río Negro) conformando una aglomeración metropolitana.

Cabe destacar que el departamento Picunches entre otros departamentos de la provincia, fueron teatro de la principal historia guerrera y conquistadora del Neuquén, protagonizadas por las fuerzas expedicionarias al desierto en su lucha contra los aborígenes. En 1899 el pequeño caserío que componía el pueblo fue totalmente destruido por la crecida del río Agrio y al reedificarlo se recostó la población en la parte alta del valle que forma el río en ese paraje.

En cuanto a **Aluminé**, como se menciona en la propuesta para la elaboración de un Plan Estratégico, la histórica política distributiva de tierras sumada al sistema de tejidos no colindantes, y al reclamo de derechos de la tierra por pobladores originarios (pueblo Mapuche) genera un escenario complejo y un mercado informal de tierras. De aquí que se ve limitado el rol del estado municipal. Si bien cuenta con un código de zonificación y de planeamiento ambiental, se verifica una carencia de instrumentos legales de promoción desaliento y gestión, que contrarresten la presión del sector urbanizador privado en predios urbanizables (vacantes y expectantes) para realizar inversiones destinadas fundamentalmente a emprendimientos turísticos.

2.5.2.5 Infraestructuras

Accesibilidad y Transporte

En cuanto a la accesibilidad internacional transcordillerana, en el Departamento Aluminé se encuentran dos de los seis pasos fronterizos existentes en los 700 km de línea de frontera de la Provincia con Chile: el Paso Icalma, incluido el Circuito Pehuenia Norte ligado al desarrollo e integración turística regional e internacional, y el Paso Pino Hachado, apto para el tránsito pesado de carga, asociado al circuito productivo a través de la RNN^o 22 que lo une con Zapala y Neuquén capital.

⁴ Plan Estratégico Territorial 1816-2016. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Por su parte, Aluminé presenta una localización estratégica dada por:

- El Corredor turístico de la RNNº 40 que la integra a uno de los circuitos turísticos, provinciales, nacionales e internacionales, de mayor envergadura:
- El circuito de los lagos patagónicos. Este corredor turístico Internacional (RNNº 40) estructura la red vial primaria provincial en sentido norte-sur.

Además existe un circuito más acotado a escala local y regional, el Circuito Pehuenia Norte que engloba la microrregión de los Lagos, tiene vinculación internacional hacia Chile, a través del Paso Fronterizo de Icalma y sus centros urbanos son Aluminé y Villa Pehuenia.

Al sur del Área Operativa la RPNº23 se conecta con la RPNº13 en su tramo mejorado al este conecta con la localidad de Villa Pehuenia, donde la RPNº 13 es de pavimento.

El departamento Picunches (al norte de la traza) se encuentra atravesado en el área operativa mediante la RNNº 242 que conecta directamente con la RPNº 23.

Vía aérea se accede a la provincia a través del Aeropuerto Internacional de Neuquén Juan D. Perón localizado en Neuquén capital; y de los aeropuertos de Cutral Có, San Martín de Los Andes - Chapelco, Chos Malal, Rincón de los Sauces, Loncopué y Zapala.

Asimismo, es posible acceder a la provincia mediante el servicio ferroviario de cargas de la empresa Ferrosur Roca, la cual ofrece paradas en las localidades de: Neuquén Capital, Plaza Huincul y Zapala.

No hay en la actualidad un sistema de transporte intraurbano que contemple la conectividad de las urbanizaciones más alejadas con los equipamientos y servicios.

Cercana al Área Operativa solo la localidad Villa Pehuenia cuenta con una estación de abastecimiento de combustible.

2.6 IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Para la identificación y ponderación de los impactos se utiliza la metodología basada en el análisis matricial.

Se utiliza la matriz aportada por la Dirección Nacional de Vialidad, efectuando adecuaciones conforme las particularidades de la obra, permitiendo una mejor observación de las interacciones de los efectos e impactos.

2.7 PLAN DE GESTION AMBIENTAL

DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Con relación a las Medidas de Mitigación se presenta a continuación un esquema de los contenidos elaborados para cada etapa

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Mitigación de impactos en el medio natural - Etapa Construcción

Con relación a los componentes del medio natural intervenidos, a continuación se presentan las medidas previstas para cada recurso.

ATMOSFERA

Calidad del Aire - Ruido - Incremento de las partículas de polvo
Incremento en la Emisión de Gases
Aumento en los niveles de Ruido

RECURSOS HÍDRICOS

Calidad de Agua - Tratamiento de Efluentes Líquidos
Intercepción de Cauces Hídricos y afectación de zona de mallines

SUELOS

Control de Erosión – Extracción y Movimiento de Suelos
Incremento de la vulnerabilidad en áreas con taludes y cursos de agua

MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Transporte y disposición de suelos contaminados

BIOTA: FLORA Y FAUNA

Pérdida de vegetación natural
Destrucción de hábitats
Riesgo en el incremento de las actividades de caza

Mitigación de impactos en el medio socioeconómico. Etapa Construcción

Con relación a los componentes del medio socioeconómico intervenidos, a continuación se presentan las medidas previstas.

POBLACIÓN

Niveles de empleo
Uso del suelo
Ocupación del Espacio
Infraestructura
Costumbres y Cultura de la Comunidad Local
Patrimonio Cultural
Seguridad Laboral y de la Comunidad Local

PAISAJE

PASIVOS AMBIENTALES

Mitigación de Impactos en el Medio Natural - Etapa Operación

Reconociendo la necesidad de preservación de los recursos intervenidos, se presentan a continuación las medidas previstas para cada uno.

ATMOSFERA

Calidad del Aire-Ruido

RECURSOS HÍDRICOS

Calidad de Agua – Tratamiento de Efluentes Líquidos

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

SUELOS

Control de Erosión y Manejo de Suelos

BIOTA

Flora y fauna

Mitigación de Impactos en el Medio Socioeconómico - Etapa Operación

POBLACION

Uso del Suelo
Seguridad Laboral y de la Comunidad Local

PAISAJE

Al respecto, cabe consignar que éstas medidas de mitigación, para ambos medios, deberán ser desarrolladas e implementadas por quienes indiquen oportunamente las autoridades competentes.

2.8 PLAN DE MANEJO SOCIOAMBIENTAL

Proyecto ejecutivo de implementación de las medidas de mitigación

El Proyecto Ejecutivo de Implementación de las Medidas de Mitigación (PEMM) tiene como finalidad, establecer los objetivos, estrategias, criterios y procedimientos necesarios para asegurar la sustentabilidad del Proyecto, la protección y seguridad ambiental de las poblaciones involucradas y del ambiente intervenido, durante la Etapa de construcción y operación de las obras relativas a la Obra Básica y Calzada Pavimentada en la Ruta Provincial Nº 23 – Tramo Empalme Ruta Nacional Nº 242 (Paso Pino Hachado) Empalme Ruta Provincial Nº 13.

La Autoridad de Aplicación del PEMM será la Subsecretaría de Ambiente del Ministerio de Seguridad, Trabajo y Ambiente de la Provincia del Neuquén. Esta podrá articular sus responsabilidades en cuanto al control del cumplimiento de las medidas de mitigación con la Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia del Neuquén.

Objetivos y alcance

El Proyecto Ejecutivo de Implementación de las Medidas de Mitigación (PEMM) tiene como finalidad, establecer los objetivos, estrategias, criterios y procedimientos necesarios para asegurar la sustentabilidad del Proyecto, la protección y seguridad ambiental de las poblaciones involucradas y del ambiente intervenido, durante la Etapa de construcción y operación de las obras

- Observar los límites tolerables en materia de contaminación del suelo, agua o aire.
- Implementar prácticas adecuadas en tareas que puedan afectar la vegetación natural.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

- Implementar prácticas adecuadas tendientes a prevenir la erosión de los suelos, la sedimentación en los cursos de agua y conductos pluviales.
- Implementar prácticas apropiadas para la eliminación de desechos o materiales.
- Utilizar las tecnologías más apropiadas bajo criterios de calidad ambiental.
- En caso de hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos cumplimentar los procedimientos apropiados para su manejo.
- Gestionar todos los residuos generados de cualquier naturaleza y en cualquier estado de agregación de acuerdo a la normativa vigente en la materia

Plan de Manejo Socioambiental

El Plan de Manejo Socioambiental se compone de los siguientes planes/programas:

- Plan de Monitoreo Ambiental
- Monitoreo del Aire y Ruido
- Monitoreo de Aguas Superficiales
- Monitoreo del Suelo
- Monitoreo de la gestión de residuos
- Auditoria de cierre y abandono
- Plan de Contingencia
- Programa de Protección de Suelos

Proyecto de Forestación Compensatoria

El "Proyecto ejecutivo de reforestación compensatoria y de adecuación paisajística" tiene como finalidad compensar la vegetación que se afecte con motivo de las obras, destacándose el trasplante y/o reposición de los ejemplares de pehuén (*Araucaria araucana*) que deban ser removidos por los trabajos.

Dadas las características y condiciones singulares de la especie a afectar (Pehuén), se deberá compensar como mínimo un 50% del total extraído con ejemplares de la misma especie. El restante 50 % será compensado con ejemplares de especies señaladas en el ítem siguiente.

Todos los ejemplares se deberán ubicar de tal forma que no representen un peligro para la seguridad de tránsito, no deben interferir con visuales de seguridad, no forestar en partes internas de curvas, triángulos de visibilidad de cruces, accesos etc.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO: Estudio y Proyecto de Reacondicionamiento de Obra Básica y Calzada Pavimentada en Ruta Provincial Nº 23 – Tramo Empalme Ruta Nacional Nº242 (PASO PINO HACAHADO) – Empalme Ruta Provincial Nº13.

3.1 OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El objetivo del Proyecto es el Reacondicionamiento de Obra Básica y Calzada Pavimentada en la Ruta Provincial Nº 23 – Tramo Empalme Ruta Nacional Nº 242 (Paso Pino Hachado) Empalme Ruta Provincial Nº 13.

Las Obras procuran mejorar las condiciones vehiculares del acceso vial al nuevo Paso de Frontera por Pino Hachado, contribuyendo a la consolidación y jerarquización de las Aduanas y Pasos Integrados de Frontera con Chile. El estado actual del tramo en estudio puede apreciarse a través del registro fotográfico del Anexo 10.

Prioritariamente el PRPN23 y sus obras complementarias y conexas tienen como propósito mejorar y dinamizar la conectividad con la Región IX de la República de Chile. Así mismo, y de manera especial, mejorar la seguridad de las personas y las trayectorias vehiculares de los tránsitos intervinientes, particularmente regionales y zonales, entre Pino Hachado y Villa Pehuenia.

3.1.1 Localización física

El proyecto se emplaza al este de la provincia del Neuquén. En proximidades del Paso de Frontera de Pino Hachado, en el área de influencia de la localidad de Villa Pehuenia, a 120 km de la localidad de Zapala, 52 km de las Lajas y a 304 km de Neuquén capital.

El Inicio de la Sección, se encuentra en el Empalme con la Ruta Nacional Nº 242 (Paso Pino Hachado; km 0,00). El Fin de la Sección, se encuentra en el Empalme con la Ruta Provincial Nº 13 (km 34,00). En síntesis el PRPNº23 tendrá una longitud aproximada de treinta y cuatro (34) kilómetros.

Se desarrolla en una zona Montañas y Ondulada, aproximadamente a una altura de nivel sobre el mar de entre los 1.400 msnm y los 1.800 msnm, observando la presencia próxima de picos de 2.500 msnm.

Actualmente la traza de la Ruta Provincial Nº 23, en el tramo bajo estudio, requiere mejorar las condiciones de seguridad en cuanto a los riesgos potenciales generados por procesos geológicos/geomorfológicos de deslizamientos, derrumbes y vulcanismo; erosión de márgenes en los cursos de agua entre otros. También se presentan condiciones climáticas adversas, especialmente el llamado “viento blanco” aproximadamente en el sector entre progresivas 7+00 y 8+00. Por otra parte el cruce del río Litrán en progresiva 17+600 evidencia indicios de procesos erosivos actuantes requiriendo en consecuencia medidas de mitigación anticipadas.

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Las actividades económicas, se caracterizan básicamente por ser productivas primarias. Se identifican sectores con predominancia de puestos de veranada a lo largo de la traza (ver Plano 5.6)⁵.

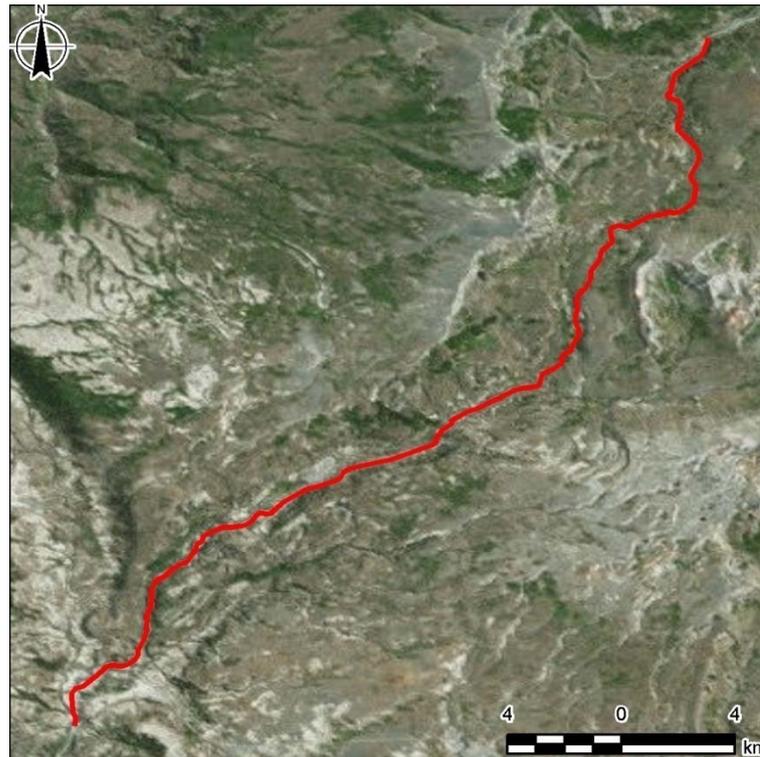


Figura 3.1 – Imagen del Área de Estudio

Específicamente, en cuanto al tramo sujeto al reacondicionamiento de obra básica y calzada pavimentada de la RPNº23, se observan las siguientes características generales:

La Ruta Provincial Nº 23 es una ruta mejorada, en el tramo bajo estudio y cuenta a ambos lados con banquetas de tierra. En algunos sectores la ruta presenta curvas y pendientes transversales que inciden sobre las condiciones de uso, aumentando la dificultad del tránsito y transporte.

La economía local depende principalmente de los servicios turísticos recreativos (localizados en Villa Pehuenia y Batea Mahuida), la producción primaria sustentada en la ganadería caprina y la explotación forestal. La localidad de Villa Pehuenia que se encuentra a 15 km de la intersección de la RPN23 con la RPN13, mejoraría su acceso y permitiría mayor afluencia de visitantes en la temporada durante los meses invernales.

A la zona de proyecto se puede llegar por la Ruta Nacional Nº 22 y Ruta Provincial Nº 13, desde la ciudad de Neuquén.

⁵ En el Plano 5.6 se presenta una primera aproximación al tema de las áreas sensibles.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

3.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO⁶

3.2.1 Descripción General de las tareas

Para un correcto y preciso reconocimiento de campo y estudio del trazado, se siguieron los pasos que se detallan a continuación:

Estudio de antecedentes y documentación existente.

Se recopilaron los antecedentes y documentación existente en las reparticiones o entes que pudieran tener estudios o informes relacionados en forma directa o indirecta con el Proyecto RPN23.

Se efectuó una recorrida de estudio en la cual se analizaron aquellos aspectos particulares observados previamente en los antecedentes.

Se realiza el relevamiento topográfico de las trazas intervinientes en el proyecto y otras zonas de interés.

Del total de la información, se puso énfasis en la que proporcionó mayores datos acerca de las características topográficas, los aspectos geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, de los suelos de la zona del proyecto y, muy particularmente, de los mallines, la vegetación en especial las araucarias, así como de las características del paisaje a intervenir.

Se identificó especialmente el patrón de asentamiento poblacional, así como el desarrollo de las actividades económicas particularmente aquellas de subsistencia y de veranada presentes en el área operativa y en el área de influencia directa. Se identificaron los usos del suelo. Así mismo, se observaron áreas y sectores con características singulares por los componentes del medio.

De esta manera, se reforzó la visión general que el grupo de profesionales tenía en oportunidad de la presentación del concurso, y así seguir avanzando con los estudios necesarios para la elaboración del proyecto RPN23.

3.2.2 Trazado

En esta primera aproximación, se presentan los lineamientos propositivos del diseño/trazado y las características sustantivas de los componentes principales, siguiendo en todos los casos los criterios establecidos en las Especificaciones Particulares del pliego que guía los Estudios en ejecución.

En las siguientes etapas de mayor desarrollo, se volcarán los estudios que sustentarán el trazado final adoptado

⁶ Esta descripción se complementa con la memoria descriptiva de Proyecto del Informe del componente Ingeniería.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

El proyecto procurara respetar al máximo, dentro de los parámetros de diseño establecidos en las Especificaciones Técnicas Particulares del Pliego de Licitación, el trazado existente del camino actual.

- **Eje de la Obra Básica**, se proyecta en lo posible posicionando el trazado dentro del zona ó callejón del camino existente en un ancho de 50 metros para evitar la posible afectación de terrenos más allá de los actualmente ocupados por la obra existente.
- **Categoría V (Montañosa y Ondulada)**. Se toman en consideración las modificaciones indicadas en la Especificaciones Particulares
- **Características de Diseño Geométrico y de Proyecto de Obra Básica**

Radio de Curvas Horizontales:

- Radio mínimo deseable 80 metros
- Radio mínimo absoluto 40 metros
- En aquellos sectores puntuales donde sea necesario adoptar radios de curva menores a 40 metros, se consultara a la Dirección para contar con su aprobación expresa.

Velocidad Directriz: 40Km/h

Ancho de Coronamiento:

- 9,70 metros
- 9,20 metros en sectores de corte cajón y media ladera

Ancho de Banquinas:

- 1,50 metros de cada lado de la calzada
- En sectores de corte de corte cajón y media ladera:
- 1,00 metro hacia el lado del contratalud previéndose cuneta revestida en caso de necesidad.
 - 1,50 metros hacia el lado del talud

Ancho solera de cunetas:

- En suelo común: 1,00 metro
- En roca: cuneta en V

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Pendiente de contrataludes:

Se adecuarán según el tipo de material encontrado

Pendiente de Taludes

- Para altura de terraplén mayor de 3,00 metros 1: 1 1/2
- Para altura de terraplén menor de 3,00 metros 1: 2

Peralte máximo: 6% (seis por ciento)

- Proyecto de Rasante

La rasante se proyecta considerando el máximo criterio económico, en función del espesor del paquete estructural y las pendientes longitudinales máximas establecidas en el Pliego de Especificaciones Particulares con el objetivo claro de lograr el menor movimiento de suelos.

Altura de Rasante

- Altura absoluta de rasante sobre fondo de cuneta: 0,80 m
- Altura absoluta de rasante sobre fondo de cuneta en zonas de divisoria de aguas: 0,60 m. en una longitud máxima de 150 metros.
- Altura absoluta de rasante sobre aguas libres: 1,20 m

Pendientes Longitudinales

- Pendiente longitudinal deseable: 6% (seis por ciento)
- Pendiente longitudinal absoluta: 9% (nueve por ciento), en sectores no mayor de 500 metros de longitud
- Calzada Pavimentada
 - Tipo de Pavimento

Se proyectará una calzada con diseño en Pavimento Flexible. La solución que se adoptará surgirá de la consideración del análisis técnico- económico. Se entiende que se tomarán las indicaciones marcadas en las Especificaciones Particulares para soluciones en Tratamiento Bituminoso Superficial Doble y Concreto Asfáltico en caliente para una vida útil de 10;15; 20 años.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

- Transito de diseño

Se tomaran los datos según Censo de la DPV

- Ancho de Calzada Pavimentada

Se adoptará: 6,70 metros, según lo indicado en las Especificaciones Particulares.

- Pendiente Transversal de la calzada pavimentada

- . Solución en Tratamiento Bituminoso Superficial Tipo Doble: 2,50%
- . Solución en Concreto Asfáltico en caliente: 2 %

- Pendiente transversal de las Banquinas

- . Solución en Tratamiento Bituminoso Superficial Tipo Doble: 5 %
- . Solución en Concreto Asfáltico en caliente: 4 %

- Alcantarillas

De acuerdo a las Especificaciones Particulares se ha previsto utilizar:

- Conductos rectangulares no menores a 1,50 m

- Defensas

Se estudia la posibilidad de mantener las bandas metálicas y/o pretiles existentes o bien se procederá al reemplazo parcial en caso de deterioro de los mismos. Así mismo se proyectan defensas en terraplenes o faldeos de altura mayor de 3,00 metros siempre que tengan esta característica en una longitud mayor de 100 metros.

El tipo de defensa podrá ser Baranda metálica tipo Flex-Beam o Pretiles, según resulte el análisis técnico-económico que se elabora, pudiendo también adoptarse otro tipo de defensa.

Para la colocación de las defensas, no estaría previsto sobreecho de terraplén

- Señalamiento Vertical

Se procederá a proyectar el señalamiento Vertical

- Señalamiento Horizontal

Se procederá a proyectar el señalamiento horizontal de eje y bordes de calzada

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL N° 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL N° 242 - EMPALME RUTA PROV. N° 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

3.2.2.1 Estudio y definición de los tipos de intersecciones

El sistema vial propuesto requiere, para su funcionamiento, intersecciones para poder realizar las vinculaciones entre las diferentes vías de circulación y los cambios de sentido.

Las principales vías involucradas son la Ruta Nacional N° 242 y la Ruta Provincial N° 13.

Hasta el momento de la entrega del presente informe inicial, no se cuenta con datos de las proyecciones del tránsito ni de su clasificación.

Estudios Hidrológicos

Con relación a los estudios hidrológicos, es sabido que la forma más apropiada de establecer caudales de diseño, y su correspondiente probabilidad asociada, es mediante el análisis estadístico de series de caudales. Sin embargo, en muchos casos no resulta posible este tipo de tratamiento, debido a la carencia de información básica apropiada.

En el caso del presente estudio, se impone el análisis mediante métodos de transformación lluvia – caudal, ya que, como resulta evidente, no existen registros de caudales en las llamadas que atraviesan la traza. Por lo tanto, resulta necesario determinar las principales características fisiográficas de las cuencas de aporte de eventuales excesos superficiales a las diferentes obras que integrarán el sistema de desagües pluviales de las rutas.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

4. DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE AFECTACIÓN DEL PROYECTO

4.1 CONSIDERACIONES GENERALES Y CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN

Las escalas de análisis e intervención, comprenden aquellos espacios de ocurrencia de efectos, directos e indirectos, a corto, mediano y largo plazo generados tanto por la localización de los componentes del Conjunto de Obras y/o por los procesos inducidos por ellos, en las etapas de construcción y operación del PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO OBRA BASICA Y CALZADA PAVIMENTADA RUTA PROVINCIAL Nº 23, como por desencadenantes de carácter global y sectorial tales como la oferta y demanda de insumos, la oferta de recursos, la generación de empleo, los incrementos en el desarrollo de las actividades económicas y de servicios, el mejoramiento de la calidad de vida de la población involucrada.

Los criterios generales abarcan aspectos: políticos, sociales, económicos, ambientales, físicos y territoriales. Los mismos se interrelacionan tomando en cuenta las dos grandes etapas del Ciclo de Proyecto: la fase de construcción y la de funcionamiento/operación. Ambas etapas tienen rasgos diferenciales muy marcados para la generación de impactos. En tanto la primera etapa se caracteriza por la ejecución de la obra y por su efecto centrípeto respecto a la dispersión de los mismos, en la etapa de funcionamiento, los efectos se transforman en centrífugos en función de la magnitud y dispersión de los beneficios generados. El marco espacial se identifica con las máximas envolventes de los criterios específicos adoptados para cada escala (ver Plano 4.1 y 4.2)⁷.

4.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Es el área territorial en la que se espera una cierta concentración de efectos indirectos resultantes del Proyecto. Involucra aquellas zonas potencialmente comprometidas en el proceso de desarrollo y apropiación/usufructo de los beneficios inducidos y que, en consecuencia, definen el ámbito espacial para la gestión de los mismos.

Comprende los territorios donde dichos efectos se manifiestan según horizontes temporales a corto, mediano y largo plazo, permanentes y transitorios, concentrados y dispersos, puntuales y acumulativos producidos por las obras, así como sus encadenamientos y sinergias.

Criterios para la delimitación:

Adoptar el enfoque sistémico ambiental implica asumir las transformaciones que introducen y generan las obras y acciones del PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO OBRA BASICA Y CALZADA PAVIMENTADA RUTA PROVINCIAL Nº 23, sus obras complementarias y conexas. Con el objeto de verificar las relaciones estáticas y dinámicas con su entorno, se hizo necesario seleccionar aquellos componentes y aspectos relevantes

⁷ Se ha preparado un registro fotográfico sistematizado que será presentado completo oportunamente.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL N° 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL N° 242 - EMPALME RUTA PROV. N° 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

del medio, susceptibles de ser espacializados, que permitieran la delimitación del área de influencia.

Los criterios básicos aplicados son:

- Unidades homogéneas en mérito a sus aptitudes y restricciones
- Unidades funcionales
- Unidades administrativas y jurisdiccionales

Los criterios se fundamentan en la necesidad de identificar espacios territoriales con cierto grado de homogeneidad e interrelación funcional, a partir de los cuales se pudiera inferir comportamientos similares frente a transformaciones esperables resultantes de los procesos de cambio inducido y en consecuencia establecer las medidas de gestión ambiental concurrentes.

En este contexto, el **Área de Influencia Indirecta (AII)** comprende el territorio de los Departamentos de Picunches y Aluminé, Provincia del Neuquén. Esta Área es comprensiva e incluye todos aquellos espacios, actividades y/o instalaciones que por sus condiciones y usos se perciben influenciados por los efectos directos y/o indirectos del PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO OBRA BASICA Y CALZADA PAVIMENTADA RUTA PROVINCIAL N° 23 y sus obras complementarias y conexas.

El criterio utilizado permite identificar áreas que no se encuentran en proximidad directa con las obras a realizar, pero cuyo nivel de actividad económica y de equipamiento social genera condiciones estructurales propicias para la recepción de beneficios aún débiles generados por el desarrollo de las obras.

4.3 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

De manera análoga a la que se ha definido el Área de Influencia Indirecta (AII), en este caso el Área está referida a los territorios que reciban efectos directos como consecuencia de las obras.

Criterios para la delimitación:

Considerando las características del tramo de la Ruta Provincial N° 23 en estudio, se determinó un **Área de Influencia Directa (AID)** que comprende un ámbito territorial envolvente del Área Operativa.

El AID introduce componentes singulares del Medio Físico, priorizándose en este sentido las características de relieve en el área. Cabe destacar que el área así definida comprende aspectos relevantes del territorio vinculados directamente con la obra como: el cauce del río Litrán, las canteras a lo largo de la traza de la ruta, el paso internacional de Pino Hachado, la Ruta Provincial N° 13 y la Ruta Nacional N° 242, así como el sector este del ejido municipal de Villa Pehuenia.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

El AID comprende una superficie de 400 km². Su límite norte está dado por las vertientes que descienden hacia el cauce del arroyo Haichol, confluyente con el río Codihue y ambos, afluentes del Agrío. El límite este del AID se extiende a través de una línea imaginaria que une las cumbres de los cerros Lonco Luan Chico (1691 msnm) Lonco Luan (1773 msnm), Pedregoso (1997 msnm), Morado (2388 msnm), Manzano (2000 msnm) y Guanaco (1618 msnm).

Por el oeste el AID se encuentra definida por el límite internacional con la República de Chile, destacándose en el tramo considerado los cerros Incalma (1608 msnm), Batea Mahuida (1948 msnm) y Chucán (2077 msnm).

La línea de costa norte del lago Aluminé, constituye el límite sur del área definida. Desde allí, el límite transcurre por la vertiente oriental del cerro Piñihué (1914 msnm), hasta alcanzar el límite nacional.

4.4 ÁREA OPERATIVA

El Área Operativa es aquella que tiene como eje la traza de la Ruta Provincial Nº23. Las obras del RP Nº 23, incluyen a su vez otras, de carácter complementario y aquellas asociadas a las actividades de la etapa constructiva (accesos, calles de servicio y derivación de tránsito, áreas de servicios, parque de maquinarias y acopio de materiales, Obrador principal y secundarios, depósitos, plantas de elaboración de materiales, entre otras). Dicho territorio por ser el receptor de la mayor concentración de efectos directos constituye el ámbito espacial específico para la gestión ambiental.

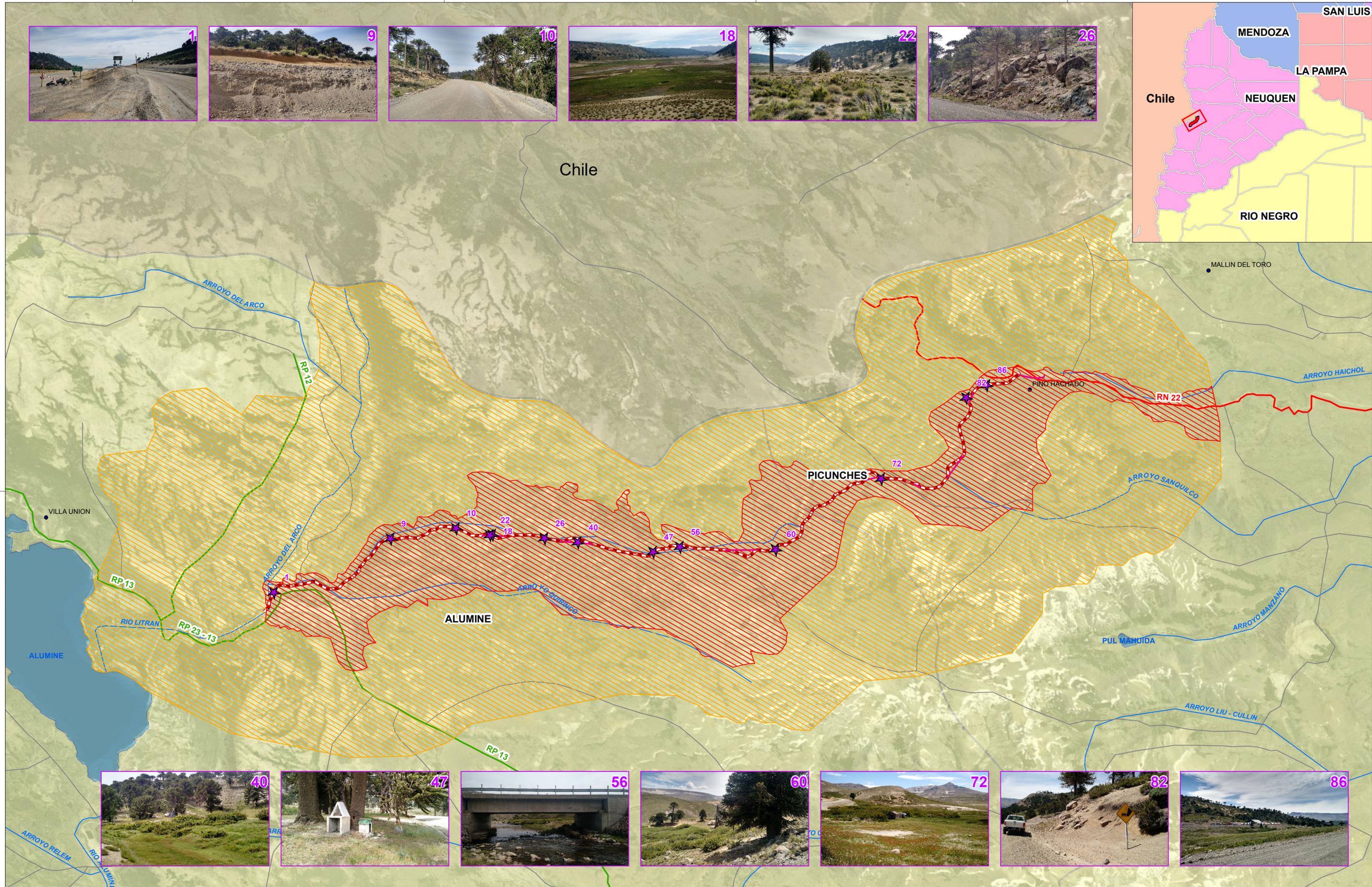
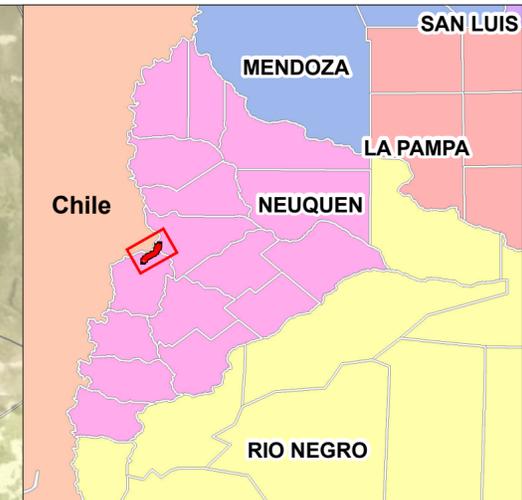
Criterios para la delimitación:

El área está caracterizada por ser el territorio directamente afectado por las obras principales, complementarias y conexas. Para ello se hace necesaria una visión del marco territorial de "contención", sin la cual no es posible trabajar con unidades relativamente homogéneas y/o definir aptitudes y restricciones. Por esta misma razón es posible que en posteriores Etapas de funcionamiento/ operación/ mantenimiento se modifique, en relación a la traza y a otros componentes complementarios del Proyecto.

En consecuencia, se consideró pertinente delimitar un área cuya extensión involucra la totalidad de los componentes del conjunto de obras más una excedencia orientada a absorber un margen espacial de incertidumbre de ocurrencia de efectos directos.

El **Área Operativa (AO)** comprende una franja de 2 km en promedio a cada lado de la traza de la Ruta Provincial Nº 23 y las trazas de las Alternativas consideradas en este estudio. Los límites de este **AO** coinciden con el borde de ladera proximal respecto del cauce de los ríos Litrán y Haichol.

Las áreas definidas en se presentan en el Plano 4.2.



REFERENCIAS:

- ★ SELECCIÓN FOTOS
- CAMINOS
- TRAZA
- VARIANTE TRAZA
- ÁREA OPERATIVA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- CUERPOS DE AGUA
- DEPARTAMENTOS
- RUTAS
- RUTA NACIONAL
- RUTA PROVINCIAL

SISTEMA DE COORDENADAS:
GEOGRÁFICAS
SISTEMA DE REFERENCIA:
WGS84.
DATUM:
WGS84.
UNIDADES:
GRADOS.

FUENTES:
ELABORACIÓN PROPIA
IGN
*FOTOGRAFÍAS SALIDA A CAMPO:
30-11-2016

(*) ESCALA NUMÉRICA PARA IMPRESIONES EXTENDIDO ISO A2.

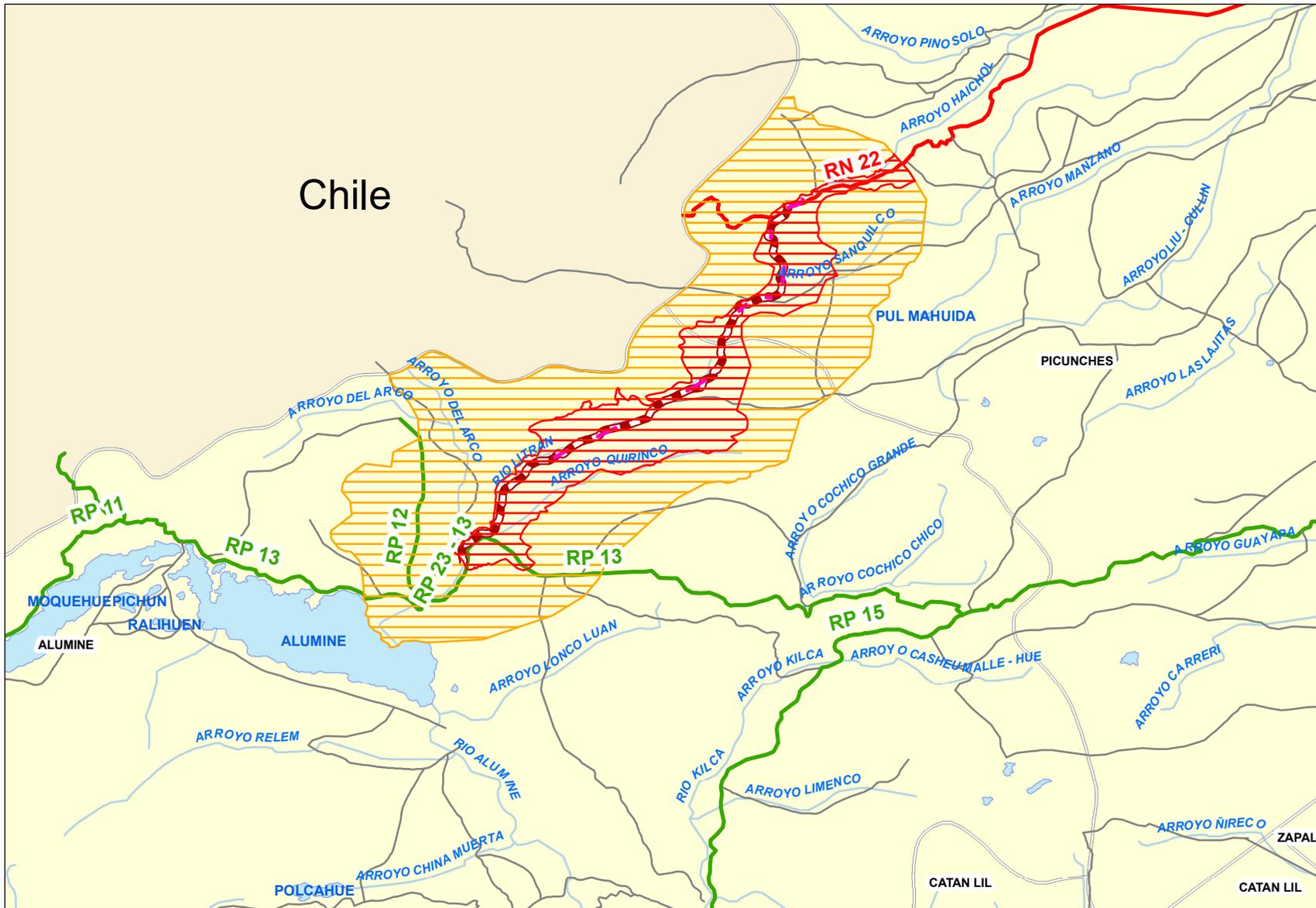
PROVINCIA DEL NEUQUÉN
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

IATASA
INGENIERÍA

RELEVAMIENTO FOTOGRÁFICO - ÁREAS DE ESTUDIO

ESCALA (*): 1:100.000	FECHA: SEP-2017	PLANO N°: EIA - 4.1	REV.: 1
---------------------------------	---------------------------	-------------------------------	-------------------



REFERENCIAS:

- TRAZA
- VARIANTE TRAZA
- AO
- AID
- AII
- CURSOS DE AGUA
- CUERPOS DE AGUA
- CAMINO
- RUTA NACIONAL
- RUTA PROVINCIAL

DEPARTAMENTOS

- ALUMINE
- PICUNCHES

RUTAS

SISTEMA DE COORDENADAS: GEOGRÁFICAS.
 SISTEMA DE REFERENCIA: WGS84. FUENTE: 1GN
 DATUM: WGS84.
 UNIDADES: GRADOS.

8 0 8 km



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
 DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



MAPA DE ÁREAS DE INFLUENCIAS DIRECTA (AID) E INDIRECTA (AII) Y ÁREA OPERATIVA (AO)

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
 PROVINCIA DEL NEUQUÉN

ESCALA:
1:400.000

FECHA:
SEP-2017

PLANO N°:
EIA - 4.2

REV.:
1

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

5. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO NATURAL Y SOCIOECONÓMICO

5.1 COMPONENTES BIOFÍSICOS

5.1.1 Climatología

5.1.1.1 Características climáticas generales

La mayor parte de los Departamentos de Picunches y Aluminé, es decir el AII, se encuentra ubicada dentro del clima tipo BWk en la clasificación climática de Köeppen: desértico frío con verano cálido (Köeppen, 1931). A partir de esta afirmación, es factible deducir que en el AII nos encontraremos ante un clima seco, propio del subgrupo de los desérticos, con una temperatura media anual inferior a los 18°. Las precipitaciones anuales se ubican entre un 0% y un 50% del valor de la Temperatura Media Anual multiplicado x 24, lo que nos indicaría un importante déficit hídrico.

En cuanto a las clasificaciones regionales, los territorios departamentales se encuentran en su mayor parte en el subtipo climático Semiárido donde las escasas precipitaciones se distribuyen heterogéneamente en términos estacionales, con una importante diferencia entre la mínima y máxima.

No obstante lo dicho, en el área cordillerana y particularmente hacia el sur de Pino Hachado, es decir en el AID y AO, la relativamente baja altitud de la cordillera y la existencia de valles transversales, permite la entrada de los vientos húmedos del Pacífico. La temperatura media anual se ubica en esta zona entre los 8° y los 10° C, con veranos frescos e inviernos fríos con nevadas intensas. Este tipo climático corresponde al húmedo de la cordillera patagónica⁸, equivalente con el Csb de Koppen.

Puede afirmarse que los dos factores estrechamente relacionados que influyen en las características mesoclimáticas imperantes en el sector centro-oeste y sudoeste de la Provincia del Neuquén son: las características de la cordillera de los Andes desde esta zona y hacia el sur por un lado; y la proximidad estacional del Anticiclón del Pacífico Sur cuyo aporte de aire húmedo intensifica las precipitaciones de invierno, por otro.

De esta manera, el AID se encuentra en una zona de transición con un fuerte gradiente respecto de las precipitaciones y las temperaturas medias. En efecto, la disminución de la las precipitaciones hacia el este se verifica a partir del gradiente presente en el AID de hasta 12 mm/km⁹. Por su parte, las temperaturas medias tanto de verano como de invierno, aumentan hacia el este a razón de 2,5°C a 1,5°C cada 100 km (verano e invierno respectivamente).

En términos de circulación general atmosférica, la región norpatagónica se encuentra situada entre la zona de influencia meridional del cinturón Subtropical de Altas Presiones,

⁸ Gobierno de la Provincia del Neuquén. Ministerio de Desarrollo Territorial del Gobierno de la Provincia del Neuquén. En: <http://w2.neuquen.gov.ar/clima>

⁹ <http://copadesvr02.copade.neuquen.gov.ar/gis/inicio.html>

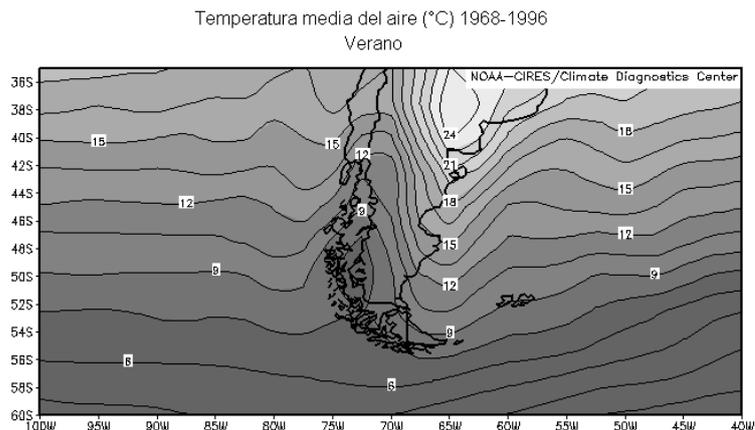
	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

cuya influencia directa se extiende hasta aproximadamente 40°S, y las bajas presiones subpolares en el Círculo Antártico. Estos sistemas de presión presentan pequeñas variaciones estacionales y espaciales, mostrándose relativamente estables en términos de intensidad de acción, de modo que la circulación de los vientos prevalece durante casi todo el año. No obstante, si bien en el invierno se verifica una circulación uniforme del oeste, en el verano aparece una débil componente zonal provocando viento del sector sudoeste.

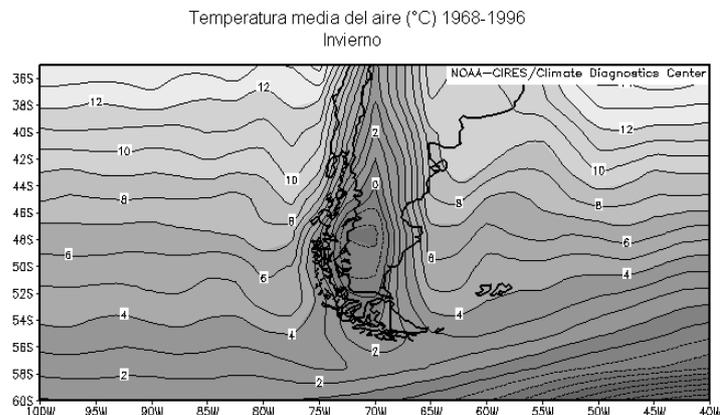
5.1.1.2 Temperatura

A escala regional, puede decirse que la distribución de temperatura en zonas sin grandes variaciones topográficas depende principalmente de la latitud y la distancia al océano. En zonas del **AID** y **AO** próximas a la cordillera, las isotermas presentan un desvío en sentido meridiano debido a la influencia de la altitud.

Temperatura media del aire. Verano



Temperatura media del aire. Invierno



	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

En invierno, las isotermas siguen la misma distribución, aunque su forma es más regular en verano debido a los efectos de continentalidad.

A continuación se presenta la Tabla con los valores para las temperaturas en la localidad de Aluminé en el All, 40 km al sur del **AO**. Las temperaturas medias de invierno y verano pueden observarse en los Planos 5.1 y 5.2.

Tabla 5.1: Temperaturas mensuales en la localidad de Aluminé¹⁰.

month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
mm	14	18	31	48	93	120	109	89	42	26	24	21
°C	16.3	15.7	13.6	9.8	6.5	4.1	4.3	5.0	6.8	9.7	12.8	15.1
°C (min)	7.3	6.4	4.8	2.0	0.8	0.1	0.3	0.0	0.4	1.9	4.5	6.5
°C (max)	25.3	25.1	22.4	17.6	12.3	8.2	8.3	10.1	13.3	17.6	21.2	23.7
°F	61.3	60.3	56.5	49.6	43.7	39.4	39.7	41.0	44.2	49.5	55.0	59.2
°F (min)	45.1	43.5	40.6	35.6	33.4	32.2	32.5	32.0	32.7	35.4	40.1	43.7
°F (max)	77.5	77.2	72.3	63.7	54.1	48.8	48.9	50.2	55.9	63.7	70.2	74.7

La variación diaria de la temperatura a nivel del suelo puede alcanzar localmente valores de 20°C en verano, coincidiendo con la ocurrencia de radiación solar intensa entre 35°S y 40°S. La amplitud térmica anual, moderada por la cercanía cordillerana y el aporte de humedad desde el Pacífico, se ubica en torno a los 12°C. La temperatura máxima media mensual de los meses más cálidos, supera los 25°C. La temperatura mínima media presenta el menor valor en junio (4,1°C) y la temperatura máxima media alcanza (25,3°C) en el mes de Enero.

5.1.1.3 Precipitación

El total anual precipitado en el Área de Estudio es de unos 650 mm. El mes con mayores montos es Junio, con 120 mm, siendo el de menores Enero, con 14 mm. Los montos anuales pueden observarse en el Plano 5.3.

El número de días con precipitación es mayor en invierno, en concordancia con un régimen de precipitaciones invernales como producto de la influencia ejercida por el Anticiclón del Pacífico Sur, en coincidencia con la posición más septentrional del centro de altas presiones del Atlántico (AAS).

Precipitaciones en el Área de Influencia Directa y Operativa

Para la definición de las relaciones Intensidad – duración – Frecuencia de las precipitaciones en la zona del Proyecto, se utilizaron las series correspondientes a la localidad de Chos Malal (“Cuantificación y Manejo de la Escorrentía en el Sector Este de la

¹⁰ Fuente: <http://es.climate-data.org/location/19803/>

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Ciudad de Chos Malal¹¹ – Rapacioli y Sepúlveda – Universidad Nacional del Comahue - 2000).

La aplicación de la ecuación¹¹ a una duración de 60 minutos y una recurrencia de 25 años arroja un valor de 41.3 mm/h. Este valor resulta algo mayor (del orden del 12%) del que surge de las isohietas de la publicación de Rühle para la ubicación de la ciudad de Chos Malal (unos 37 mm/h). Es decir que se podría interpretar que en el AID, las isohietas originales del Método Racional Generalizado deberían incrementarse en un 12%.

La ciudad de Chos Malal se encuentra ubicada a unos 150 km al noreste del extremo norte del **AO** y, según el Método Racional Generalizado, la isohieta que corresponde a esta última zona es mayor que la atribuida a Chos Malal (unos 50 mm/h). Al incrementar este valor en 12% resulta que la isohieta para la zona en la que se desarrolla el proyecto sería del orden de los 56 mm/h.

Por otra parte, se recopilaron datos de precipitación diaria registrados en las siguientes estaciones y períodos¹²:

Estación	Período de Registro	Distancia Aprox. al Centro del Tramo en Proyecto
El Huecu	1975 - 2015	Unos 130 Km al noreste
Chorriaca	1980 - 2015	Unos 120 Km al noreste
Las Lajas	1973 - 2006	Unos 55 Km al noreste
Malleo	1983 - 2015	Unos 110 Km al sur
Junín de los Andes	1972 - 2015	Unos 140 Km al sur

Esta permite generar series de máximos anuales de más de 30 años de longitud, lo que les brinda un aceptable significado estadístico.

Los valores de intensidad de precipitación de una hora de duración y 25 años de recurrencia, correspondientes a las estaciones Chorriaca (58.5 mm/h) y Las Lajas (57.3 mm/h), resultan coherentes con la corrección de la isohieta a partir de la estación Chos Malal para la zona en la que se desarrolla el proyecto (unos 56 mm/h).

5.1.1.4 Nevadas

El número de días con nevadas es mayor a 20 días anuales. Los montos de las nevadas en el **AO** son abundantes, provocando cortes en el camino, hecho del que dan cuenta las barreras en las intersecciones con la Ruta Provincial Nº 13 y la Ruta Nacional Nº 242; además de los jalones de señalización a lo largo de la traza.

¹¹ Ecuación correspondiente a la ciudad de Chos Malal es, según Rapacioli y Sepúlveda:

$$I(\text{mm} / \text{h}) = \frac{a}{(t(\text{min}))^b}$$

¹² En: <http://bdhi.hidricosargentina.gov.ar/#>

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Las pendientes laterales y los montos nivales mencionados, se expresan en el **AO** en acumulaciones de nieve de más de 200 mm en la zona de camino o, en las áreas expuestas a viento lateral, con la presencia del fenómeno conocido como viento blanco (ver Plano 5.11).

5.1.1.5 Nubosidad

El número medio anual de días con cielo despejado en el All se ubica en torno a los 60.

Sin embargo, hay que considerar que las isonefas sólo representan rasgos generales en la distribución de la nubosidad, presentándose tanto diferencias estacionales como espaciales regidas estas últimas, por las condiciones morfológicas del área.

La zona presenta una disminución de la nubosidad en verano, que puede relacionarse con el movimiento del Anticiclón subtropical. Schwerdtfeger (1976), en su análisis de la nubosidad media, concluye que la variable presenta un comportamiento estacional marcado, con máximos en invierno y mínimos en verano.

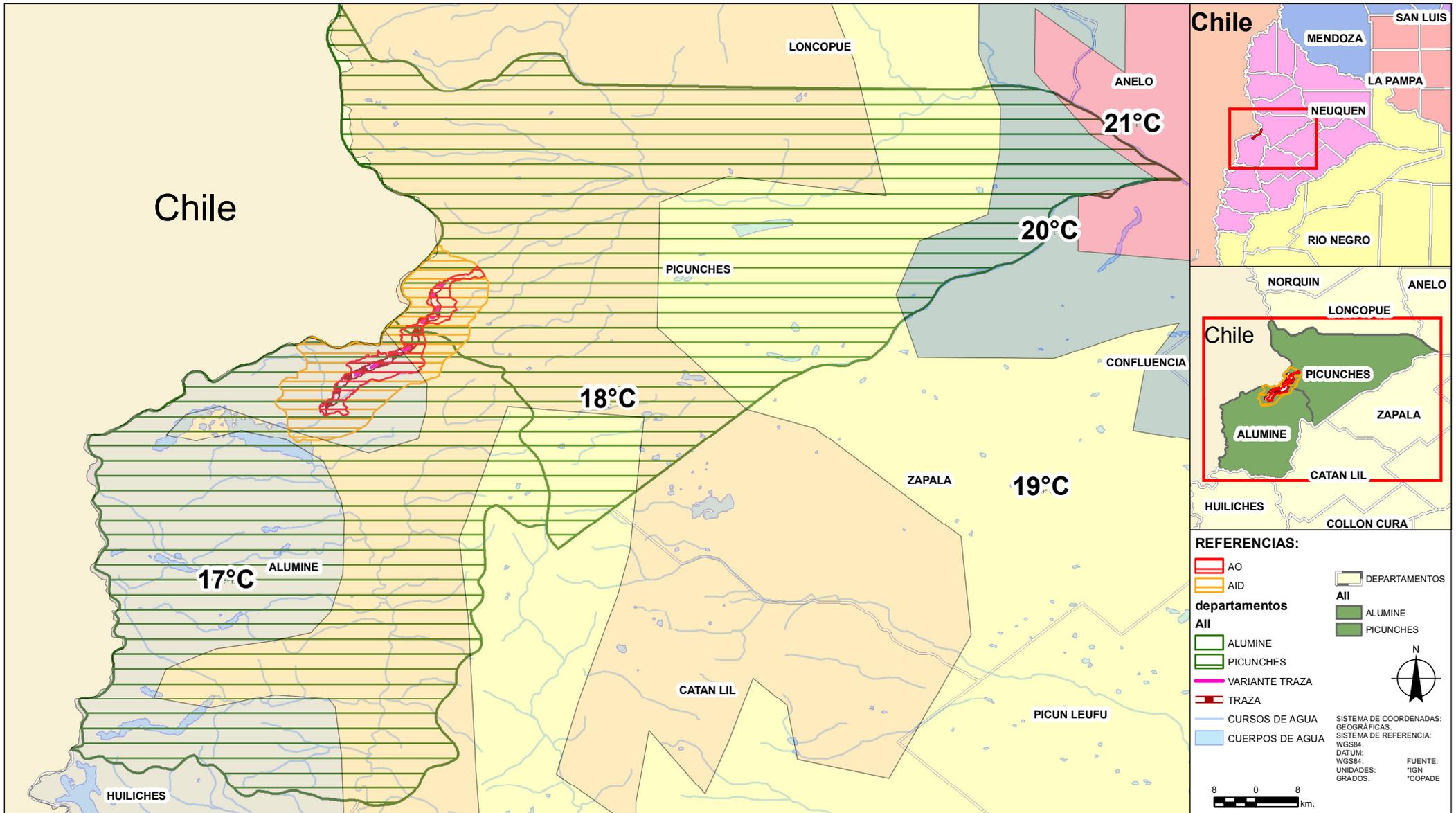
5.1.1.6 Viento

Coincidentemente con Palese (1999), las estaciones del año más ventosas son el verano y la primavera. Los meses con vientos de mayor intensidad son noviembre, diciembre y enero. Las velocidades más bajas se registran en julio. Sin embargo los meses de invierno pueden traer asociadas altas velocidades, comportamiento que estaría asociado con una alta rafagosidad que debe ser considerada en la planificación de obras y actividades al aire libre, por su influencia sobre ellas y por su carga sobre las estructuras. En términos anuales, los vientos dominantes son aquellos provenientes del sector oeste.

En el **AO** se destaca que en relación los materiales particulados de origen volcánico presentes, debe considerarse la existencia de voladeros que en ocasión de fuertes ráfagas, pueden tener ocurrencia en la de camino.

5.1.1.7 Ciclones Extratropicales

Durante el invierno, las masas frías de origen polar penetran en el continente desde latitudes bajas. Las ondas frontales llegan al continente y pierden velocidad a causa de la fricción. La onda se intensifica y se establece una circulación ciclónica. El ciclón se dirige hacia el norte y el viento asociado puede alcanzar los 50 m/s.



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



**MAPA DE TEMPERATURAS MEDIAS - VERANO
EN LAS ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREA OPERATIVA**

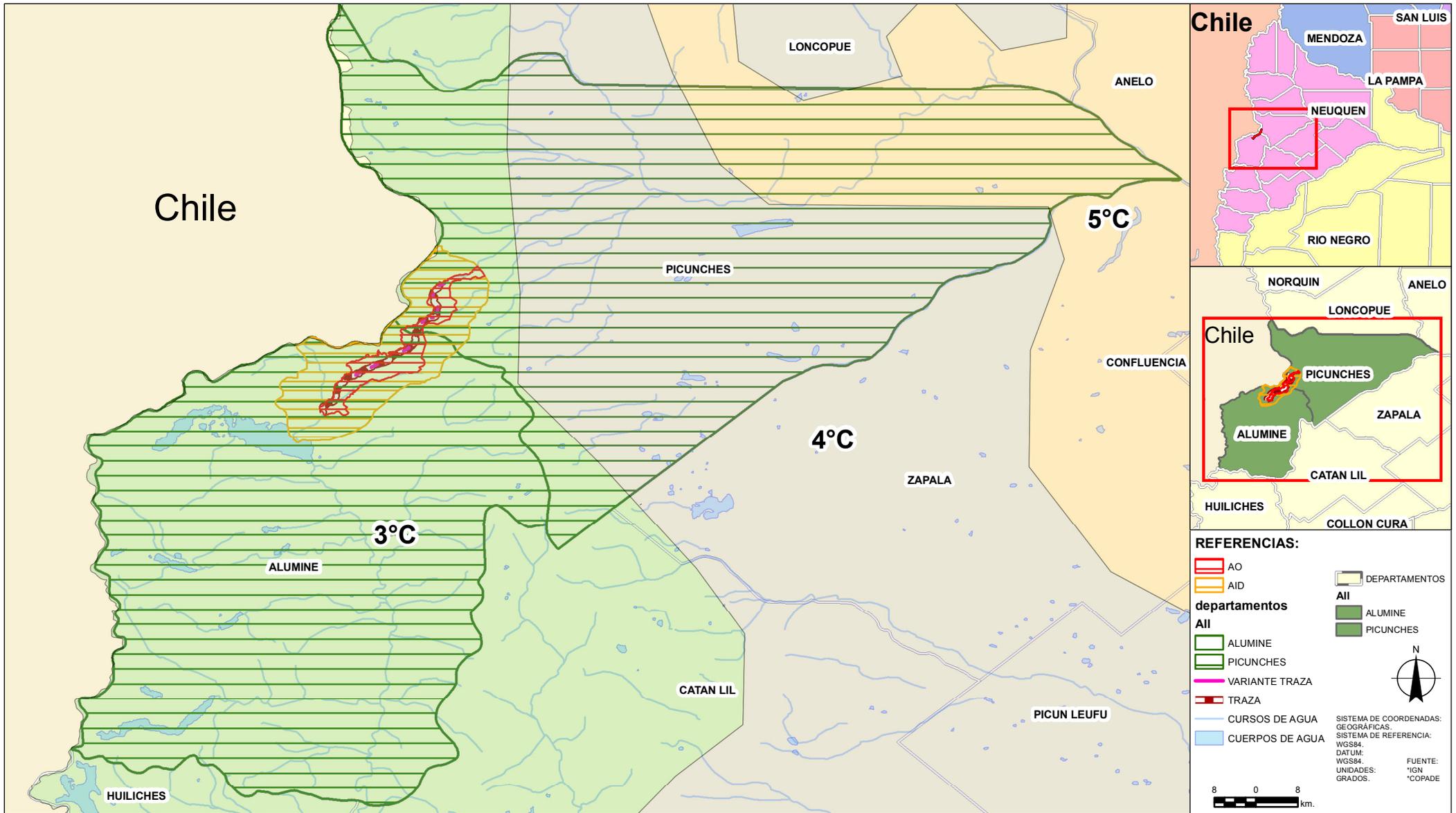
RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

ESCALA:
1:1.000.000

FECHA:
SEP-2017

PLANO N°:
EIA - 5.1

REV.:
0



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



**MAPA DE TEMPERATURAS MEDIAS - INVIERNO
EN LAS ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREA OPERATIVA**

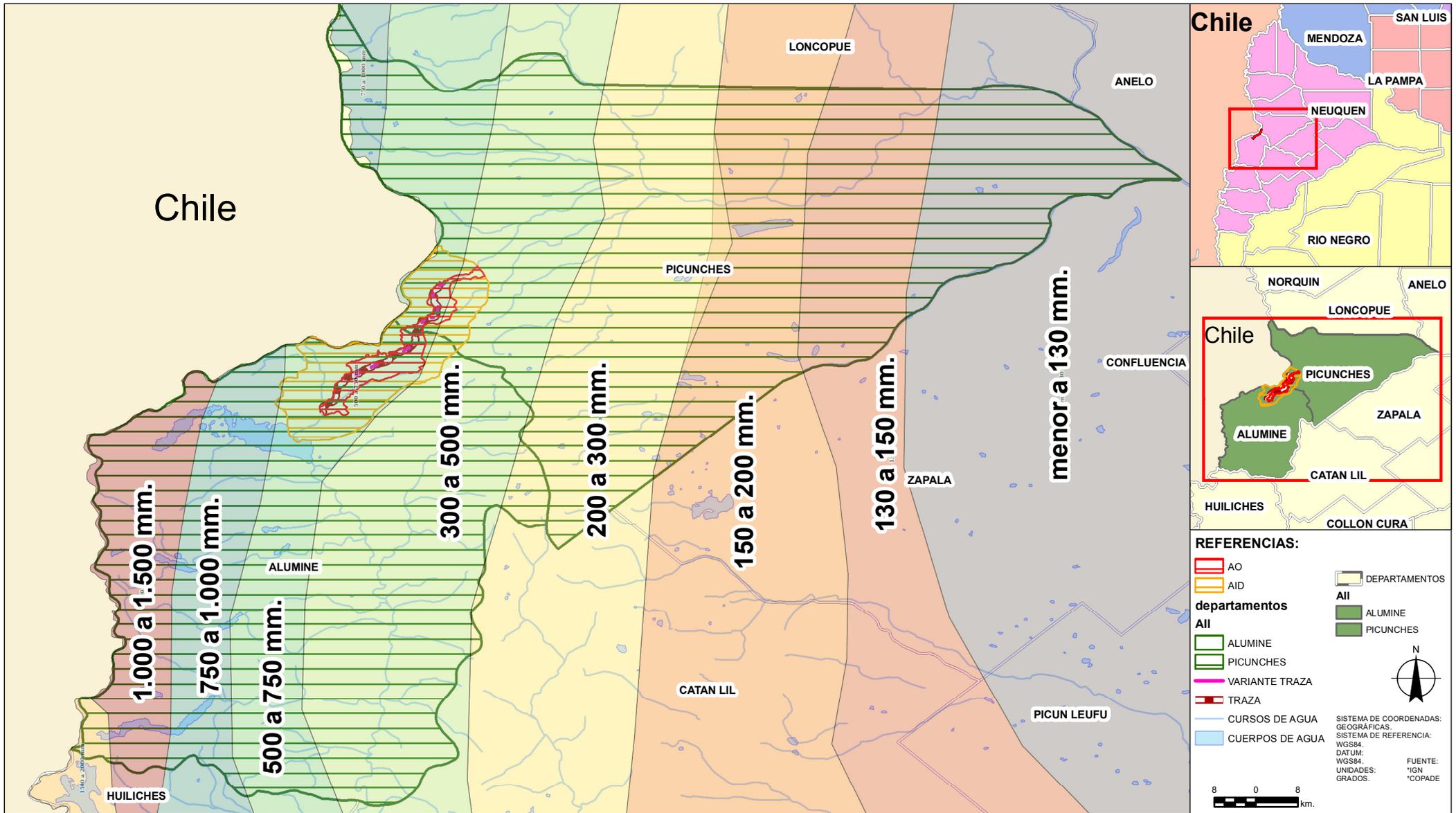
RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

ESCALA:
1:1.000.000

FECHA:
SEP-2017

PLANO N°:
EIA - 5.2

REV.:
0



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



**MAPA DE PRECIPITACIONES ANUALES
EN LAS ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREA OPERATIVA**

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

ESCALA:
1:1.000.000

FECHA:
SEP-2017

PLANO N°:
EIA - 5.3

REV.:
0

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

5.1.2 Geología, Geomorfología y Suelos

El presente capítulo constituye una primera aproximación de los estudios en ejecución. En las etapas siguientes será ampliado con información complementaria.

-Geología

El sector considerado corresponde a la porción centro oeste de la provincia del Neuquén, en coincidencia con los departamentos Aluminé y Picunches. Incluye los lagos Moquehue y Aluminé, en una zona cercana al límite con la República de Chile. Pertenece al sector occidental de la Cuenca Neuquina. Al Norte se presenta la Cordillera Principal y al Sur la Cordillera Neuquina.

El accidente orográfico más destacado son dos cordones elongados orientados Norte –Sur, uno oriental que corresponde al Alto Copahue- Pino Hachado y otro occidental degradado por acción glaciaria. Por otro lado son destacadas las mesetas basálticas presentes en su sector oriental.

Estratigrafía (Ver Plano EIA – 5.4)

Pérmico

Complejo Plutónico de Chachil

Zanettini et al mencionan en la zona del valle del arroyo Sanquicó, entre los cerros Litrán y Piedras la presencia de algunos afloramientos de este complejo integrado por granodioritas predominantemente de color gris mediano a blanquecino. Subordinadamente presencia de granitos y tonalitas.

Triásico

Grupo Choiyoi

Zanettini et al mencionan en la zona al sur del cerro Pino Solo, cerca del límite con Chile, en la cabecera del arroyo Haichol, en el arroyo Sanquico, además del curso superior del río Litrán la presencia de un complejo volcánico integrado predominantemente por andesitas y subordinadamente dacitas, riocitas, tobas dacíticas y brechas de colores variados morado, gris verdoso y pardo amarillento.

Terciario

Mioceno

Formación Mitrauquen (Zanettini et al)

En el área que nos ocupa el autor menciona afloramientos de la citada Formación al nordeste y sur de la Estancia Cochicó, en Pino Hachado y en los ríos Kilca, Litrán y Lonco Luan. Esta Formación está integrada por tobas de composición andesítica de colores blanco amarillento, blanco verdoso, gris blanquecino que alternan con tufitas y areniscas tobáceas de colores pardo claro a oscuro, las cuales conforman las litologías predominantes. Las

 <p>DIRECCIÓN PROVINCIAL DE CALIDAD NEUQUÉN</p>	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	 <p>IATASA INGENIERÍA</p>
<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

tobas son cineríticas tenaces a muy friables con textura vitroclástica. Las areniscas tobaceas son de grano fino a grueso, macizas y friables, las cuales se hallan bien estratificadas en bancos gruesos. Asimismo las tobas y tufitas se hallan estratificadas en bancos gruesos a delgados subhorizontales.

El espesor de esta unidad es variable (Holmberg, 1973) en sus perfiles mencionó espesores entre 37 y 90 m. Otros autores estimaron espesores de hasta 250m debajo de la meseta de Lonco Luan.

Las características de esta unidad sugieren una depositación por corrientes fluviales, con actividad volcánica continental sincrónica.



Tobas y materiales tobáceos interestratificados con sectores más competentes y otros friables. Obsérvese los bloques en el contratalud del camino actual.

 <p>DIRECCIÓN PROVINCIAL DE CALIDAD</p>	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		



Materiales tobáceos en contacto con sedimentos aluviales de terraza en el valle del Río Litrán.



Planicie de inundación y niveles de terraza del Río Litrán. Obsérvese en segundo plano afloramientos tobáceos.

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

Plioceno

Basalto Tipilihuque (Zanettini et al)

Se mencionan afloramientos de la citada unidad en el paso de Pino Hachado, en el Palenque, en el cerro El volcán hasta el oeste del Cerro Litrán. Además es muy manifiesto en la Pampa de Lonco Luan Este complejo volcánico está constituido predominantemente con coladas de andesitas sobre las que continúan mantos de basaltos olivínicos con intercalaciones de ignimbritas y brechas volcánicas de igual composición. Los afloramientos mencionados presentan colores grisáceos hasta gris oscuro, en sectores gris verdoso. Localmente se pueden ver cavidades rellenas por vidrio parcialmente devitrificado. El espesor de esta unidad es variable, Holberg en 1973 lo estimó entre 50 y 350 m. Los afloramientos constituyen extensas mesetas, posteriormente afectadas por la erosión glacial que ocupan la parte superior de cordones como relictos de erosión.

Cuaternario

Pleistoceno

Basalto Hueyeltué (Zanettini et al)

En el área que nos ocupa aflora en la Meseta del Arco, también aflora de forma discontinua a lo largo del cordón cordillerano limítrofe con Chile. Esta unidad está compuesta por coladas de basaltos olivínicos y en menor proporción lavas andesíticas, brechas volcánicas e ignimbritas basálticas. Las coladas se presentan macizas o con disyunción columnar, en parte vesicular y amigdaloides. En algunos sectores se han observado afloramientos de aproximadamente 50 m de espesor como en la base del cerro El Volcán.



Afloramientos de basalto con marcada disyunción columnar.

 <p>DIRECCIÓN PROVINCIAL DE CALIDAD</p>	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

Formación Los Helechos (Zanettini et all)

En el área que nos ocupa aflora en el curso superior del Río Litrán y en la zona de Paso de Pino Hachado. Son depósitos glaciarios, morénicos de fondo, laterales y frontales conformados por acumulaciones caóticas de bloques poligénicos de diferente tamaño y formas, los mayores angulosos y redondeados los de menor tamaño, con grava y arena en una matriz limoarcillosa de origen glaciario color pardo a pardo amarillento.



Depósitos glaciarios conformando suaves lomadas.

Holoceno

Basalto Mallín (Zanettini et all)

En el área que nos ocupa se presentan como conos volcánicos que se distribuyen principalmente a lo largo de una faja de dirección NE-SO en la pampa de Lonco Luan y coinciden con los cerros Pedregoso, Lonco Luan y Pichi Lonco Luan y un cerro sin nombre entre los dos últimos. Son basaltos afaníticos de color pardo rojizo oscuro. Además se reconocieron aglomerados piroclásticos, entre los que también se hallan bombas volcánicas de variadas formas y tamaños.

Ignimbrita Alpehue (Zanettini et all)

Tiene un desarrollo importante en el sector N del Lago Aluminé, en el límite con Chile y también en el curso inferior del río Litrán con una distribución continua, mientras que en la pampa de Lonco Luan se presenta de forma irregular como redepositación eólica formando dunas de ceniza y lapilli fino.

 <p>DIRECCIÓN PROVINCIAL DE CALIDAD</p>	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

Son depósitos de caída de pómez originados en una erupción de un volcán cercano en Chile. Consisten en mantos bien seleccionados sin estratificación de color blanco a blanco grisáceo, Las pómez son dacíticas, livianas y friables de forma variable. El espesor de esta unidad varía en función a la distancia al centro emisor, desde 7m en su cercanía a 1,50 m en la Pampa de Lonco Luan.



Cenizas volcánicas y lapilli redepositados por acción eólica.

Depósitos de Remoción en masa

En el área que nos ocupa los depósitos más significativos se encuentran cercano a Pino Hachado y en el curso superior del río Litrán y entre la Estancia La Nevada y el Paraje Lonco Luan al E del Lago Aluminé.

Son acumulaciones, que se presentan adosadas a los bordes de las escarpas, las cuales son ocasionadas por asentamientos o deslizamientos gravitatorios de bloques de tamaño variable, grava y arena que dan lugar a relieves irregulares.

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		



Deslizamientos rotacionales en el contratalud con fenómenos de reptación de ladera.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Depósitos aluviales

Son los depósitos de sedimentos recientes conformados por grava, arena y limo asociados y relleno de los valles de los ríos y arroyos, los cuales fueron acarreados y depositados por cursos de agua permanente y temporarios. Se observan en el tramo medio del río Litran.



Depósitos aluviales del valle del Río Litrán.

-Geomorfología

El paisaje de la zona que nos ocupa es de tipo compuesto ya que participaron varios procesos geomórficos en la generación de las geoformas que se presentan.

Entre ellas hay geoformas de origen glacial tanto de erosión como de acumulación. Entre las primeras se destaca la extensa y profunda depresión que actualmente alberga los lagos Moquehue y Aluminé, la cual es una gran cubeta resultante de la actividad erosiva glaciaria. Las geoformas de acumulación están representadas por un paisaje de elevaciones y depresiones típicas de morenas de fondo. Restos de morenas frontales se presentan al este de la Estancia la Nevada en la base de un tramo suroriental de la escarpa de erosión de la Pampa de Lonco Luan.

El valle del río Litrán al SSE de la Meseta del Arco, en su tramo superior presenta el típico perfil en U, de haber sido ocupado por una artesa glaciaria, mientras que en su tramo inferior tiene características morfológicas de un valle fluvial en V (Gonzalez Díaz, et all). Las

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

nacientes del mencionado río se hallan en el interior de una depresión circular en planta que aloja el aparato volcánico del cerro Litrán.

Otras geoformas presentes son las de origen volcánico, entre las que se destacan las amplias planicies estructurales lávicas, diferenciadas en un sector oriental y otro occidental. El sector oriental está representado por la meseta de la Pampa de Lonco Luan y la meseta del Arco, con rasgos primarios bien conservados, con sus márgenes levemente modificadas por erosión glaciaria, fluvial y procesos de remoción en masa.

La Pampa de Lonco Luan es continua y regular, donde se destacan algunos conos volcánicos cuaternarios como los de Lonco Luan, Pichi Lonco Luan y Pedregoso, entre otros.

El sector occidental presenta los efectos de la marcada erosión glacial, por parte de importantes glaciares, por tanto se conservan reducidas planicies estructurales lávicas, como la de Batea Mahuida Norte. También se observan conos volcánicos, como el del Cerro Piñihue, probablemente sincrónico con los descritos en la Pampa de Lonco Luan.

El sector oriental Pampa de Lonco Luan –Meseta del Arco, se extiende con un sentido N-S y presenta alturas regulares entre 1550 y 1650 m. En tanto el sector occidental que presenta los cerros Piñihue y Batea Mahuida Norte, se halla entre 1914 y 1965 m.

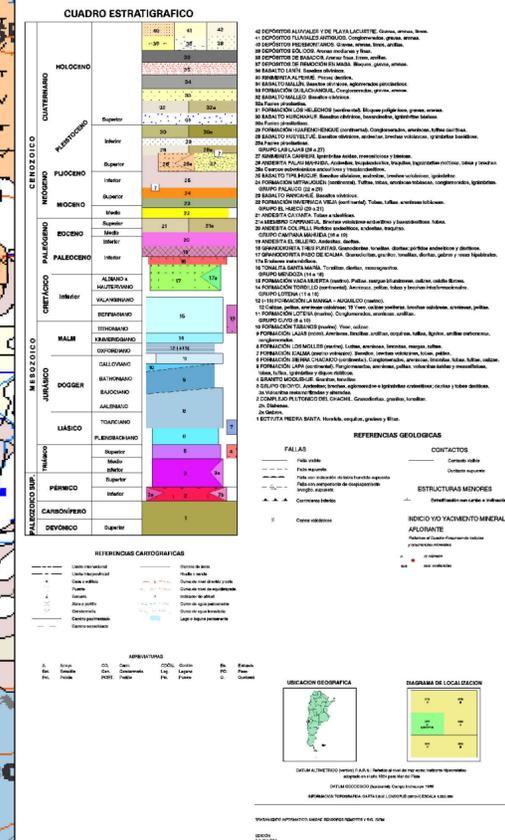
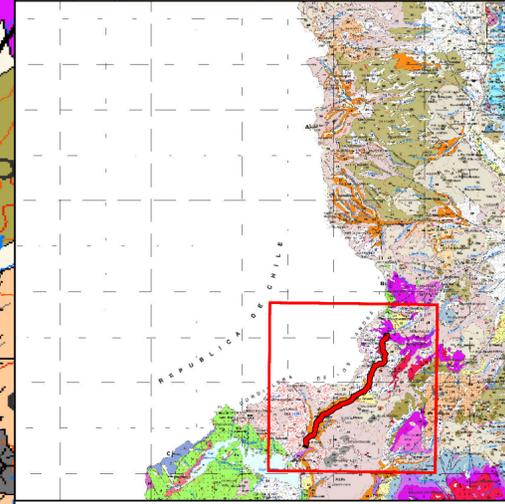
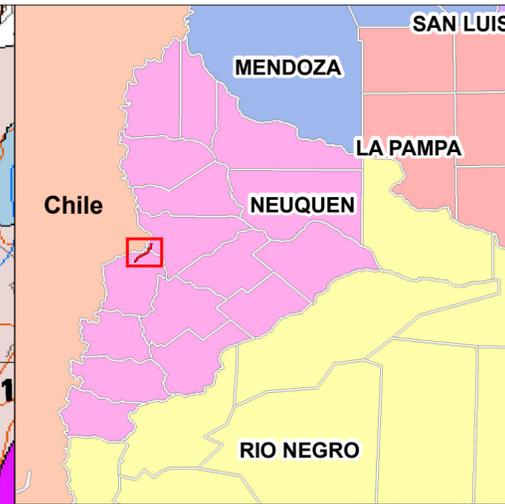
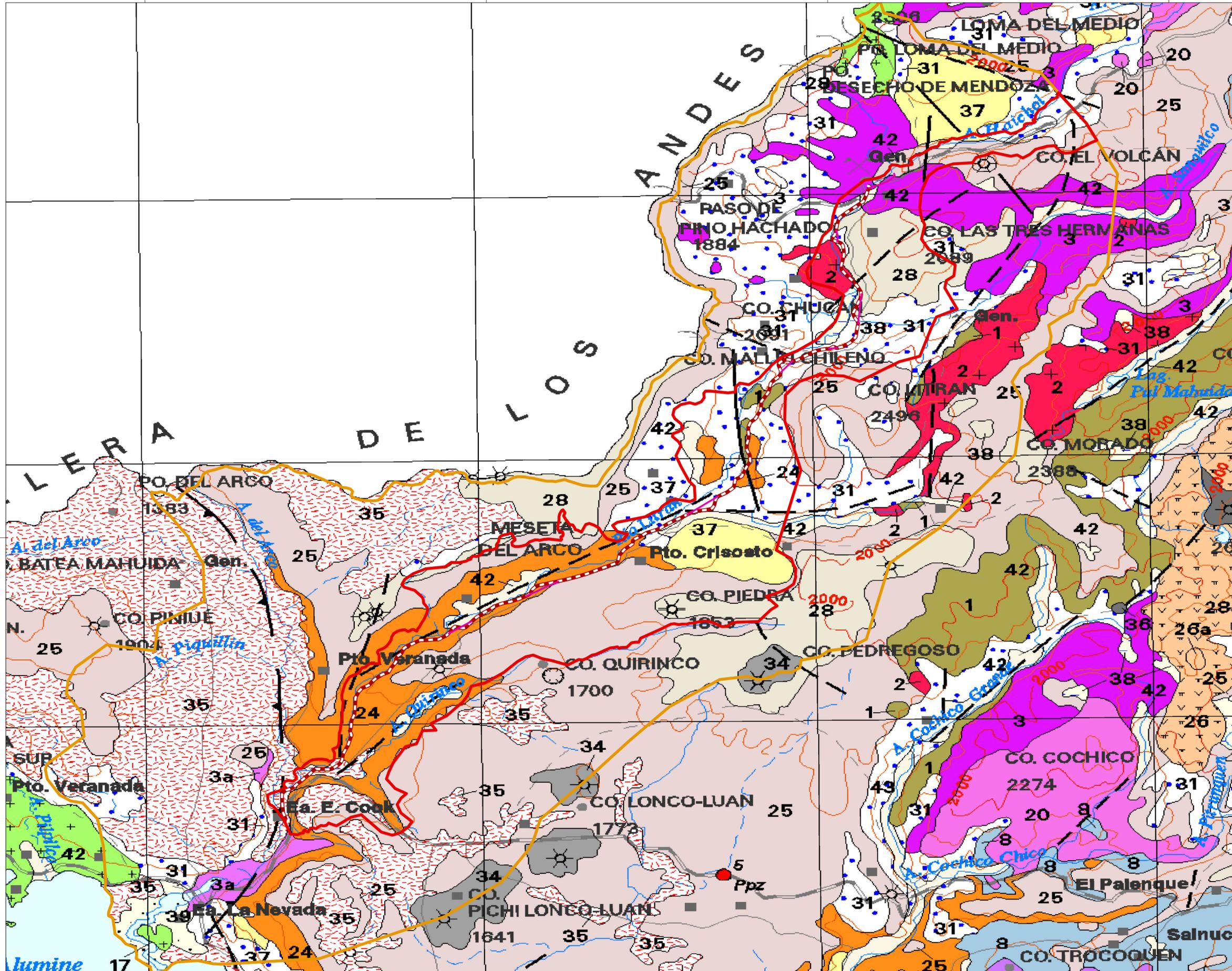
Debe mencionarse que en el sector N del área que nos ocupa y adyacente al límite internacional con Chile se halla la caldera de Pino Hachado que fue analizada por Tunstall (2005).

También deben mencionarse geoformas producto de fenómenos de remoción en masa. Entre ellos deslizamientos rotacionales que constituyen los principales acontecimientos gravitacionales. Estos fenómenos serían producto de desestabilización de pendientes en tiempos postglaciaros por pérdida de apoyo que brindaba la masa glaciaria. Son manifiestos los observados en el extremo Sur de la Pampa de Lonco Luan, en la escarpa Sur de la Meseta de Piñihue, muy manifiestos en el interior de la caldera de Pino Hachado y en la margen Sur de la Depresión del Litrán.

Se mencionan geoformas eólicas en un sector de la Pampa de Lonco Luan, al este del volcán homónimo, conformadas por dunas bajas y discontinuas, producto de deflación y posterior acumulación de material cinerítico procedente de la Ignimbrita Alpehue (Naranjo et al, 1993).

-Suelos

Existe un predominio de suelos granulares (gravas, gravas arenosas y arenas), lo cual es coherente con la posición de la traza sobre terrenos con fuerte influencia aluvional aledaños a los cauces de los ríos y arroyos además de la participación variable de suelos finos y bloques aislados.



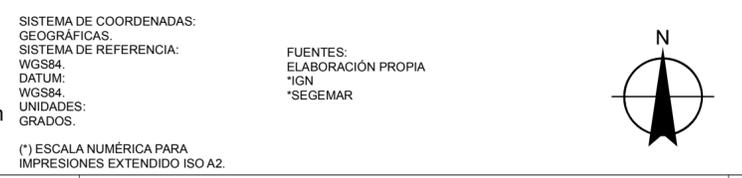
REFERENCIAS:

- ÁREA OPERATIVA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- VARIANTE TRAZA
- TRAZA
- LOCALIDADES

SISTEMA DE COORDENADAS: GEOGRÁFICAS. SISTEMA DE REFERENCIA: WGS84. DATUM: WGS84. UNIDADES: GRADOS.

FUENTES: ELABORACIÓN PROPIA. IGN. *SEGEMAR.

(*) ESCALA NUMÉRICA PARA IMPRESIONES EXTENDIDO ISO A2.



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

IATA SA
INGENIERÍA

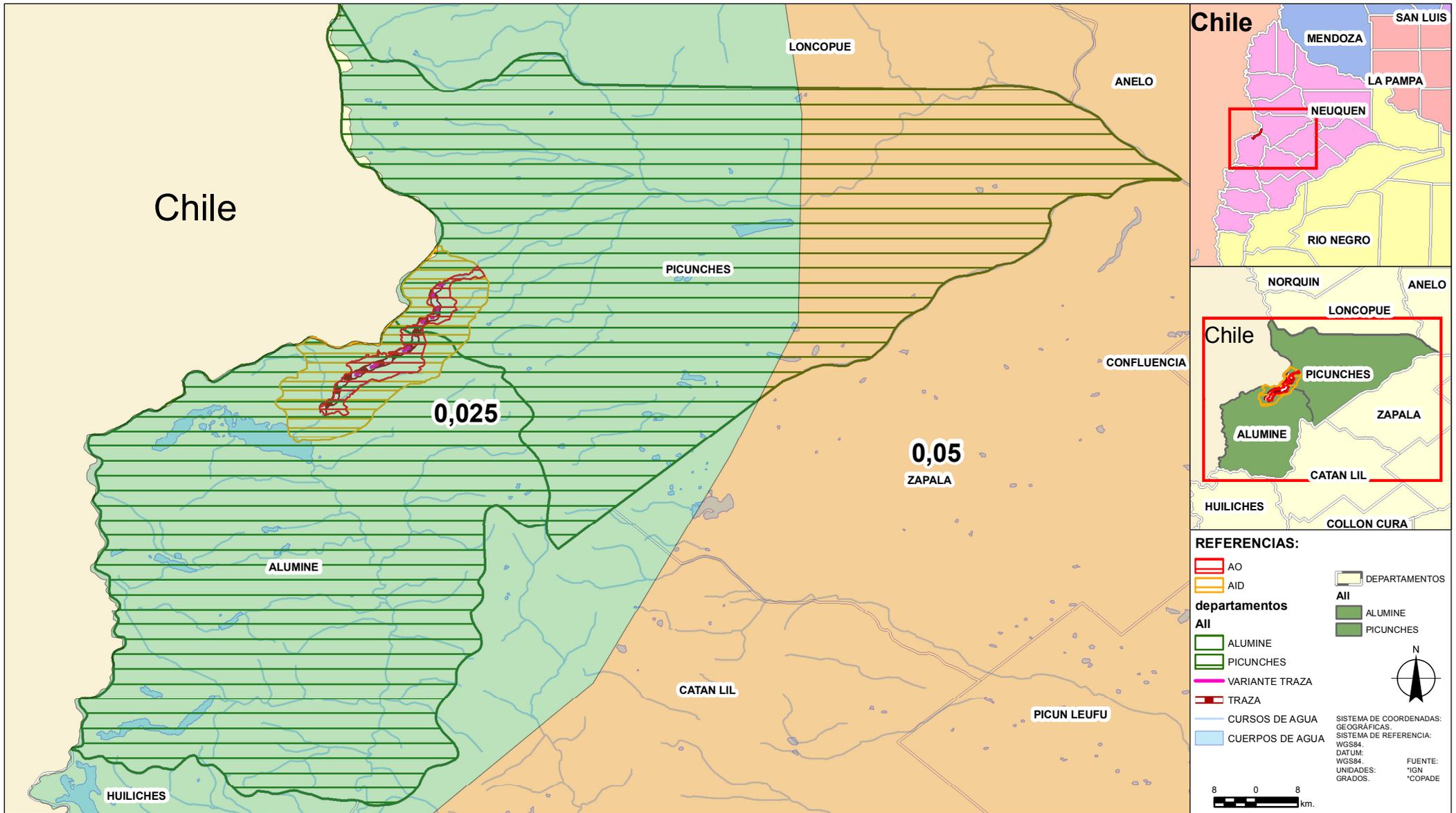
MAPA GEOLÓGICO

ESCALA (*): 1:100.000

FECHA: SEP-2017

PLANO N°: EIA - 5.4

REV.: 0



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



**MAPA DE ÍNDICE DE SISMICIDAD
EN LAS ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREA OPERATIVA**

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

ESCALA:
1:1.000.000

FECHA:
SEP-2017

PLANO N°:
EIA - 5.5

REV.:
0

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

5.1.2.1 Hidrología

El Área de Influencia Indirecta se encuentra comprendida en la cuenca del Río Negro. El río Negro se constituye como el principal curso fluvial de la región norte de la Patagonia. Nace a partir de la confluencia de otros dos cursos de singular importancia para la zona: el río Limay y el río Neuquén.

El río Negro drena una cuenca cuya superficie alcanza los 116.000 km². Los principales tributarios mencionados en el párrafo precedente le aportan un módulo de alrededor de 950 m³/seg. El río Limay, con un aporte de 650 m³/seg posee una cuenca de 56.000 km²; el río Neuquén, con módulo de 280 m³/seg, posee una cuenca superior a los 30.000¹³ km².

Dentro de la cuenca del río Negro, el área de estudio se encuentra repartida entre las altas cuencas de sus dos tributarios principales: el río Neuquén y el río Limay.

El río Neuquén, de 420 km de longitud, presenta aguas en cierto grado turbias debido principalmente a los aportes sedimentarios de origen volcánico propios de las vertientes del volcán Domuyo.

En efecto, en las cercanías de la localidad de Chos-Malal confluye el arroyo Curileuvú cuyas nacientes remontan los flancos australes del volcán Domuyo y del Tromen, ubicado en sus cabeceras, aportando los mencionados sedimentos de origen volcánico.

Aquellas nacientes del Río Neuquén se extienden en el ámbito cordillerano hacia el Cajón de los Chenques, que en relación con los eventos pluviométricos de la cuenca alta, le aportan al río su régimen hidrológico. El año hidrológico registra dos épocas de crecidas: una de mayo a julio por las precipitaciones pluviales y otra de octubre a diciembre, por deshielo. El mes con máximo caudal es noviembre (600 m³/seg); el mínimo se da en marzo (100 m³/seg). Los mayores caudales los recibe del ámbito cordillerano a través de los ríos Trocomán y Agrio. El régimen es netamente torrencial, con crecidas violentas agravadas con su pendiente significativa (0,5%) que aumenta su peligrosidad respecto de las avenidas de inundación. Las mayores inundaciones registradas tuvieron ocurrencia en 1899 y 1975.

En términos generales, las inundaciones vinculadas al curso han mermado considerablemente a partir de la regulación de sus aguas. Esto es así sobre todo a partir de fines de la década de 1970, cuando se concluye el sistema de presas del río Neuquén, de modo que sólo podrían darse complicaciones en caso de colapso parcial o total de las capacidades retentivas.

Uno de los principales afluentes del río Neuquén es el río Agrio, de 216 km de longitud y 9.808 km² de cuenca¹⁴. Este río extiende sus cabeceras hacia el oeste, recibiendo desde el All varios afluentes entre los que se destacan los arroyos: Las Lajitas y Sanquilco, Codihue, Haichol. Estos últimos son los principales cursos fluviales del sector norte del AID.

¹³ Según la SSRH 2002, la Cuenca total ascendería a 49.958 km²

¹⁴ GEA(1975) ; Geografía de la República Argentina, To. VII; Hidrografía.

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		



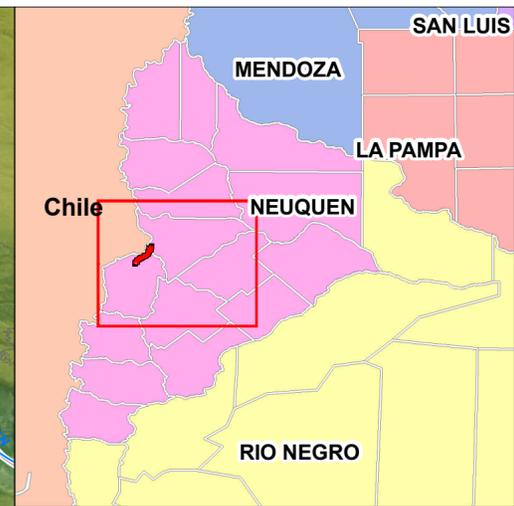
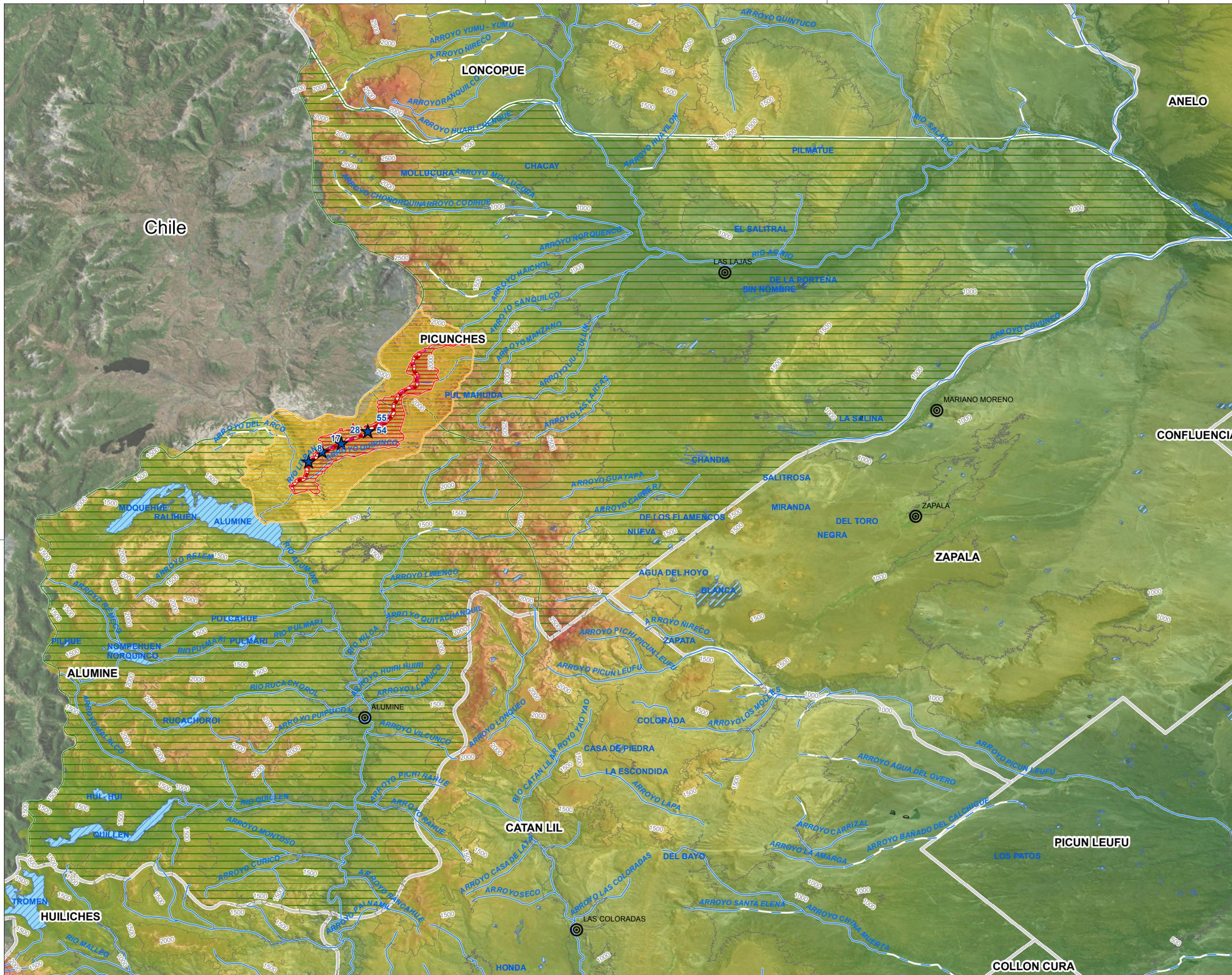
Figura 5.1: Arroyo Haichol

El río Limay es el confluente meridional del río Negro y sus cabeceras septentrionales alcanzan al AID. El río tiene una longitud de 430 km y se origina en los espacios lacustres de la vertiente cordillerana. El río Aluminé es uno de los principales emisarios del Limay en el sector norte. Este río nace en el lago homónimo, cuyo espejo recibe las aguas del río Litrán, principal curso fluvial del AID, con sus dos principales tributarios, el arroyo Quirinco y el arroyo Del Arco.



Figura 5.2: Río Litrán.

Se destaca en el **AO** la presencia de mallines asociados a las vertientes y la planicie del río Litrán. La ubicación de los mismos se presenta en el Plano 5.11.



SISTEMA DE COORDENADAS: GEOGRÁFICAS.
 SISTEMA DE REFERENCIA: WGS84.
 DATUM: WGS84.
 UNIDADES: GRADOS.

FUENTES: ELABORACIÓN PROPIA
 *IGN
 *FOTOGRAFÍAS SALIDA A CAMPO: 30-11-2016 (Ver Anexo 10)
 *DEM: USGS EARTH DATA.
 *GOOGLE EARTH

(*) ESCALA NUMÉRICA PARA IMPRESIONES EXTENDIDO ISO A2.

REFERENCIAS:

- ★ SELECCIÓN FOTOS (Ver Anexo 10)
- ⊙ LOCALIDADES
- TRAZA
- VARIANTE TRAZA
- ÁREA OPERATIVA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- DEPARTAMENTOS
- ALUMINE
- PICUNCHES
- CUERPOS DE AGUA
- AGUADA O MANANTIAL
- BAÑADO
- EMBALSE
- LAGO
- LAGUNA
- LAGUNILLA
- SALINA O SALITRAL

— CURVAS DE NIVEL

COTA (msnm.)
 High : 2500
 Low : 500



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
 DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
 PROVINCIA DEL NEUQUÉN

IATASA
 INGENIERÍA

MAPA DE HIDROGRAFÍA

ESCALA (*): 1:460.000	FECHA: SEP-2017	PLANO N°: EIA - 5.6	REV.: 1
---------------------------------	---------------------------	-------------------------------	-------------------

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

5.1.2.2 Rasgos Biofísicos; vegetación y fauna

El AII se encuentra repartida entre dos Ecorregiones: la estepa patagónica al este y el bosque patagónico, al oeste. En términos fitogeográficos, el AII está comprendida en la Estepa Patagónica y los Bosques Subantárticos (Cabrera, 1976). En el Punto 5.2 se desarrollan las Áreas Protegidas en las áreas de intervención.

En escala del AID, también se pone de manifiesto el carácter de zona de transición que caracteriza a los sectores de implantación de la obra.

El AID se corresponde con dos Complejos ecosistémicos propios de los Bosques Subantárticos: ecotono Bosque- Estepa y Bosque de Pehuén y Latifoliadas (Morello, J. y Otros; 2012).

El Complejo ecotono Bosque - Estepa forma una franja angosta contigua al sector cordillerano en la Provincia del Neuquén. En él, la distribución de los tipos de vegetación se encuentra condicionada por la altitud, aunque no debe descartarse la acción del viento como factor de control.

Dentro de este Complejo de ecosistemas y particularmente en el AID, el pehuén (*Araucaria araucana*) crece en pequeños bosques puros y, hacia la zona esteparia, como individuos aislados. Sin embargo, en ciertas zonas de bosque con latifoliadas se presenta ñire (*Nothofagus antarctica*). Los bosques puros dan lugar a diferentes combinaciones entre las especies mencionadas, o con presencia de ciprés (*Austrocedrus chilensis*), raulí (*N. alpina*), entre otras especies propias de la región.



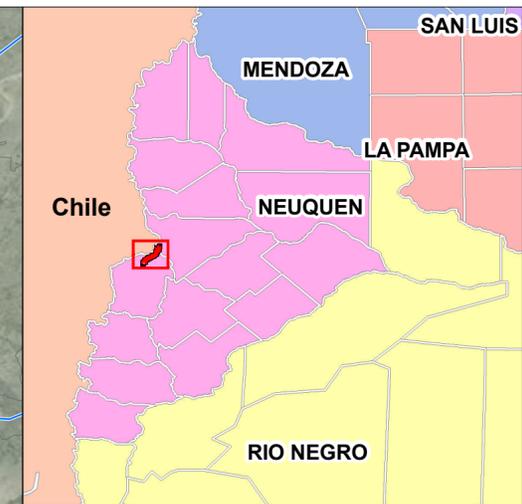
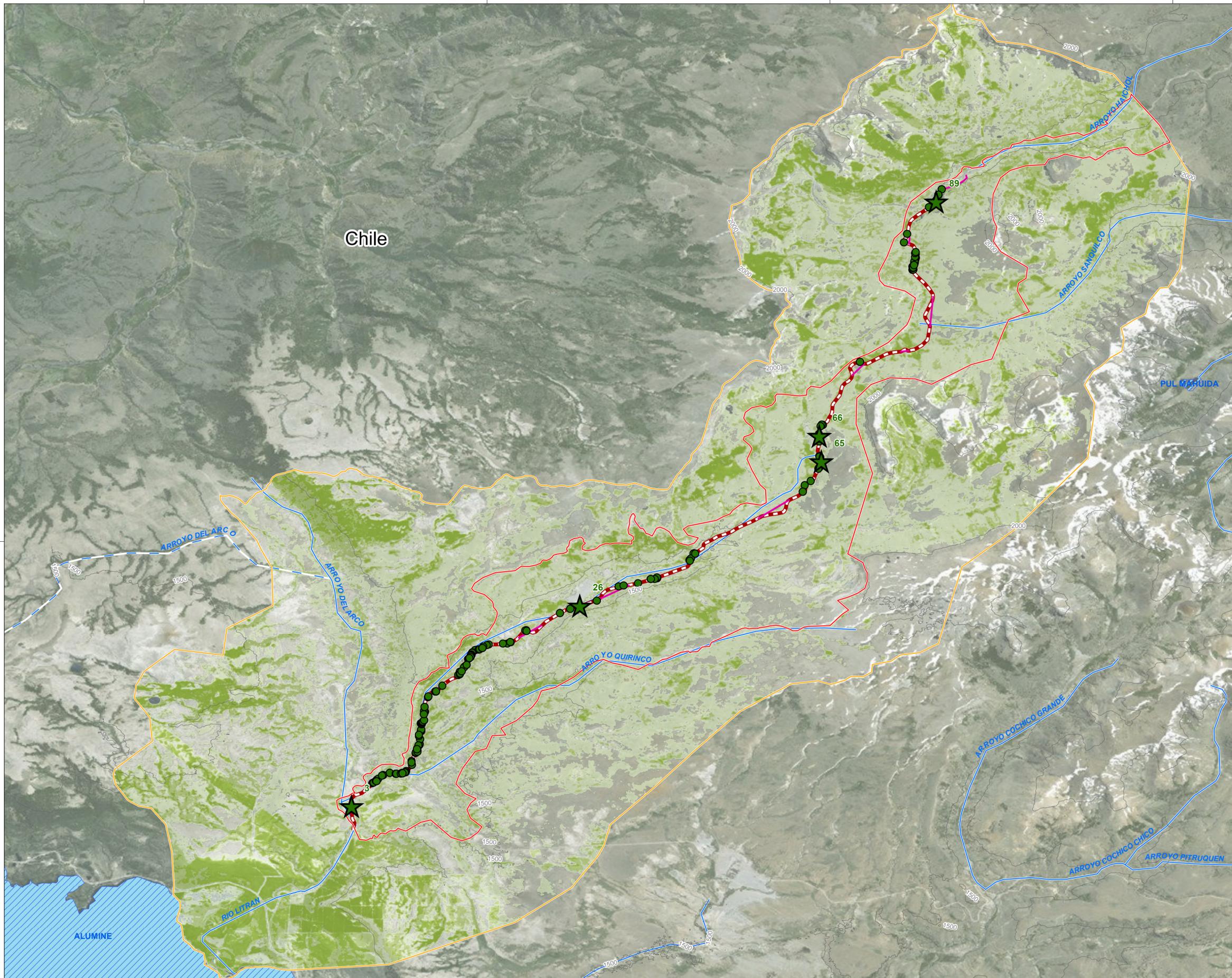
Figura 5.3: Vista general del bosque de pehuén.

En este marco, se destaca sin dudas el pehuén como especie de importancia en el ámbito de intervención. La ubicación de los 161 ejemplares próximos a la zona de camino y del bosque adyacente, se presenta en el Mapa de Vegetación 5.7 (este plano se complementa con el Anexo 5)

 <p>DIRECCIÓN PROVINCIAL DE CALIDAD</p>	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

La fauna de la zona, al igual que la vegetación, presenta adaptaciones altamente eficientes para la supervivencia en condiciones de vida estricta. La región, posee una relativa riqueza bioespecífica y puede presentar un número de endemismos bastante alto.

La mayor parte de las especies que se observan en esta región se encuentran también en el Monte y en la estepa patagónica. Pero también la Provincia de Neuquén se constituye como el límite sur de distribución de varias especies de fauna, lo cual hace que las mismas se encuentren ausentes en el resto de la Patagonia.



SISTEMA DE COORDENADAS:
 GEOGRÁFICAS.
 SISTEMA DE REFERENCIA:
 WGS84.
 DATUM:
 WGS84.
 UNIDADES:
 GRADOS.
 (*) ESCALA NUMÉRICA PARA
 IMPRESIONES EXTENDIDO ISO A2.

FUENTES:
 ELABORACIÓN PROPIA
 *IGN
 *FOTOGRAFÍAS SALIDA A CAMPO:
 30-11-2016
 *GOOGLE EARTH
 *NDVI CONSTRUÍDO A PARTIR DE
 IMAGEN LANDSAT 8 (26-01-2017)
 (Ver Anexo 5)

REFERENCIAS:

- SELECCIÓN FOTOS (Ver Anexo 10)
- EJEMPLARES DE ARAUCARIAS EN LA ZONA DE CAMINO
- ÁREA OPERATIVA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- VARIANTE TRAZA
- TRAZA
- LOCALIDADES

- CUERPOS DE AGUA**
- AGUADA O MANANTIAL
 - BAÑADO
 - EMBALSE
 - LAGO
 - LAGUNA
 - LAGUNILLA
 - SALINA O SALITRAL

- CURVAS DE NIVEL**
- NDVI (Ver Anexo 5)**
- BAJO (0,1 - 0,2)
 - MEDIO (0,2 - 0,3)
 - ALTO (0,3 - 1)



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
 DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
 PROVINCIA DEL NEUQUÉN

IATA SA
 INGENIERÍA

ESCALA (*): 1:100.000		FECHA: SEP-2017	PLANO N°: EIA - 5.7	REV.: 0
---------------------------------	--	---------------------------	-------------------------------	-------------------

MAPA DE VEGETACIÓN

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

5.2 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

Población. Aspectos socio demográficos

La provincia del Neuquén se encuentra localizada entre los 36°8' y 41°6' de latitud Sur, y los 71°58' y 68° de longitud Oeste. Sus límites son:

- Río Barrancas y río Colorado, que la separan de la provincia de Mendoza al Nor-Noreste
- Provincia de La Pampa al este y el río Neuquén
- Provincia de Río Negro y el río Limay al Este- sureste
- Cordillera de los Andes al Oeste

La superficie provincial es de 94.078 km². Está integrada por 16 departamentos¹⁵. El departamento con mayor cantidad de población es el de Confluencia, donde se ubica su Capital, la ciudad de Neuquén.

La provincia del Neuquén cuenta con una población de 551.266 habitantes¹⁶. Su capital, Neuquén es un municipio de primera categoría y presenta un total de 231.780 habitantes¹⁷, 112.654 varones y 119.126 mujeres.

El futuro proyecto se localiza en los departamentos Aluminé y Picunches, cuentan con una población total de 8.306 y 7.022 habitantes respectivamente, una variación relativa intercensal de 31.7% y 9.3%, sus densidades poblacionales son de 1.8 hab/km² y 1.2 hab/km², y la provincia cuenta con una variación intercensal relativa del 16.3 %.

¹⁵ Aluminé, Añelo, Catán Lil, ChosMalal, Collón Curá, Confluencia, Huiliches, Lácar, Loncopué, Los Lagos, inas, Ñorquín, Pehuenches, PicúnLeufú, Picunches, Zapala

¹⁶ INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

¹⁷ <http://www.mininterior.gov.ar/municipios/masinfo.php?municipio=NEU025>

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

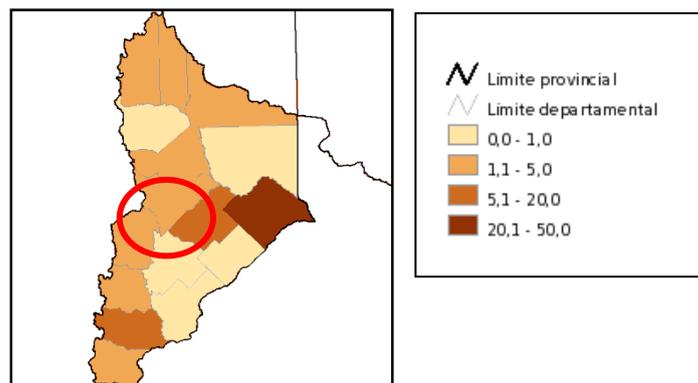
Provincia del Neuquén. Población total y variación intercensal absoluta y relativa por departamento. Años 2001-2010.

Departamento	Población		Variación absoluta	Variación relativa (%)
	2001	2010		
Total	474.155	551.266	77.111	16,3
Aluminé	6.308	8.306	1.998	31,7
Añelo	7.554	10.786	3.232	42,8
Catán Lil	2.469	2.155	-314	-12,7
Chos Malal	14.185	15.256	1.071	7,6
Collón Curá	4.395	4.532	137	3,1
Confluencia	314.793	362.673	47.880	15,2
Huiliches	12.700	14.725	2.025	15,9
Lácar	24.670	29.748	5.078	20,6
Loncopué	6.457	6.925	468	7,2
Los Lagos	8.654	11.998	3.344	38,6
Minas	7.072	7.234	162	2,3
Ñorquín	4.628	4.692	64	1,4
Pehuenches	13.765	24.087	10.322	75,0
Picún Leufú	4.272	4.578	306	7,2
Picunches	6.427	7.022	595	9,3
Zapala	35.806	36.549	743	2,1

Nota: la población total incluye a las personas viviendo en situación de calle.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

El siguiente gráfico muestra el porcentaje de densidad de los departamentos del área de estudio, ubicado entre 1,1 y 5,0%.

Provincia del Neuquén por departamento. Densidad de población. Año 2010.

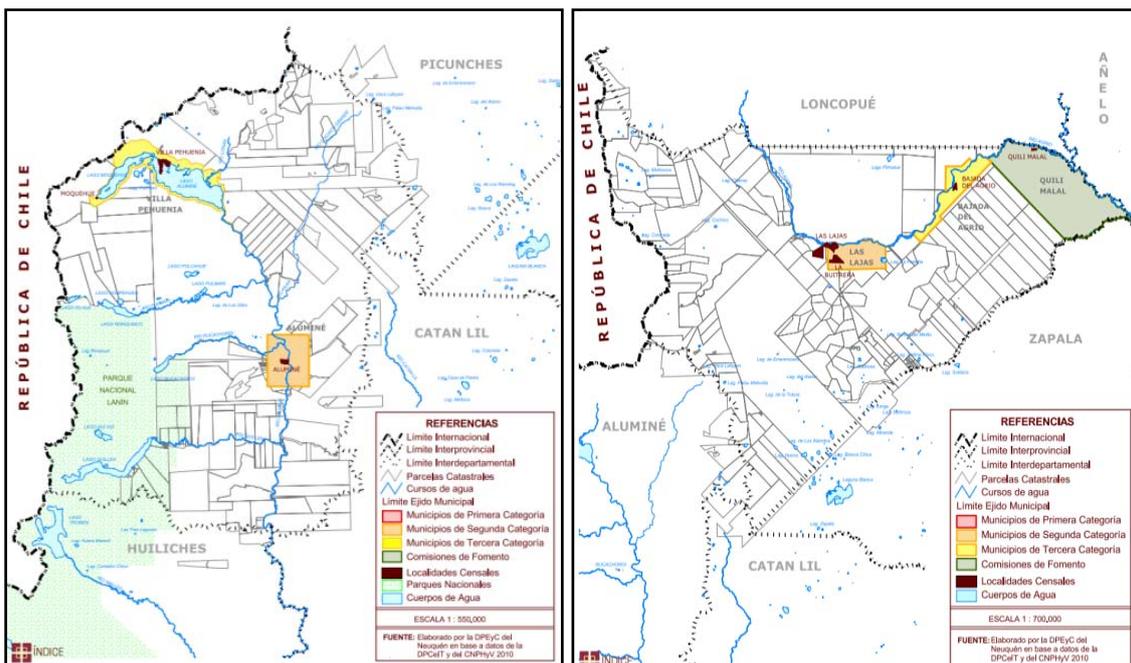


Fuente: <http://www.sig.indec.gov.ar/censo2010/>

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Los principales municipios del AII (Aluminé y Las Lajas) son municipios de segunda categoría, se estima que en 2020 contarán con una población de 11.718 y 8.069 habitantes¹⁸.

Localidades en el AII



Fuente: http://www.estadisticaneuquen.gov.ar/Publicaciones/censo_2010_por_area.pdf

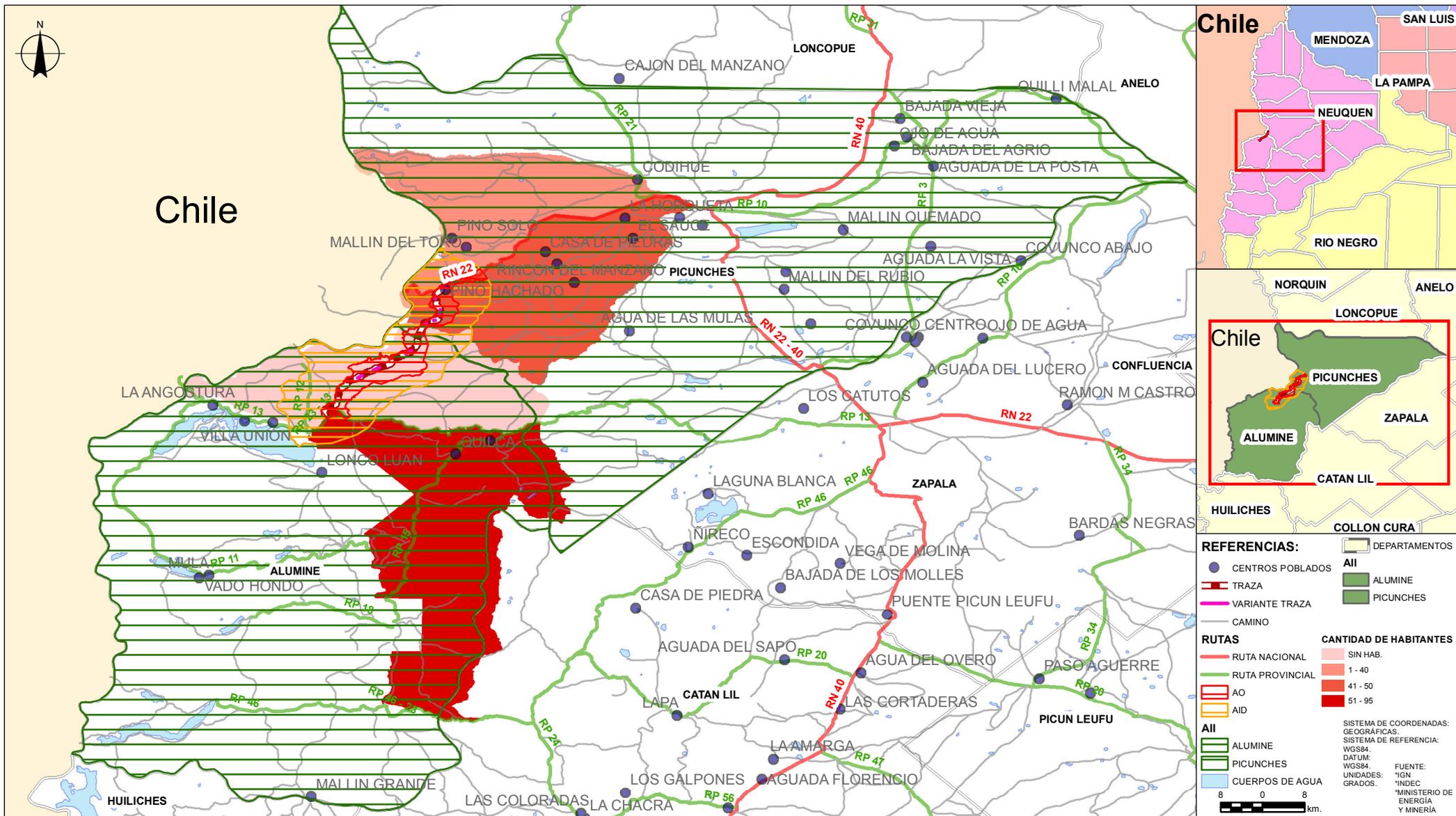
Ver Plano de Áreas de Estudio 4.2

En lo que respecta al **AID**, que se encuentra delimitada por criterios definidos en el ítem 4.3, abarca parte de cuatro radios censales definidos por el Instituto de Estadísticas y Censos. De la información obtenida del último Censo se extrajeron datos poblacionales de los radios del **AID**, concluyendo que la población en tales radios sería de 177 habitantes, allí se encuentran 225 viviendas y 57 hogares.

Ver Plano 5.8 porcentaje de habitantes en los radios censales del AII y AID

Se debe tener en cuenta a la hora de analizar los datos que el radio censal que mayor proporción de la traza ocupa no cuenta con población, allí no existen habitantes registrados según el último censo.

¹⁸Fuente: http://www.estadisticaneuquen.gov.ar/index.php?sec=proyecciones_aplicacion



REFERENCIAS:

- CENTROS POBLADOS
- TRAZA
- VARIANTE TRAZA
- CAMINO

RUTAS

- RUTA NACIONAL
- RUTA PROVINCIAL
- AO
- AID

AI

- ALUMINE
- PICUNCHES

CUERPOS DE AGUA

- CUERPOS DE AGUA

DEPARTAMENTOS

- ALUMINE
- PICUNCHES

CANTIDAD DE HABITANTES

- SIN HAB.
- 1 - 40
- 41 - 50
- 51 - 95

SISTEMA DE COORDENADAS: GEOGRÁFICAS.
 SISTEMA DE REFERENCIA: WGS84.
 DATUM: WGS84.
 UNIDADES: *IGN *INDEC GRADOS.

FUENTE: *MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINERÍA

8 0 8 km.



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
 DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



CANTIDAD DE HABITANTES EN LOS RADIOS CENSALES DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA Y ÁREA OPERATIVA

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
 PROVINCIA DEL NEUQUÉN

ESCALA:	FECHA:	PLANO N°:	REV.:
1:1.000.000	SEP-2017	EIA - 5.8	0

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Características Socioeconómicas

Empleo

La zona Norte de la provincia (que incluye los departamentos del área de estudio), presentaban para el año 2014 una tasa de desocupación del 6.3%, la cual ha ido disminuyendo progresivamente desde el año 2010. Por su parte, la tasa de empleo es del 41.3%, la que en cambio ha presentado una suba desde el año 2010.

Tasa de actividad, empleo, desocupación y subocupación por zona. Encuesta Provincial de Hogares.

Zona IV Norte: Andacollo, El ChosMalal, Las Lajas y Huecú, Aluminé	Año 2010	Año 2011	Año 2012	Año 2013	Año 2014(3)
Actividad	42,5	40,9	41,6	41,3	44,1
Empleo	38,1	37,8	37,0	38,5	41,3
Desocupación	10,3	7,5	11,1	6,8	6,3
Subocupación	10,6	5,5	5,3	4,1	...

(3) Información sujeta a revisión.

Fuente: Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén. Encuesta Provincial de Hogares.

El desarrollo económico en los departamentos del área de estudio es el siguiente:

Aluminé concentra un total de 592 unidades económicas, y se encuentra distribuido entre las siguientes actividades: un 41% se encuentra dedicada al comercio por menor (excepto de automotores, motocicletas y sus combustibles); un 23% al servicio de hotelería y restaurantes, un 11% al servicio de transporte; un 8% a los servicios comunitarios, sociales y personales; 3% al servicio inmobiliario, empresarial y de alquiler y también a la Industria manufacturera y un 2% a los servicios de salud, entre los más destacados.

Picunches concentra un total de 322 unidades económicas, y se encuentra distribuido entre las siguientes actividades: un 44% se encuentra dedicada al comercio por menor (excepto de automotores, motocicletas y sus combustibles); un 17% al servicio de transporte; un 9% al servicio de hotelería y restaurantes; un 7% a la explotación de minas y canteras; un 6% a los servicios comunitarios, sociales y personales; un 5% a la Industria manufacturera y un 2% a los servicios de salud, entre los más destacados.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Unidades económicas registradas por año según rama de actividad. Departamento Alumíne y Picunches. Provincia del Neuquén. Información a 2015

Rama de Actividad	2015	
	Aluminé	Picunches
Total	592	322
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	2	1
Pesca	1	1
Explotación de minas y canteras	0	24
Industria manufacturera. Reciclamiento. Reparación, mantenimiento e instalación de máquinas y equipos.	17	15
Suministro de electricidad, gas y agua	4	4
Construcción	5	-
Comercio al por mayor y menor, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y venta al por menor de combustibles para automóviles.	20	17
Comercio al por mayor y en comisión excepto de automotores y motocicletas.	8	2
Comercio al por menor (excepto de automotores, motocicletas y sus combustibles).	240	142
Reparación de efectos personales y enseres domésticos.	3	2
Servicio de hotelería y restaurantes	139	29
Servicio de transporte, almacenamiento y comunicación.	68	54
Intermediación financiera, servicio de seguros y de administración de fondos de jubilaciones y pensiones.	6	1
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler.	16	3
Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria.	2	1
Enseñanza	2	-
Servicios sociales y de salud.	11	7
Servicios comunitarios, sociales y personales n. c. p.	48	19
Servicios de hogares privados que contratan servicio doméstico.	-	-

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos. Registro Provincial de Unidades Económicas (REPUE), en base a la información suministrada por los Municipios, Comisiones de Fomento y de la Dirección Provincial de Industria y Comercio.

Las localidades por su parte, muestran la siguiente distribución de sus unidades económicas predominantes: 45% (Aluminé) y 43% (Las Lajas) se encuentran dedicadas al Comercio al por menor (excepto de automotores, motocicletas y sus combustibles); 12% y 21% a los servicios de transporte, 14% y 11% al servicio de hotelería y restaurantes; 10% y 6% a los servicios comunitarios, sociales y personales.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Unidades Económicas registradas por rama de actividad según Municipio. Año 2015

Rama de Actividad	2015	
	Aluminé	Las Lajas
Total	416	242
Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	2	1
Pesca	-	-
Explotación de minas y canteras	-	2
Industria manufacturera. Reciclamiento. Reparación, mantenimiento e instalación de máquinas y equipos.	11	11
Suministro de electricidad, gas y agua	3	3
Construcción	5	-
Comercio al por mayor y menor, mantenimiento y reparación de vehículos automotores y venta al por menor de combustibles para automóviles.	17	15
Comercio al por mayor y en comisión excepto de automotores y motocicletas.	8	2
Comercio al por menor (excepto de automotores, motocicletas y sus combustibles).	187	103
Reparación de efectos personales y enseres domésticos.	3	2
Servicio de hotelería y restaurantes	57	26
Servicio de transporte, almacenamiento y comunicación.	51	51
Intermediación financiera, servicio de seguros y de administración de fondos de jubilaciones y pensiones.	5	1
Servicios inmobiliarios, empresariales y de alquiler.	13	2
Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria.	2	1
Enseñanza	-	-
Servicios sociales y de salud.	10	7
Servicios comunitarios, sociales y personales n. c. p.	42	15
Servicios de hogares privados que contratan servicio doméstico.	-	-

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la provincia de Neuquén.

En cuanto a unidades económicas también se destaca la presencia de 10 industrias en la localidad de Aluminé y 11 en Las Lajas, hay un banco y 3 estaciones de servicio en cada municipio, 24 alojamientos en Aluminé y 4 en Las Lajas.

La condición de actividad económica de la población en el AII es de 6141 ocupados (58%) 215 habitantes desocupados (3% de la población de 14 años y más) y 4097 inactivos (39% de la población).

Para el **AID** se obtuvo con el mismo criterio de los datos poblacionales la siguiente información; la población ocupada en los radios del **AID** es de 63 habitantes o sea el 54% (18 mujeres y 45 varones); la población en condición desocupada es de 1 mujer (0,9 %) y los habitantes inactivos son 12 (10%, 5 varones y 7 mujeres).

En el **AO**, a lo largo de la traza, existen establecimientos de explotación de áridos de origen fluvial de propiedad pública y privada. Estas canteras se localizan en su mayoría en el Departamento de Aluminé. Ver Anexo 5. (A5)

En lo que respecta al turismo, Aluminé se destaca como centro de localización de servicios del denominado Circuito Pehuenia. La localidad cuenta con 26 unidades económicas de

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

servicios de comida. En tanto 21 unidades se ubican en Las Lajas. Aluminé es denominada Capital nacional del kayak y paraíso de pescadores, y forma parte de la Ruta del Pehuén, siendo el portal de acceso norte al Parque Nacional Lanín. Además, integra el sendero Huella Andina, por lo que constituye una opción para realizar senderismo, observación de aves, cabalgatas; circuitos turísticos en las Áreas Protegidas y pesca deportiva entre otras actividades.

Además cuenta con atractivos naturales como el pehuén, árbol emblema de la provincia en torno al cual han desarrollado su vida las comunidades mapuches de esta zona, por lo que se realiza todos los años la Fiesta Nacional del Pehuén.

Su municipio cuenta con proyectos de producción entre los cuales se encuentra el de una planta de sustrato de hongos, sala de elaboración de dulce, planta de miel, matadero y quesería entre otros.

En la “Planta de Elaboración de Sustrato Incubado para el Cultivo de Hongos Comestibles” se comercializan 2000 kilogramos de sustrato a productores, donde se prevé alcanzar un promedio de venta de 3000 kilogramos mensuales. Los principales destinos son San Martín de los Andes, Junín de los Andes, Zapala y Neuquén capital.

La localidad de **Las Lajas** constituye como una de las localidades más antiguas de la Provincia y su origen está vinculado a la Campaña del Desierto. Su principal fuente de ingresos está dada por empleos que son generados por el estado Nacional, Provincial y Municipal: el Ejército Argentino tiene destacado allí al Regimiento de Infantería de Montaña 21, Gendarmería Nacional cuenta con una comandancia regional. El Estado Provincial a través del Banco de la Provincia, el Ente Provincial de Energía, las oficinas de Producción y Escuelas generan puestos de trabajo y el Hospital provincial, son las principales actividades laborales, no obstante ello se han instalado algunas molineras de minerales que exportan el producido a Chile por el Paso de Pino Hachado que se encuentra muy cerca y además hay un gran movimiento de transporte, que deja economía a los servicios que presta la Ciudad.

En los alrededores de la localidad se encuentran pequeñas chacras dedicadas a la producción de hortalizas y forrajes principalmente.

Las Lajas tiene una producción de pasto de excelente calidad, con productoras destacadas donde se lleva un interesante trabajo en pos de lograr cada vez mejores resultados en el cultivo, principalmente de alfalfa. La producción de fardos de alfalfa como forraje, es una de las principales actividades agropecuarias desarrolladas en la zona.

Situación Sociocultural

Nivel de Vida

Salud

Del total de población que reside en viviendas particulares en el departamento de Aluminé, un 49% posee obra social; un 40% no tiene obra social, prepaga o plan estatal de salud; un 10% posee prepaga a través de la obra social; y el restante 2% poseen prepaga por contratación voluntaria o planes estatales de salud.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Para Las Lajas un 55% posee obra social; un 37% no tiene obra social, prepaga o plan estatal de salud; un 5% posee prepaga a través de la obra social; y el restante 3% poseen prepaga por contratación voluntaria o planes estatales de salud.

Localidades Aluminé y Las Lajas, Provincia del Neuquén. Población en viviendas particulares por tipo de cobertura de salud. Año 2010.

Municipio	Total población	Tipo de cobertura				No tiene Obra Social
		Obra social (incluye Pami)	Prepaga a través de OS	Prepaga voluntaria	Programas o planes estatales de salud	
Aluminé	4861	2389	465	28	74	1905
Las Lajas	4964	2735	268	27	108	1826

Nota: se incluye a las personas viviendo en situación de calle.

"Los datos que aquí se publican surgen del cuestionario ampliado, que se aplicó a una parte de la población. Los valores obtenidos son estimaciones de una muestra y por tanto contemplan el llamado "error muestral".

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

En lo que respecta a los Establecimientos asistenciales de ambos departamentos del All por tipo y camas disponibles:

Aluminé cuenta con 1 un hospital público (Hospital Aluminé), 2 centros de salud público, 6 puestos sanitarios públicos

Picunches cuenta con 2 hospitales públicos (Hospital bajada del Agrio, Hospital Las Lajas), 3 centros de salud públicos, y 5 puestos sanitarios.

Los centros suman 16 camas disponibles en Aluminé y 43 en el departamento Picunches.

Ver Plano Nº 5.9 Infraestructura en Educación, Salud y Transporte (establecimientos de salud)

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Consultas médicas y odontológicas según año. Municipios Aluminé y Las Lajas. Provincia del Neuquén. Años 1996/2012

Año	Aluminé		Picunches	
	Consultas			
	Médicas	Odontológicas	Médicas	Odontológicas
1996	20.528	4.658	15.734	2.512
1997	21.313	3.977	16.875	2.773
1998	22.692	4.456	16.692	2.237
1999	25.394	4.821	17.898	2.616
2000	25.635	4.864	17.107	2.618
2001	28.856	5.645	16.880	2.842
2002	30.660	6.426	18.099	2.634
2003	34.837	5.281	21.416	2.795
2004	31.888	6.705	16.196	3.942
2005	.	.	.	.
2006	35.751	.	23.085	.
2007	35.007	7.779	18.406	4.534
2008	43.162	8.957	22.198	4.732
2009	32.351	.	24.514	.
2010	37.619	6.759	26.266	2.915
2011	29.654	5.752	22.354	2.140
2012	32.812	7.463	22.766	3.656

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén, en base a datos de la Subsecretaría de Salud.

Educación

El 92 % de la población de 10 años o más residente en el departamento de Aluminé sabe leer y escribir, y en Picunches el 95%, según datos del último Censo Nacional.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

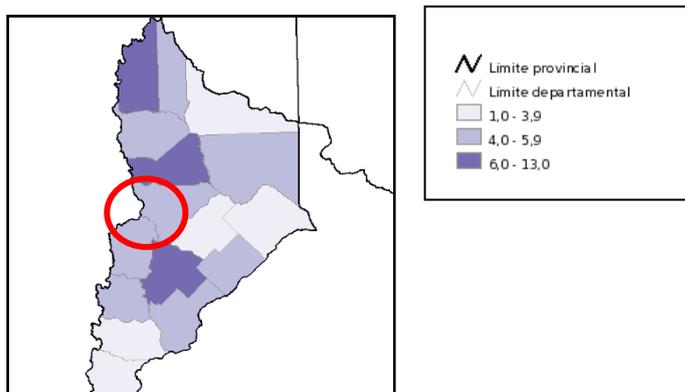
Provincia del Neuquén. Población de 10 años y más por condición de analfabetismo y sexo, según departamento. Año 2010

Departamento	Población de 10 años y más	Condición de alfabetismo	
		Analfabetos	Alfabetos
Aluminé	6.728	337	6.391
Añelo	8.455	338	8.117
Catan Lil	1.773	224	1.549
ChosMalal	12.667	505	12.162
Collón Curá	3.755	185	3.570
Confluencia	301.608	4.953	296.655
Huiliches	12.044	501	11.543
Lacar	24.341	348	23.993
Loncopué	5.615	344	5.271
Los Lagos	9.895	124	9.771
Minas	5.960	376	5.584
Ñorquín	3.878	226	3.652
Pehuenches	18.967	619	18.348
PicúnLeufú	3.745	171	3.574
Picunches	5.685	264	5.421
Zapala	29.952	944	29.008

Nota: se incluye a las personas viviendo en situación de calle.
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

En el siguiente esquema se observa que el porcentaje de población analfabeta en los departamentos del AII se encuentra entre el 4 y 5.9%.

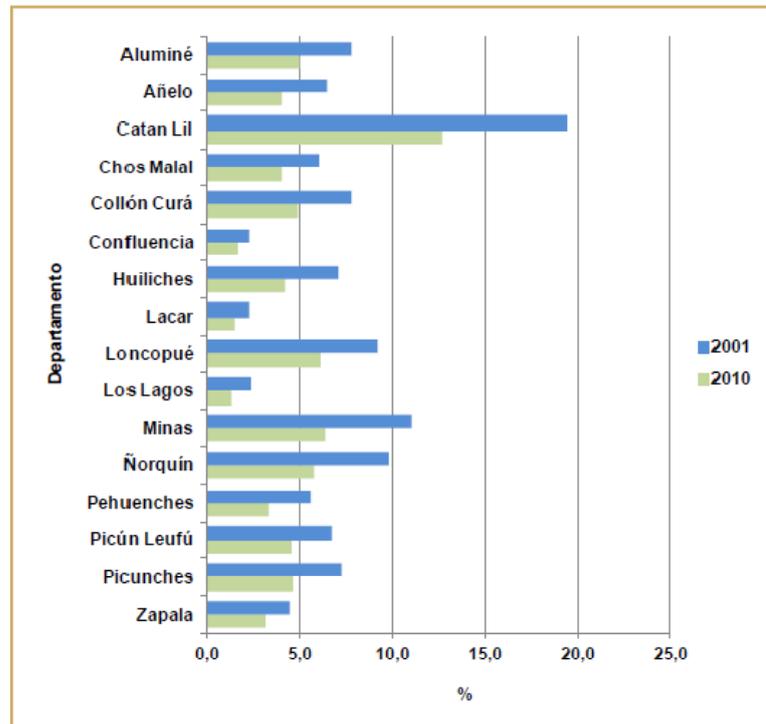
Provincia del Neuquén por departamento. Población de 10 años y más analfabeta, en porcentaje. Año 2010



Fuente: <http://www.sig.indec.gov.ar/censo2010/>

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Tasa de analfabetismo por año censal según departamento. Años 2001 y 2010



Nota: la tasa de analfabetismo se calculó como la relación entre la población de 10 años y más que no sabe leer ni escribir y la población total, multiplicado por 100.
Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia del Neuquén en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010. INDEC.

El cuadro anterior muestra la disminución de la tasa de analfabetos en el período 2001-2010. En lo que respecta a los municipios, el porcentaje de analfabetismo alcanza el 2,4% en Aluminé y 3,8% en Las Lajas.

En cuanto al **AID** el porcentaje de analfabetismo de los radios censales que lo abarcan es de 11,9 % (de 168 habitantes 20 no saben leer ni escribir)

El porcentaje de población de 5 años y más con máximo nivel de instrucción alcanzado para los municipios es del 3,2 % para el nivel universitario en Aluminé, el 1,7% en Las Lajas. El 17% de la población de Aluminé sólo tiene nivel primario y el 19% en Las Lajas. El 5% de la población de Aluminé cuenta con formación terciaria y el 4% en Las Lajas.

Para los radios censales del **AID** la información se encuentra segregada como la población que cursa o cursó nivel primario, secundario, superior, universitario y especial, siendo de 13% para el nivel inicial, 63% para el primario, 13% para el secundario, 7% de la población tiene nivel superior no universitario y 3 % es universitario.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

En cuanto a Establecimientos Educativos No Universitarios¹⁹, el Departamento Aluminé cuenta con los siguientes:

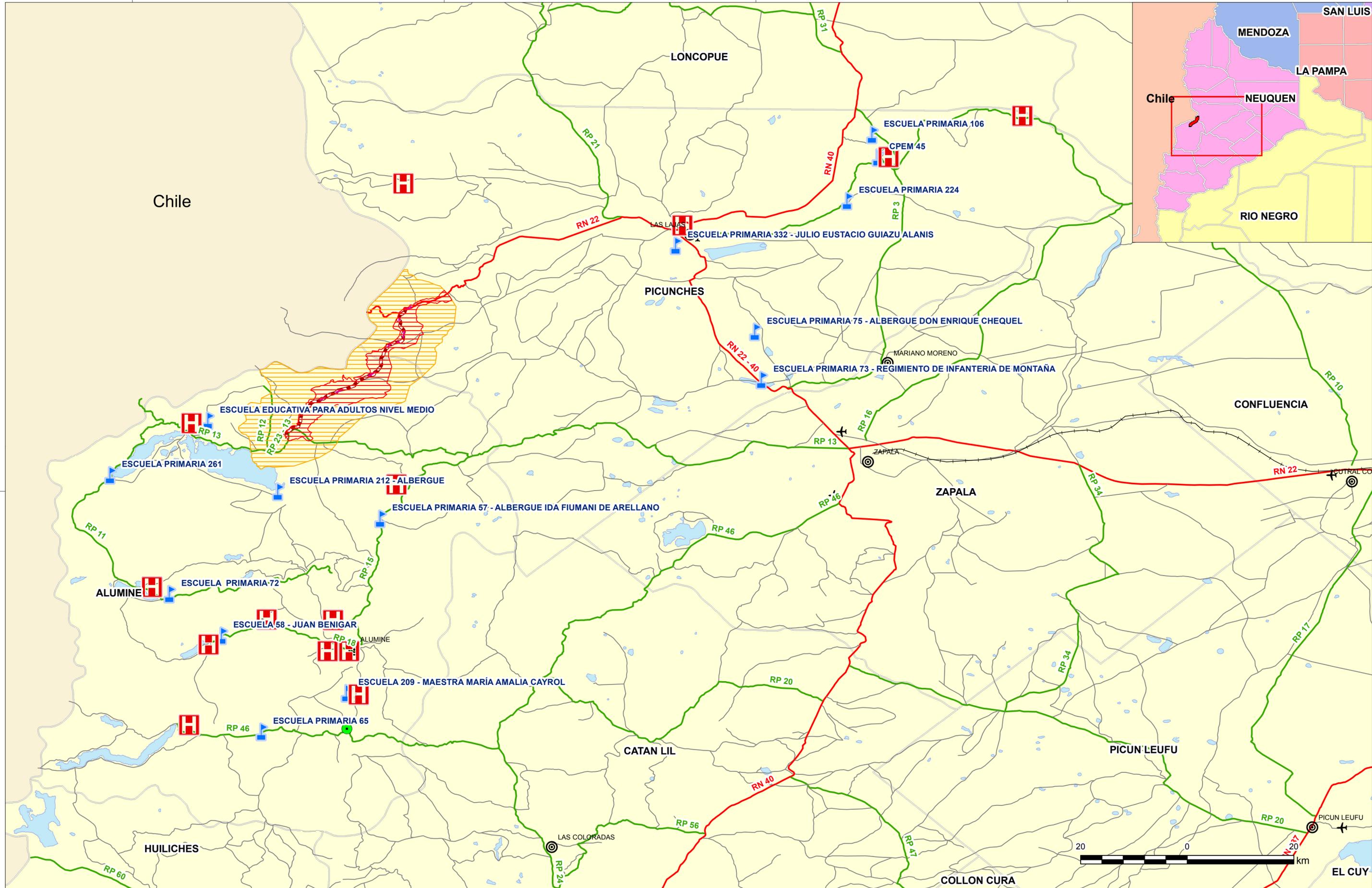
- Unidad Educativa para abuelos nivel medio
- Escuela Nº 261
- Escuela Nº 212 (Albergue)
- Escuela Nº 57 (Albergue da Fiumani de Arellano)
- Escuela Nº 72
- Escuela Nº 58 Juan Benigar
- Escuela Nº 209 Maestra María Amalia Cayrol
- Escuela Nº 65

En Picunches se ubican los siguientes:

- Escuela Nº 106
- C.P.E.M Nº 45
- Escuela Nº 224
- Escuela Nº 332 Julio Eustacio Guiazu Alanis
- Escuela Nº 75 (Albergue)
- Escuela Nº 85 Soberanía Argentina
- Escuela Nº 36 Seferino Namuncurá
- Escuela Nº 73 Regimiento de Infantería de Montaña

Los establecimientos del **AID** y **AO** pueden observarse en el siguiente plano.

¹⁹ Fuente: <https://www.minem.gob.ar/>



REFERENCIAS GENERALES DEL MAPA:

- ⊙ LOCALIDADES
- FFCC
- TRAZA
- VARIANTE TRAZA
- ▭ ÁREA OPERATIVA
- ▭ ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ▭ DEPARTAMENTOS
- ▭ CUERPOS DE AGUA
- RUTAS
- RUTA NACIONAL
- RUTA PROVINCIAL

REFERENCIAS DE EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA:

- ▭ CENTROS DE SALUD
- ✈ AERODROMO
- ✈ AEROPUERTO
- PUERTO
- ▭ ESCUELAS



SISTEMA DE COORDENADAS:
GEOGRÁFICAS.
SISTEMA DE REFERENCIA:
WGS84.
DATUM:
WGS84.
UNIDADES:
GRADOS.
FUENTES:
ELABORACIÓN PROPIA
IGN
COPADE
(*) ESCALA NUMÉRICA PARA
IMPRESIONES EXTENDIDO ISO A2.

PROVINCIA DEL NEUQUÉN
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

IATASA
INGENIERÍA

ESCALA (*): 1:450.000	FECHA: SEP-2017	PLANO N°: EIA - 5.9	REV.: 0
---------------------------------	---------------------------	-------------------------------	-------------------

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Necesidades Básicas Insatisfechas

La población en viviendas particulares del departamento de Aluminé con Necesidades Básicas Insatisfechas alcanza el 18%, por su parte en el departamento Picunches este porcentaje es del 16%.

Para los radios censales del **AID** el porcentaje de hogares con NBI es del 18%. En el plano Nº 5.10 se observan los porcentajes para cada uno de los radios que abarcan el **AID**.

En cuanto a los hogares particulares con NBI según los municipios son los siguientes:

Categoría/Municipio	Total de hogares particulares	Hogares con NBI	Hogares sin NBI
Segunda Categoría			
Aluminé	1.451	185	1.266
Andacollo	774	55	719
Añelo	842	130	712
Buta Ranquil	942	148	794
Las Lajas	1.390	160	1.230
Loncopué	1.465	225	1.240
Mariano Moreno	735	76	659
Picún Leufú	1.116	120	996
Piedra del Águila	1.039	107	932
Villa El Chocón ⁽¹⁾	374	60	314
Vista Alegre	919	170	749

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia del Neuquén en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. INDEC.

Se consideran hogares/población con NBI a aquellos en los cuales está presente al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

Hogares que tuvieran más de 3 personas por cuarto (hacinamiento crítico)

Hogares que habitan en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo).

Hogares que no tuvieran ningún tipo de retrete.

Hogares que tuvieran algún niño en edad escolar (6 a 12 años) que no asistiera a la escuela.

Hogares que tuvieran 4 o más personas por miembro ocupado y cuyo jefe/jefa no haya completado tercer grado de escolaridad primaria.

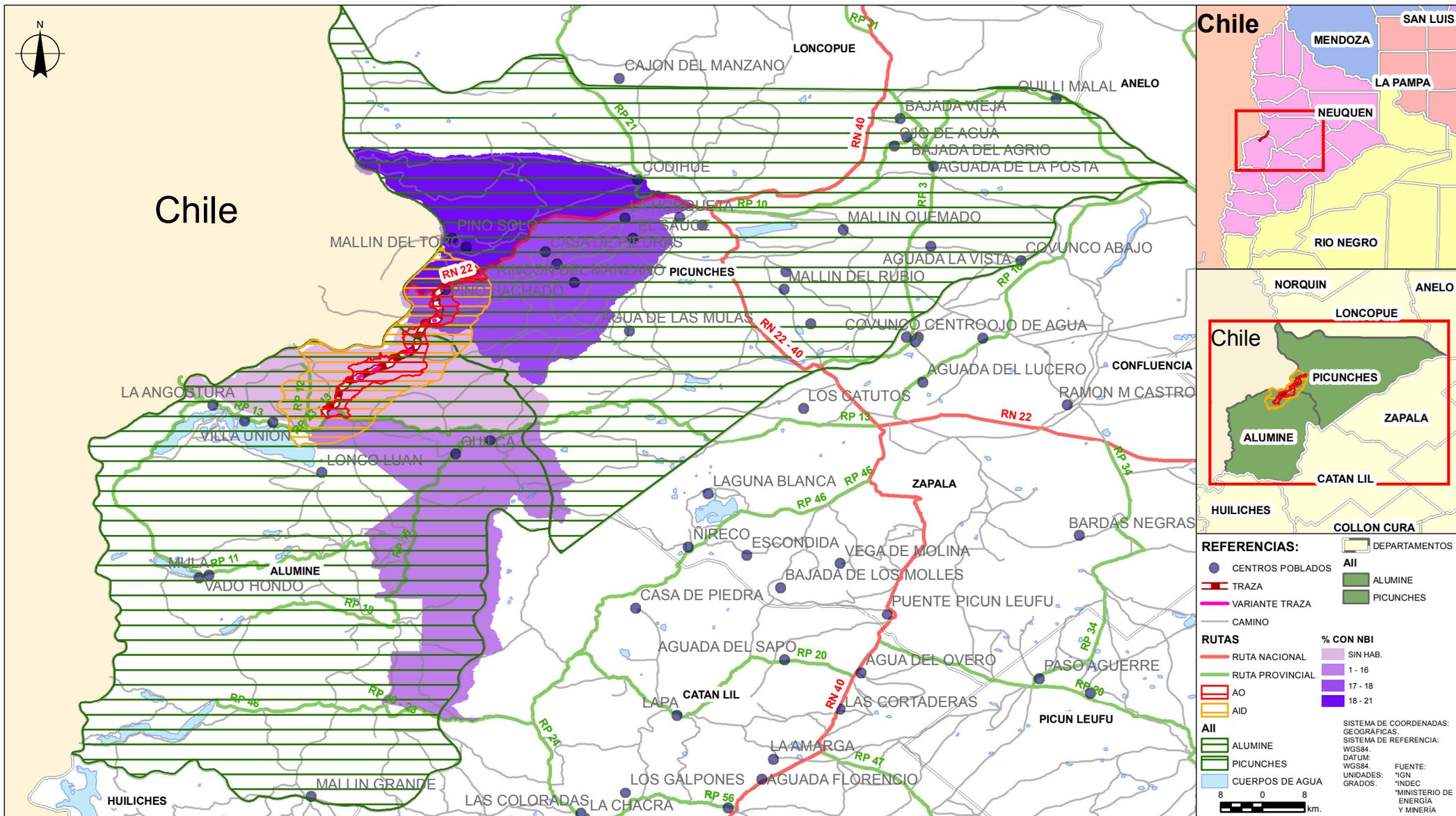
Ver Plano Nº 5.10 Porcentaje de Habitantes con NBI en los radios censales del **AID** y **AO**

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Hacinamiento

La provincia del Neuquén presenta bajas condiciones de hacinamiento ya que el mayor porcentaje de los hogares se encuentra en las categorías de entre: 1-1.49 personas por cuarto (32%), por lo que no se considera en condiciones de hacinamiento, seguida por la categoría de hasta 0.50 personas por cuarto.

Los municipios del área de estudio presentan mejores condiciones con respecto a la provincia ya que el mayor porcentaje de población se da para la categoría 0,51 a 099 personas por cuarto (35,9% para Aluminé y 35,8% para Las Lajas), seguida por la categoría de hasta 0,5 personas por cuarto, tal como en la provincia.



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
 DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



PORCENTAJE DE HABITANTES CON NBI EN LOS RADIOS CENSALES DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA Y ÁREA OPERATIVA

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
 PROVINCIA DEL NEUQUÉN

ESCALA:
1:1.000.000

FECHA:
SEP-2017

PLANO N°:
EIA - 5.10

REV.:
0

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Hogares particulares por hacinamiento del hogar según municipio y categoría del mismo. Año 2010

Categoría/Municipio	Hogares particulares	Hacinamiento del hogar ⁽¹⁾					
		Personas por cuarto					
		Hasta 0,50	0,51 a 1,00	1,01 a 1,50	1,51 a 2,00	2,01 a 3,00	Más de 3,00 ⁽²⁾
Segunda Categoría							
Aluminé	1.451	325	520	235	193	109	69
Andacollo	774	130	296	131	109	74	34
Añelo	842	125	271	141	149	92	64
Buta Ranquil	942	151	319	149	157	103	63
Las Lajas	1.390	234	497	211	203	143	102
Loncopué	1.465	218	526	219	211	175	116
Mariano Moreno	735	104	260	159	102	70	40
Picún Leufú	1.116	200	402	165	172	125	52
Piedra del Águila	1.039	168	389	161	164	109	48
Villa El Chocón ⁽³⁾	374	89	151	59	33	22	20
Vista Alegre	919	180	324	160	111	85	59

Nota: Hacinaamiento del hogar, representa el cociente entre la cantidad total de personas del hogar y la cantidad total de habitaciones o piezas de que dispone el mismo.

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia del Neuquén en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. INDEC.

En los radios censales del **AID** ocurre lo mismo que en la provincia, la mayoría de los hogares se ubica en la categoría de 1-1.49 personas por cuarto (31%), seguida por la categoría más favorable de Hasta 0-0.5 personas por cuarto (28%).

Vivienda

Las viviendas particulares ocupadas en la provincia del Neuquén según tipo de vivienda se distribuyen de la siguiente manera:

Provincia del Neuquén. Viviendas particulares habitadas, hogares y población censada por tipo de vivienda, según departamento. Año 2010

Tipo de vivienda	%	%	%
Casa	86,8%	86,6%	88,4%
Rancho	3,5%	3,5%	3,2%
Casilla	4,5%	4,6%	4,7%
Departamento	1,9%	2,1%	1,5%
Pieza/s en inquilinato	2,5%	2,4%	1,8%
Pieza/s en hotel o pensión	0,4%	0,4%	0,00%
Local no construido para	0,1%	0,1%	0,09%
Vivienda móvil	0,06%	0,06%	0,02%

Nota: no se incluye a las personas viviendo en situación de calle dado que las preguntas de la temática Vivienda del cuestionario censal no se aplican a esa población.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

En cuanto a los municipios del área del estudio, el mayor porcentaje de viviendas particulares ocupadas que se registran se encuentran distribuidas en las siguientes categorías de viviendas:

Aluminé: 88 % vive en casa; un 4,6 % aproximadamente habita en casilla, un 3% en departamento, un 2% en rancho; un 1% en pieza y/o inquilinato. El resto de la población vive en Pieza/s en hotel o pensión; local no construido para habitación o vivienda móvil.

Las Lajas: 94 % vive en casa; un 3,6 % aproximadamente habita en departamento, un 1% en casilla, un 0,8% en rancho; un 0,5% en pieza y/o inquilinato. El resto de la población vive en Pieza/s en hotel o pensión; local no construido para habitación o vivienda móvil.

En la siguiente tabla se muestra la cantidad de viviendas según categorías para las localidades Aluminé y Las Lajas

Categoría/Municipio	Viviendas ocupadas	Tipo de vivienda							
		Casa	Rancho	Casilla	Departamento	Pieza/s en inquilinato	Pieza/s en hotel o pensión	Local no construido para habitación	Vivienda móvil
Segunda Categoría									
Aluminé	1.663	1.466	37	76	58	20	1	3	2
Andacollo	1.041	967	19	2	44	8	-	1	-
Añelo	1.105	961	44	42	43	15	-	-	-
Buta Ranquil	1.171	1.036	91	3	19	21	1	-	-
Las Lajas	1.637	1.538	13	17	59	8	-	2	-
Loncopué	1.664	1.502	33	43	60	21	1	4	-
Mariano Moreno	900	849	26	7	12	4	-	2	-
Picún Leufú	1.341	1.238	23	16	40	17	-	5	2
Piedra del Águila	1.247	1.160	11	6	43	24	2	1	-
Villa El Chocón ⁽¹⁾	490	436	-	7	6	38	-	3	-
Vista Alegre	1.068	973	14	45	14	1	1	-	20

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia del Neuquén en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010. INDEC.

Con respecto a la calidad de las viviendas, el mayor porcentaje corresponde a la categoría CALMAT I; seguido por la categoría CALMAT II.A continuación se muestran los porcentajes para cada municipio.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Calidad de los materiales de la vivienda (CALMAT²⁰). Porcentaje de hogares para el municipio Aluminé

CALMAT	Municipio	Provincia	País
CALMAT I	53,69%	68,59%	56,20%
CALMAT II	22,19%	13,60%	21,34%
CALMAT III	4,82%	6,99%	11,54%
CALMAT IV	14,27%	4,56%	3,81%

Fuente: <http://www.mininterior.gov.ar/municipios/masinfo.php?municipio=NEU003>

Calidad de los materiales de la vivienda (CALMAT). Porcentaje de hogares para el municipio Las Lajas

CALMAT	Municipio	Provincia	País
CALMAT I	67,48%	68,59%	56,20%
CALMAT II	18,71%	13,60%	21,34%
CALMAT III	7,27%	6,99%	11,54%
CALMAT IV	3,45%	4,56%	3,81%

Fuente: <http://www.mininterior.gov.ar/municipios/masinfo.php?municipio=NEU003>

Durante el relevamiento realizado en el mes de diciembre de 2016 se identificaron en el Área Operativa algunas viviendas temporarias y permanentes, a continuación se presenta imagen de una de ellas.

²⁰ CALMAT I: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los paramentos (pisos, paredes o techos) e incorpora todos los elementos de aislación y terminación.
 CALMAT II: La vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los paramentos pero le faltan elementos de aislación o terminación al menos en uno de sus componentes (pisos, paredes, techos).
 CALMAT III: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos en todos los paramentos pero le faltan elementos de aislación o terminación en todos sus componentes, o bien presenta techos de chapa de metal o fibrocemento u otros sin cielorraso; o paredes de chapa de metal o fibrocemento.
 CALMAT IV: la vivienda presenta materiales no resistentes ni sólidos o de desecho al menos en uno de los paramentos.

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	



Figura 5.4: Vivienda Temporal en el AO. Fuente: Relevamiento de campo diciembre de 2016

Tenencia de la Tierra

El Plan estratégico Aluminé, elaborado por el Consejo Federal de Inversiones, el gobierno de la provincia del Neuquén y la Universidad de La Plata,²¹ menciona el escenario complejo del mercado informal de tierras, por el reclamo de derechos de la tierra por pobladores originarios (pueblo Mapuche) y la política distributiva de tierras, limitando el rol del estado municipal.

Por otra parte, los aspectos de conectividad y accesibilidad, son complejos a nivel provincial, básicamente por la topografía y la conformación del relieve, sumado al clima nival y las grandes distancias entre los distintos centros urbanos, localidades y parajes. Por estos motivos el informe considera vital para el desarrollo regional y local de Aluminé, la concreción de obras estratégicas en materia de infraestructura vial y de equipamientos destinados a la mejora de los servicios de infraestructura y de obtención de energía para la producción y para el abastecimiento de la población.

En este sentido, el municipio se encontraba realizando en 2015 un loteo destinado a la construcción de viviendas sociales en el norte de la localidad, en el sector conocido como ex “Campo Ayoso”, a pocos kilómetros de la ruta 23 entre esta localidad y **Villa Pehuenia**. La superficie afectada de tierras municipales ronda las 18 hectáreas, con el fin de solucionar el problema habitacional que afecta a la localidad.

²¹Fuente: http://www.unlp.edu.ar/planalumine/uploads/docs/promocion_del_desarrollo_local_plan_estrategico_de_alumine_documento_sintesis.pdf

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

También hay una reserva de terrenos para la construcción de un Centro Cívico donde estarán habilitadas delegaciones de diversas instituciones como Banco de la Provincia del Neuquén (BPN), Vialidad Provincial, Policía y otros organismos, como también espacios verdes para la recreación y esparcimiento²².

Comunidades mapuches

La Provincia del Neuquén posee un total de población indígena o descendiente de pueblos indígenas u originarios²³ en viviendas particulares por sexo, al año 2010 de 43.357 habitantes, de los cuales 22.059 son varones y 21.298 mujeres.

En la Provincia de Neuquén, la creación de reservas indígenas se retrotrae a las décadas del 60' y 70' cuando se sancionaron leyes tendientes a regularizar la ocupación territorial de las agrupaciones Mapuches.

Durante el período 1963-1966 fue dictado el Decreto N° 737/64 y sus complementarios, a través de los cuales se concedía a un cierto número de comunidades indígenas el usufructo de la tierra que ocupaban, mencionando que en un futuro y luego de efectuadas las mensuras de las tierras se entregarían los títulos de propiedad. Por este motivo, al comenzar la década del 70' existían en la provincia 23 comunidades con tierras reconocidas y muchas otras asentadas de hecho o con "permisos precarios". En los 80' se dispuso el reconocimiento de nuevas "reservas" con lo cual ascendió a 30 el número de "comunidades" reconocidas en la provincia.

La reforma de la Constitución Provincial del año 2006 ha innovado de modo significativo en lo que refiere a la protección de los derechos de los pueblos indígenas, reconociendo la preexistencia étnica y cultural de los mismos como parte inescindible de la identidad e idiosincrasia provincial, como asimismo, la personería jurídica de sus comunidades y la posesión y propiedad comunitaria de las tierras que tradicionalmente ocupan (art.53).

A una distancia aproximada de 15 km al sur del área de influencia directa se localiza el territorio de Pulmari. En el territorio de **Pulmari** se encuentran las siguientes comunidades: Currumil, Catalán, Aigo; Puel, Ñorquinco y Hienguihual²⁴.

Las Comunidades cuentan con una organización interna desarrollada, según la definición de las propias organizaciones Mapuche. "El Lof" o comunidad está integrado por una o varias familias. La familia nuclear es el grupo primario por excelencia, constituyendo la unidad social más pequeña sobre la cual se desenvuelven las actividades productivas, en las que participan todos sus miembros.

Cada comunidad se encuentra dirigida por un Longko (jefe), cuya función principal es administrar los recursos del Lof, especialmente las tierras y distribuir su uso, además de otras tareas de enlace con el gobierno local y nacional. Si bien anteriormente la jefatura era hereditaria, ahora los Logko son electos por dos (2) años por los miembros de la comunidad,

²² Fuente: <http://www.alumine.gob.ar/noticias/archivos/4093>

²³ Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

²⁴ <http://www.pulmari.org>

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

(asamblea), pudiendo ser re-electos en sus funciones. Asimismo, cada comunidad cuenta con un Consejo Directivo que cumple funciones de administración del territorio y los recursos y sirve de enlace con las instituciones de los gobiernos locales. Existen otros cargos tradicionales tales como los Werken que han venido revalorizándose y recuperándose a partir de la labor de las organizaciones Mapuches.”

En el **AID** (Departamento Aluminé), en un área cercana a Villa Pehuenia) se ubican tierras pertenecientes a la comunidad denominada Puel.

La zona en que se ubica Villa Pehuenia actualmente, era el lugar histórico de las comunidades mapuches de veranada asociada a la existencia de mallines (Ver Plano Nº 5.11). El volcán Batea Mahuida que actualmente se halla inactivo fue lugar de establecimiento de los mapuches, que como pobladores históricos de estas tierras se establecieron alrededor. En su centro hay una laguna y desde la cumbre, la cual se halla a 1948 msnm, se pueden ver los volcanes chilenos Villarica, Llaima, Lonquimay, Sierra Nevada y los volcanes chileno-argentinos Lanín y copahue.

A fines del siglo XIX se instala definitivamente en el lugar la Comunidad Mapuche Puel, en los alrededores del volcán Batea Mahuida y en la angostura de los lagos Aluminé y Moquehue. El Parque de Nieve de Villa Pehuenia “Batea Mahuida” es administrado actualmente por esta Comunidad Mapuche. Los instructores mapuches se encargan de enseñar el arte de deslizarse sobre dos tablas por las pistas que vienen preparando desde el año 2000. Esta iniciativa dio trabajo a muchos jóvenes de la comunidad entusiasmados con transformar a Batea Mahuida en un centro turístico recreativo que funcione durante todo el año.

El jefe de explotación del “Batea Mahuida,” Manuel Calfuqueo cree que la comunidad está frente a una oportunidad única y advierte que en la Argentina no hay ningún otro emprendimiento turístico de estas características.

En cuanto al **AO**, a ambos lados de la traza de la RPNº23 se encuentran tierras que pertenecen a la **comunidad Cheuquel**. Esta comunidad posee tierras de invernada a unos 25 km al norte de la localidad Zapala, en un paraje llamado Mallín de los Caballos.

La comunidad se encuentra inscrita en la Dirección Provincial de Personerías Jurídicas como Personería Jurídica Nº 1284/85, cuenta con un total de 59 familias y, según los datos suministrados por el Longko²⁵ (jefe de una comunidad mapuche); la comunidad posee un total de 236 habitantes.

Las viviendas que habitan son de material y construidas a través de los planes provinciales y nacionales. Las viviendas originales se encuentran construidas en adobe y madera, con techos de chapa de zinc y cartón; pisos de cemento alisado o tierra, son adecuadas al clima de la zona, observándose la típica ramada por las altas temperaturas de verano. En el complejo de viviendas se observa abundante espacio entre ellas, con patios y pasillos de

²⁵ Información extraída del documento “Proyecto Desarrollo Agropecuario de Áreas Rurales con Electrificación Rural” realizado para el Plan de Pueblos Indígenas” por el Programa de Servicios Agrícolas Provinciales de la Provincia de Neuquén, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca Año 2011. Revisado en 2013.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

conexión y salidas a las instalaciones ganaderas e infraestructura de obtención de agua etc. con mucha funcionalidad.

En cuanto a la provisión de agua para el consumo humano, la cría de ganado y el riego de cultivos, se obtiene principalmente de agua de superficie, son vertientes en su gran mayoría ya que el río salado que atraviesa parte de la comunidad no brinda caudal permanente además de contener sales que la hacen apta solamente para el consumo de animales, también existen algunas viviendas con bombas manuales y molinos que usan agua subterránea de buena calidad.

El principal elemento combustible para el calefaccionamiento y para la cocción de alimentos es la leña, el gas envasado ocupa el segundo lugar en importancia a través de tubos y garrafas que se adquieren en la ciudad de Zapala. La provisión de leña, en la internada la realiza en su gran mayoría el Ministerio de Acción Social de la Provincia. En zona de veranada las familias se proveen por sus propios medios, favorecidos por estar en la zona del bosque andino patagónico.

En lo que respecta a la provisión de energía eléctrica, la comunidad no posee fuentes alternativas para su obtención. Tampoco posee servicios regulares de transporte público de pasajeros para acceder a las ciudades/comunidades cercanas, que son Zapala, Las Lajas y Mariano Moreno. Esto genera que los habitantes deban trasladarse hasta estos centros por medios particulares o a través de remises, que solicitan a través de teléfono celular. Las distancias a estos centros son cortas no excediendo los 30 Km. en el mayor de los casos. Para acceder a transporte público de pasajeros se deben trasladar desde el Paraje hasta la Ruta Nacional Nº 40 donde circulan las líneas de colectivos que van al norte (Chos Malal, Loncophue) y al sur (Zapala).

La comunidad asentada en el **AI** posee como vías de comunicación vial caminos de ripio y senderos los cuales se encuentran en buen estado. Esta red comunica a la ruta nacional Nº 40 nueva, de asfalto y a la vieja traza que es de tierra. Ambas orientadas en sentido nortesur y paralelas. La comunicación interna se realiza a caballo, bicicleta y en vehículos particulares. En cuanto a los Servicios de comunicación, no cuentan con tendido telefónico ni servicio de internet; posee señal para telefonía celular y cuenta en la localidad con Radio comunicación VHF a través de la escuela

La comunidad Cheuquel cuenta con una Escuela Albergue (Nº 75) de nivel primario ubicada en el Paraje Mallín de los Caballos (próximo a Zapala) en sus tierras de internada, quien tiene un maestro de Lengua Mapuche posibilitando a los niños, niñas y adolescentes contar con una formación intercultural bilingüe. Su lengua principal es el castellano. En particular todos hablan castellano y la mayoría lo lee y lo escribe. En relación con la lengua mapuche solo algunos miembros de la comunidad la hablan y la leen.

Los principales problemas de salud y enfermedades de la comunidad, según lo expresado por el Longko, son la fiebre en los niños y gripe. Ante enfermedades y problemas de salud los habitantes recurren a hierbas medicinales tradicionales en las situaciones de menor gravedad, sin embargo se recurre a los agentes sanitarios locales o a médicos que se encuentran en el Hospital de Zapala ante situaciones de menor y mayor gravedad.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

La comunidad cuenta con un puesto de salud con su Agente sanitario, que se mantiene en contacto radial con el Hospital de Zapala, por ello no cuentan con la visita médica periódica de un profesional.

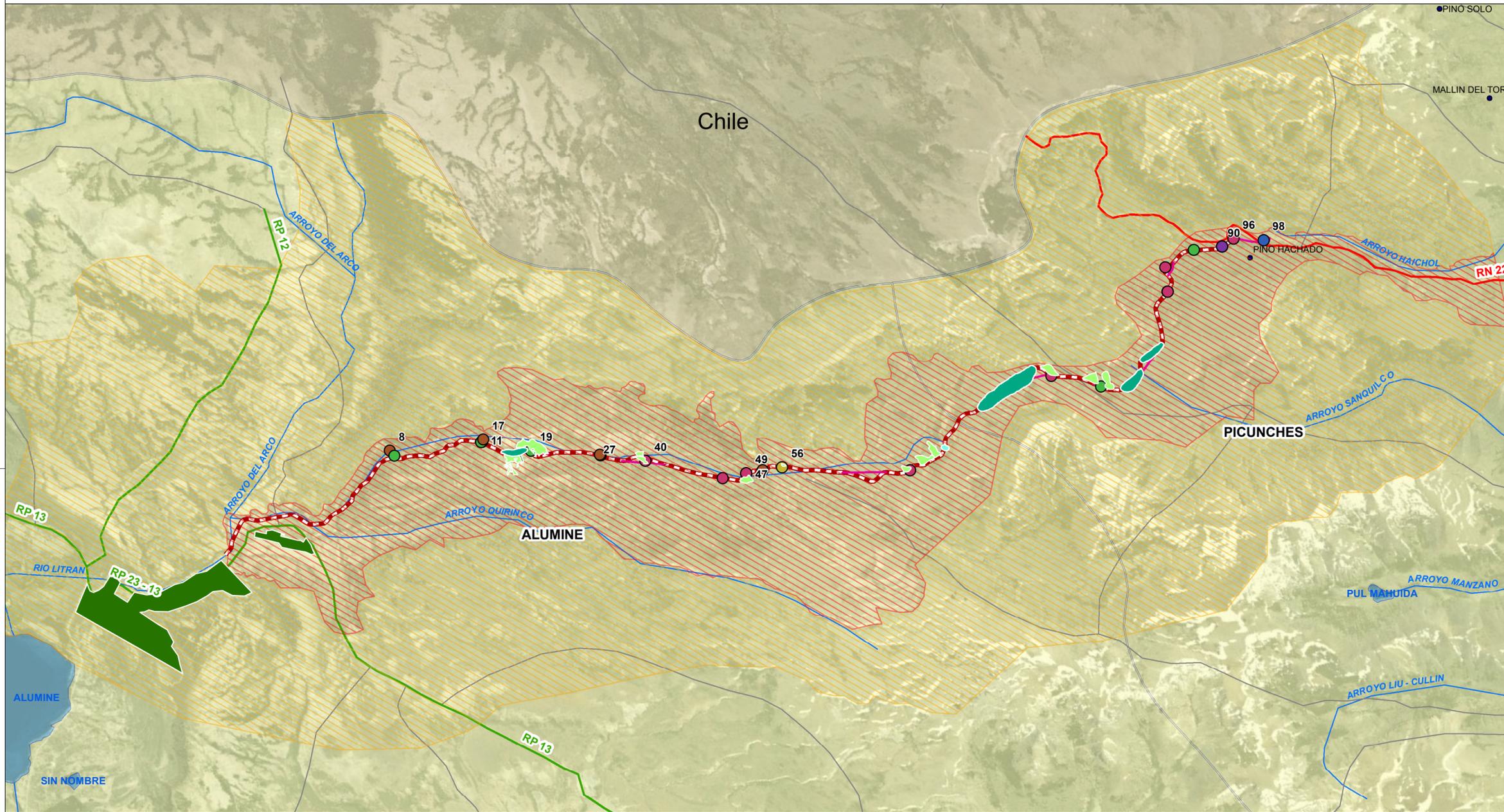
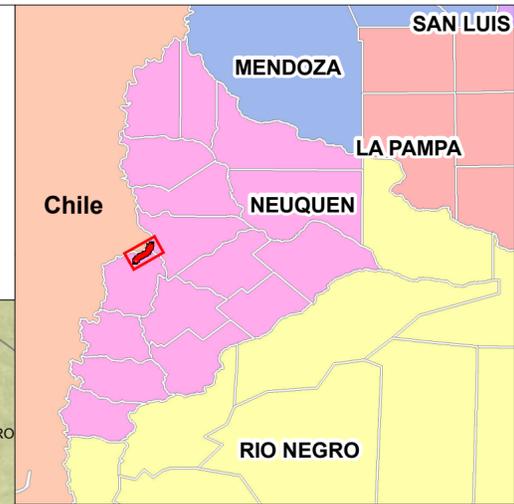
Su principal actividad productiva es la ganadera extensiva mediante el sistema de cría trashumante (invernadas y veranadas) de ganado caprino, ovino y bovino. El mismo se destina al autoconsumo y la venta de animales en pie y producción de fibra mohair.

La comunidad posee un total de 12.750 cabezas de ganado aproximadamente, distribuido de la siguiente manera: 10.000 cabezas de ganado caprino; 2300 cabezas de ganado ovino y 450 cabezas de ganado bovino.

En cuanto a su situación dominial de las tierras, la comunidad no posee títulos de propiedad ni de carácter comunitario ni individual, aunque tienen trámites realizados ante la Provincia para la obtención de ellos tanto en invernada como en veranada. Al respecto mantienen un conflicto de límite con la comunidad vecina de Millaqueo en la zona de invernada. Posee por Decreto Provincial (Nº 0737/64) reserva de una superficie aproximada para la veranada de 3.000 ha en el lote 73 Sec. A – Zona Andina y para la invernada de 14.000 ha en los lotes 21, 24, 25, 28, 29 y 37 Sec. XIII y Lotes 13, 14, 15 y 16 Sec. XIV – Departamento Picunches.

Posee la organización característica de las agrupaciones mapuches, contando con una comisión directiva elegida por el voto de sus integrantes compuesta por un Longko, un Segundo Jefe y un Capitanejo por cada paraje con un mandato de dos años; la Comisión Directiva toma las decisiones y administra los bienes y recursos de dicha comunidad. Además se realizan asambleas y las decisiones son tomadas por consenso o por mayoría con el voto de los participantes.

La comunidad desarrolla actividades productivas de manera comunitaria como son la marcación, señalada, esquila y recolección de piñones en la cordillera. Celebran el año nuevo mapuche. Ver Plano Nº 5.12.



REFERENCIAS GENERALES:

- TRAZA
- VARIANTE TRAZA
- ÁREA OPERATIVA
- ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- CUERPOS DE AGUA
- DEPARTAMENTOS
- CAMINOS

RUTAS

- RUTA NACIONAL
- RUTA PROVINCIAL

ÁREAS Y PUNTOS SENSIBLES:

ÁREAS SENSIBLES

- ZONA CON ACUMULACIÓN DE NIEVE
- FORESTAL
- MALLIN
- ZONA DE VIENTO BLANCO

PUNTOS SENSIBLES

- ARAUCARIAS
- CORTE DE SUELO
- CURSOS DE AGUA
- PUENTES
- PUESTOS
- SITIOS DE CULTO
- VIVIENDA



SISTEMA DE COORDENADAS:
GEOGRÁFICAS.
SISTEMA DE REFERENCIA:
WGS84.
DATUM:
WGS84.
UNIDADES:
GRADOS.

FUENTES:
ELABORACIÓN PROPIA
*IGN
*FOTOGRAFÍAS SALIDA A CAMPO:
30-11-2016 (VER ANEXO 10)

(*) ESCALA NUMÉRICA PARA
IMPRESIONES EXTENDIDO ISO A2.



PROVINCIA DEL NEUQUÉN

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

IATASA
INGENIERÍA

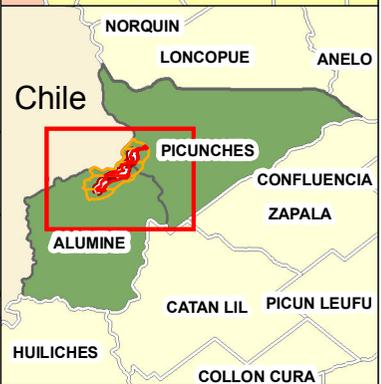
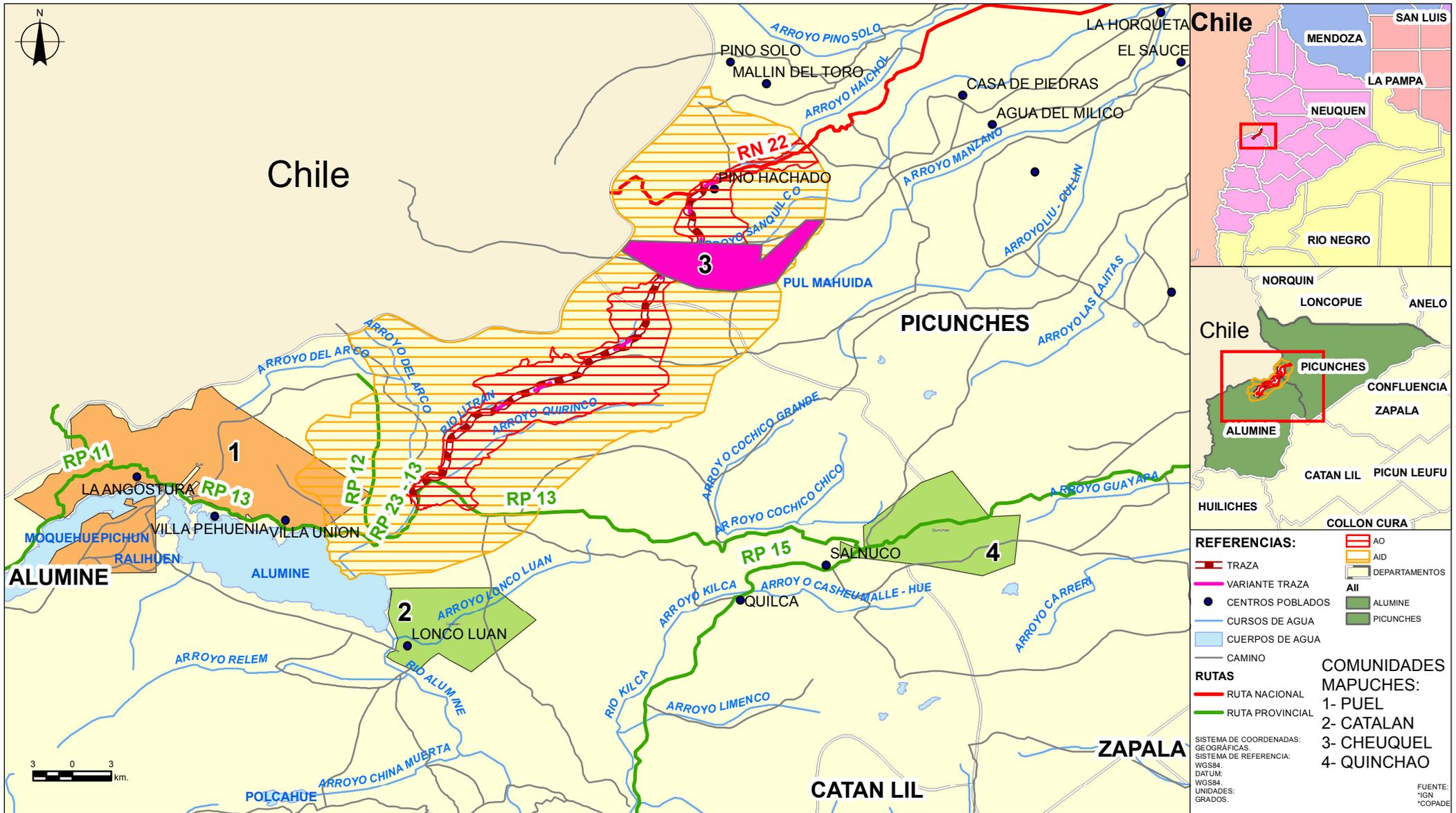
MAPA DE ÁREAS SENSIBLES

ESCALA (*):
1:100.000

FECHA:
SEP-2017

PLANO N°:
EIA - 5.11

REV.: **1**



REFERENCIAS:

- TRAZA
- VARIANTE TRAZA
- CURSOS DE AGUA
- CAMINO
- DEPARTAMENTOS
- ALUMINE
- PICUNCHES

RUTAS

- RUTA NACIONAL
- RUTA PROVINCIAL

COMUNIDADES MAPUCHES:

- 1- PUEL
- 2- CATALAN
- 3- CHEUQUEL
- 4- QUINCHAO

SISTEMA DE COORDENADAS: GEOGRÁFICAS.
SISTEMA DE REFERENCIA: WGS84.
DATUM: WGS84.
UNIDADES: GRADOS.

FUENTE: IGN
*COPADE



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



MAPA DE COMUNIDADES MAPUCHES

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

ESCALA:
1:400.000

FECHA:
SEP-2017

PLANO N°:
EIA - 5.12

REV.:
1

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Patrimonio

Histórico, cultural, arqueológico, paleontológico y paisajístico

Los sitios fosilíferos de la Provincia del Neuquén son importantes no sólo desde el punto de vista científico sino que también son reconocidos en el ámbito popular debido a que en ellos se hallaron los dinosaurios más grandes del mundo.

En la actualidad se encuentran en ejecución varios proyectos de investigación en relación al patrimonio paleontológico. En ellos participan investigadores del país y del extranjero, y están subvencionados por CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas), ANPCYT (Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica), Universidades Nacionales, National Science Foundation (USA) y National Geographic Society (USA), principalmente en la zona denominada turísticamente Estepa de los Dinosaurios, al este de la provincia, abarcando el departamento Picunches.

Existen tres importantes zonas en la provincia desde el punto de vista patrimonial:

En el área de **Zapala** se encuentra una importante localidad a nivel patrimonial conocida como Los Catutos en la cual se hallaron pterosaurios, ictiosaurios, quelonios, peces y amonites. La unidad portadora está compuesta por sedimentos del Jurásico correspondientes al Miembro Los Catutos de la Formación Vaca Muerta. La importancia radica en la composición litológica, son calizas litográficas similares a las del yacimiento de Solenhofen, Alemania Occidental, mundialmente conocidas por la excelente preservación de sus fósiles. Es el único yacimiento de este tipo en nuestro país.

Zapala también cuenta con dos museos regionales y uno en la vecina localidad de Covunco, donde la población descendiente de mapuches es importante numéricamente.

Toda el área aledaña a las ciudades de Neuquén y Cipolletti son yacimientos fosilíferos del Mesozoico extremadamente ricos portadores de los reptiles (Dinosaurios, Cocodrilos, serpientes) mencionados más arriba: titanosaurios; el ejemplar tipo del reptil Dinilysiatagonica y cocodrilos, material tipo de los cocodrilos Notosuchidae y Baurusuchidae, cocodrilos y los tipos de los dinosaurios Laplatasaurus y Argurosaurus.

Las barrancas del río Limay también son importantes yacimientos de reptiles. Algunas de las localidades relevantes desde este punto de vista son: Cinco Saltos, Va. El Chocón (Rancho de Avila), Plaza Huinul.

Todos estos sitios se encuentran dentro del área Regional de interés minero y carburífero, por lo tanto quedan comprendidos bajo la óptica de un seguimiento en el campo por profesionales.

Además, Neuquén cuenta con catorce museos históricos, arqueológicos y paleontológicos regionales. Varios de ellos se asientan en la zona de la capital.

En el área de Cordillera se han descubierto los yacimientos de reptiles marinos del titoniano más ricos del mundo, tanto por su diversidad como por su frecuencia. Entre ellos se encuentra la localidad de Chacay Melehue y un poco más alejadas Pampa Tril (Yesera del

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Tromen), Chos Malal, Trincajuera y Loncopué. La localidad de Pampa Tril se ha tomado como perfil tipo de estudio del intervalo Jurásico-Cretácico.

Esta zona se caracteriza por poseer muchos lugares arqueológicos con petroglifos aunque de diversa accesibilidad. Es una de las zonas donde las tradiciones culturales aborígenes se mantienen muy arraigadas.

Particularmente, en el All se encuentran los siguientes sitios con importancia patrimonial:

-cercano al complejo de nieve Villa Pehuenia, se halla un bosque fósil de pehuenes y grabados rupestres de interés arqueológico y cultural²⁶, al que se accede con guías de la zona.

-el área arqueológica de la cueva Haichol se encuentra ubicada a 35 kilómetros al suroeste del municipio Las Lajas, donde un equipo académico de la Universidad Nacional del Comahue²⁷, dependiente del área de Recursos Naturales de la facultad de Turismo propone generar recomendaciones y medidas tendientes a valorizar el lugar. Allí se registraron evidencias humanas de aproximadamente el año 7.700 A.C., y la finalidad es que pueda recibir visitantes en condiciones adecuadas mediante una propuesta de uso turístico. El equipo registró obras relevadas en los sitios de Colomichicó, Chacay y Chaquiras (departamento de Minas) y dentro del proyecto se relevaron 17 sitios, alguno de ellos situados en: Arroyo Seco (Núcleo Zapala ubicado en el Departamento Picunches en las nacientes del ñorquenco a unos 9 km. del casco de la Estancia Peña Haichol); Estancia Huechahue (Subzona Lanín ubicado a 30 km. de Junín de los Andes y a la derecha de la Ruta Nacional Nº 237); Abra Ancha (Subzona Aluminé ubicado en el Departamento Aluminé a 4 km. al Norte de la confluencia de los Ríos Quillén y Rahue, por la Ruta Nº 23).

-Rebolledo Arriba, sitio localizado en el valle del río Aluminé (margen izquierda) a unos 5 km aguas abajo de la naciente del río, en el lago homónimo. Fue así denominado por un equipo de investigación que en 1976, a través del Museo Regional de Ciencias Naturales y Humanas de la Universidad Nacional del Comahue reconoció siete cementerios indígenas en el paraje denominado Rebolledo donde se hallaron enterratorios con ajuar funerario integrado por cántaros cerámicos (algunos con decoración valdiviana), espuelas, frenos de hierro, aros, "tupus", tubos de cobre y cuentas de vidrio. Se registró además abundantes restos de caballos²⁸.

A continuación se presentan imágenes de sitios de culto²⁹ hallados sobre la traza RPNº23

²⁶ <http://www.cerrobateamahuida.com>

²⁷ REVISTA ELECTRONICA DE DIFUSION CIENTIFICA NAYA (NOTICIAS DE ANTROPOLOGIA Y ARQUEOLOGIA) "EL ARTE RUPESTRE EN LA PROVINCIA DEL NEUQUEN. UN APORTE METODOLOGICO" Autores: VEGA, TERESA PETRONA - SILVEIRA, MARIO J. - GELOS, MONICA BEATRIZ - BESTARD, PABLO ALBERTO - PIOMBO, MARCELO - AZAR, PABLO FERNANDO - MARTINEZ, MARIO (1998) <http://incentivos-spu.me.gov.ar/Direct98/univ/04/prod/h04t009.htm>

²⁸ Fuente: Hajduk, A, 1983, "Cementerio Rebolledo Arriba (Departamento Aluminé, Provincia del Neuquén)" en Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología, Vol. XIV, Nº 2 pp. 125-145, Buenos Aires. http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/25200/Documento_completo.pdf?sequence=1

²⁹ Se entiende en estos casos como sitios de culto : Capillitas, cruces, ofrendas, etc.

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		



Figura 5.5. Sitio de Culto frente a campamento de Vialidad Agua Fría



Figura 5.6. Sitio de culto ubicado en cercanía a Primeros Pinos/ RNNº242

Turismo y Recreación

En el Área de Influencia Directa al norte de Villa Pehuenia, se encuentra el Parque de Nieve Batea Mahuida El "cerro de la batea", traducción de su nombre mapuche, tiene como característica esencial la temprana nieve y su extensa permanencia. Esto permite disfrutar de deportes de nieve y de montaña como el esquí y el snowboard durante casi 5 meses, cosa no habitual en el resto de los centros invernales del país. A su vez, las laderas elegidas para la práctica de deportes de nieve son las de mayor acumulación de nieve, y las más reparadas del viento.

El Parque de Nieve posee una pista principal llamada Monkol (nombre cultural y natural del lugar), de 700 metros de longitud, se encuentra a 1.700 m.s.n.m. Otra de las pistas, se llama Chankin y se extiende por 150 metros de longitud, con su medio de elevación, un poma o skilift. Dispone también de una pista alternativa llamada Quethoco muy recomendada por los snowboarders con posibilidad de volver al T-Bar y así ampliar el recorrido en 800 metros.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

También pueden practicarse paseos en motos de nieve o raquetas para caminar entre los bosques de araucarias en un entorno natural agreste. El parque cuenta con confitería y sitios regionales donde se pueden comprar tejidos mapuches.

Cabe destacar que el Parque ofrece instructores que pertenecen a la comunidad Mapuche, que brindan clases individuales y grupales de esquí y snowboard. También funciona una sala de primeros auxilios, servicio de patrullaje en pistas y estacionamiento gratuito.

La infraestructura hotelera y gastronómica la ofrecen **Villa Pehuenia y Aluminé**, localidades cercanas al parque.

A 30 km del **Área de Influencia Directa** (al este, sobre RPNº13) existe un Centro de Deportes Invernales llamado Primeros Pinos

En el **Área de Influencia Indirecta** (valles del Lago Aluminé) también se practican paseos lacustres.

Según información obtenida de fuentes locales se prevén obras en la localidad de Villa Pehuenia para la construcción de un muelle turístico y su Paseo de la Costa, que se extenderá por 950 metros sobre el lago Aluminé³⁰.

Ofrecerá además de los escenarios visuales como el mirador del Ciprés, Piedra Negra, el mirador del Morro o la Garganta del Puma un paseo costero que comprenderá la construcción de un nuevo muelle turístico; un área de maniobras para bajada de embarcaciones; una edificación que pueda alojar materiales náuticos; local gastronómico, locales varios, baños públicos y una oficina de prefectura; la consolidación de un estacionamiento y la extensión de la calle adoquinada existente.

También se prevé la construcción de dos miradores, uno sobre la calle costanera y la recuperación del mirador existente sobre el extremo de la península de los Coihues.

La finalidad de las obras es mejorar la infraestructura posibilitando el desarrollo de actividades recreativas, deportivas, de esparcimiento y contemplativas.

El plazo de ejecución de la obra es de 16 meses, con una inversión de \$22.500.000 financiada en conjunto por el BID y el ministerio de Turismo.

El Programa de Desarrollo de Corredores Turísticos contempla obras en seis corredores, siendo uno de ellos el de Los Lagos, en la provincia del Neuquén. Otros proyectos para el corredor que están en gestión son el centro de interpretación ambiental y paseo de la costa de Villa Trafal; el mejoramiento de la costanera, centro de visitantes y Feria de Artesanos de Aluminé; y el parque temático y los refugios de media montaña en el Parque Nacional Lanín³¹.

³⁰Fuente: <http://www.neuqueninforma.gob.ar/construiran-en-villa-pehuenia-un-muelle-turistico-y-un-paseo-costero/>

Publicado en abril 2016

³¹ Fuente: <http://www.elpatagonico.com>

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

La localidad **Las Lajas** funciona como lugar de paso para turistas que visitan Centros como Caviahue-Copahue- Aluminé, Pino Hachado, Villa El Chocón, y la zona lacustre del sur de la provincia. También posee lugares de interés, como la zona limítrofe turística denominada Pino Hachado a 50 Km por RNNº 242 de la localidad Las Lajas y que pertenece al ejido municipal de esta.

Desde hace algunos años la habilitación del Paso Internacional Pino Hachado durante todo el año, ha generado un importante flujo de vehículos y por consiguiente una cantidad de visitantes. La implementación del sistema multimodal fue un hecho de relevancia para toda la región, ya que permitió la habilitación todo el año del Paso y de ésta manera lograr un mayor flujo de visitantes; éste sistema le ha permitido a la zona además poder aprovechar todo el transporte (pasajeros – carga) que se traslada por las rutas argentinas hacia el vecino país de Chile. **Pino Hachado** posee lugares de interés como la estatua del Cóndor, el antiguo fortín histórico y el casco histórico, formado por el Palacio Municipal, la comisaría, el juzgado, el registro civil, y viviendas antiguas. A poca distancia de la localidad se encuentra el área protegida Cuchillo Curá³², un sistema de cavernas que aún no admite visitantes.

Áreas Protegidas

La Provincia del Neuquén cuenta con un total de 17 Áreas Protegidas entre las cuales se destacan algunas de gran tamaño como el sector neuquino del Parque Nacional Nahuel Huapi, con 490.160 ha.

En el **AID**, se encuentra la Reserva Forestal Batea Mahuída, a unos 6 km de la traza del **AO**. Esta reserva de 1206 ha, fue declarada como tal en el año 1968, tiene como objetivo específico preservación de una zona con bosque de Araucaria.

La Reserva Forestal Chañy 15 km al sudoeste del **OP**, posee 2039 ha con el mismo objetivo específico de preservación.

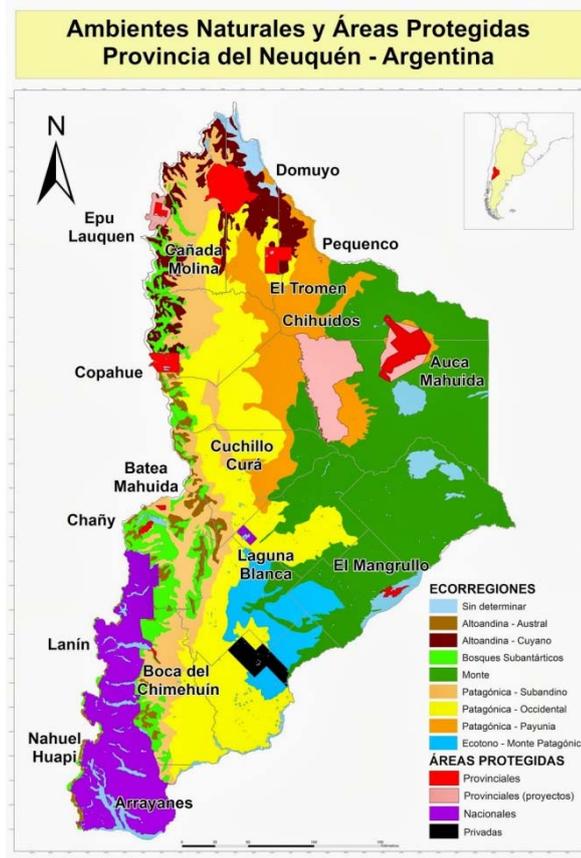
A 10 km al sur de la localidad Las Lajas se encuentra el Área Natural Protegida Cuchillo Curá, de 386 ha. con el fin de proteger y preservar su sistema cavernario con fauna propia y yacimientos arqueológicos.

Por último, 35 km al sur del **AO** se encuentra el límite norte del Parque Nacional Lanín, de 412.003 ha. Este Parque creado en el año 1937, es el área protegida de jurisdicción federal más cercana al área de intervención del proyecto.

³² <http://www4.neuquen.gov.ar/anp/pdf/161.pdf> Decreto provincial Nº 161

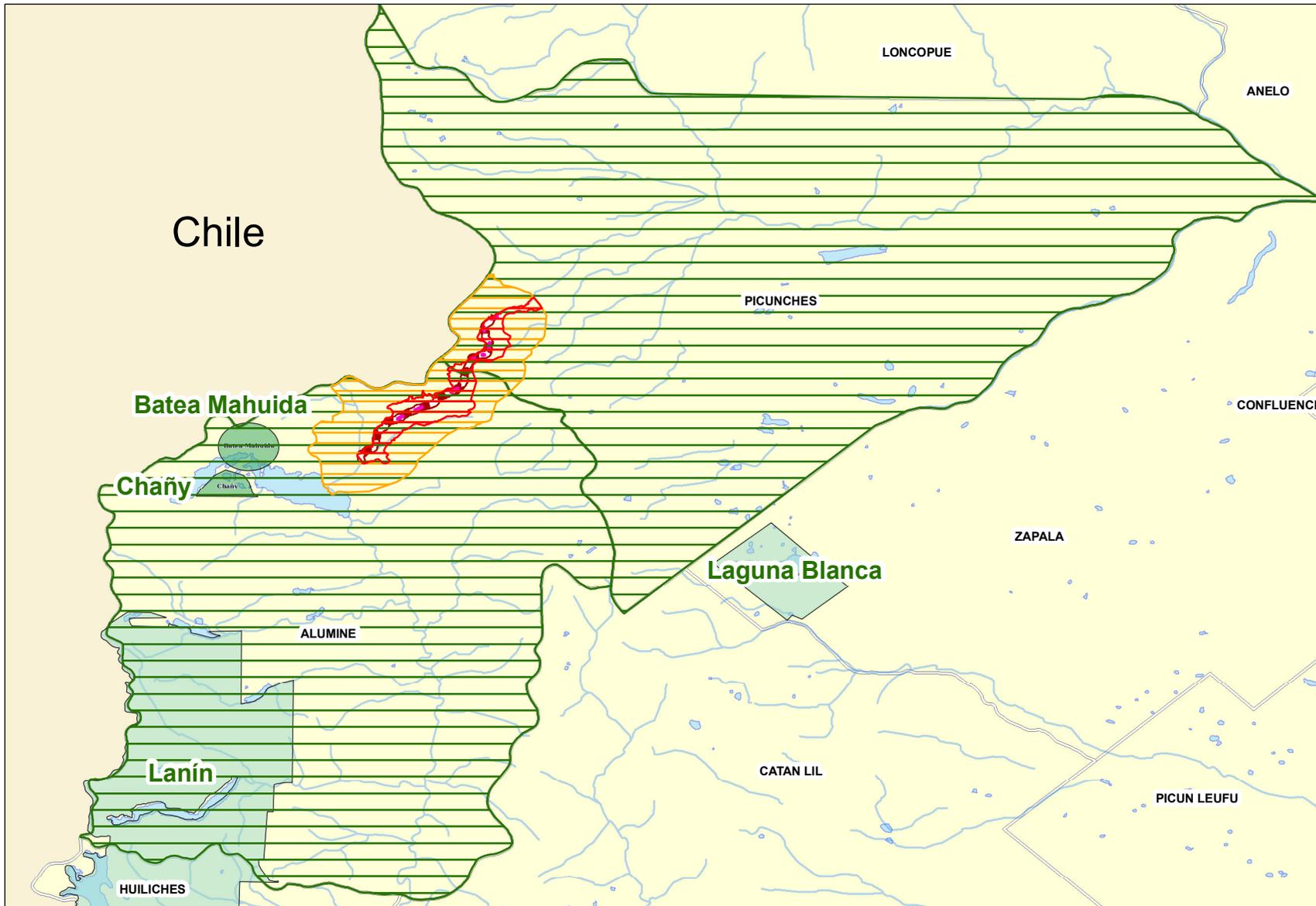
	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Figura Áreas Naturales Protegidas del Neuquén



Fuente: TANP Provincia de Neuquén, en: <http://trabajadores-anp-neuquen.blogspot.com.ar/p/conservacion>

Ver Plano 5.13



REFERENCIAS:

Áreas Protegidas

- Áreas Protegidas
- Provincia

DEPARTAMENTOS

AII

- ALUMINE
- PICUNCHES

departamentos

AII

- ALUMINE
- PICUNCHES

VARIANTE TRAZA

TRAZA

CURSOS DE AGUA

CUERPOS DE AGUA

8 0 8 km.

DEPARTAMENTOS

AII

- ALUMINE
- PICUNCHES

SISTEMA DE COORDENADAS: GEOGRÁFICAS.

SISTEMA DE REFERENCIA: WGS84.

DATUM: WGS84.

UNIDADES: GRADOS.

FUENTE: 'IGN 'COPADE



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



MAPA DE ÁREAS PROTEGIDAS DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

ESCALA:
1:1.000.000

FECHA:
SEP-2017

PLANO N°:
EIA - 5.13

REV.:
0

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Usos del Suelo

Ocupación del espacio

Los primeros pobladores del Neuquén fueron los araucanos o mapuches, cuyo asentamiento se extendía también en territorio chileno. Estos absorbieron a las tribus que se encontraban en la provincia (picunches en el Norte, pehuenches en el Centro y huiliches en el Sur).

El poblamiento, ocupación y apropiación del espacio registra tres corrientes principales. Una corriente chilena que hacia mediados del S XIX ocupó los altos valles y los reparos cordilleranos; una corriente mendocina que llegó con la Cuarta División³³ y que pobló Chos Malal, Ñorquin y otros puntos del norte neuquino; y una corriente porteña y mediterránea que entró por Confluencia y se instaló entre los ríos Agrio y Limay. (Ver Plano 5.14)

En 1878 se crea por Ley 954 la Gobernación de la Patagonia con capital en Mercedes de Patagones, actual Viedma.

La guerra del Paraguay, había demorado por varios años la concreción militar de la campaña contra los indígenas y había debilitado la seguridad de la frontera al demandar el traslado de tropas hacia el teatro de las operaciones militares. Hasta la campaña de contención que emprendió el Ministro de Guerra Adolfo Alsina en 1876 y la definitiva ofensiva que después de la muerte de Alsina en 1877, emprendió en 1879 el nuevo ministro, el General Julio A. Roca, no se concretó la integración física de la Patagonia al espacio nacional.

En realidad, solo la primera parte de una serie de campañas militares tuvo lugar en 1879. Se debe distinguir que la ocupación militar de los territorios del sur se realizó en 4 etapas: Campaña del Desierto, Campaña del Nahuel Huapi, Campaña de los Andes y Últimas Acciones Militares.

La primera fue realizada en los meses de mayo, junio y julio de 1879 bajo el mando de Roca a cargo de 6.000 hombres, organizados en 4 divisiones. Los resultados de la campaña³⁴ permitieron establecer la nueva frontera en los ríos Neuquén y Negro. En el recorrido la columna recorrió Azul, Carhué, Choele Choel, y desde allí hasta la confluencia del Limay y el Neuquén. En el área que hoy se conoce como Alto Valle del Río Negro y Neuquén esta columna levantó los fortines de Chichinal, General Roca, Primera División, y Vidal. Actualmente se encuentran próximos los pueblos de Chichinales, General Roca, Chipoletti y Barda del Medio respectivamente.

La Campaña resultó exitosa y el fortín Cuarta División levantado en Chos Malal fue el primer asentamiento de población blanca de la provincia.

³³ La cuarta división formó parte del Plan Roca durante la conquista del desierto y debía partir de Mendoza y recorrer toda la zona cordillerana hasta Chos Malal en Neuquén

³⁴ Los resultados arrojaron un saldo negativo de 6 caciques, 1.600 indios en pelea y 10.000 prisioneros,

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

Con la rendición del cacique Manuel Namuncurá en 1884, se organiza por Ley 1532 el territorio Nacional del Neuquén.

Los caseríos que se formaban alrededor de los fortines fueron la base de los primeros pueblos del Neuquén. Así surgieron Chos Malal, Norquín y Codihue. En 1887 se instaló en el paraje que fuera asiento de la Cuarta División, la sede de la gobernación a la que se denominó **Chos Malal**.

Varias ciudades tuvieron como antecedente una instalación militar, es el caso de Junín de los Andes y **Las Lajas**.

Hacia fines del Siglo XIX se opera un cambio en la política de fronteras. Las tropas que hasta el momento tenían su asiento en los antiguos fortines que cuidaban la frontera indígena, son desplazados hacia una línea que corría paralela a la cordillera. Así, en 1898 Rudecindo Roca funda San Martín de los Andes.

En 1888 los hermanos Roberts pueblan 20 leguas de campo con hacienda vacuna organizando un importante establecimiento pecuario denominado **Zapala**.

El ferrocarril llegó en 1902 al pequeño caserío de Confluencia, antiguo fortín. Dos años después la capital de la gobernación es trasladada allí y pasa a denominarse Neuquén. Varias fueron las razones que incidieron en la decisión del traslado: comunicación ferroviaria con el puerto de Bahía Blanca, proximidad a General Roca como centro de expansión del Alto Valle, y el proyecto de construcción de un dique.

En 1910 se iniciaron las obras del dique Cordero y se creó la Colonia Centenario. En 1918 se encontró petróleo en Plaza Huincul. Más tarde se desarrolló Cutral-Có impulsado por las nuevas explotaciones petrolíferas.

De esta forma quedan establecidos en el departamento de Confluencia los dos núcleos que vinculados a las actividades económicas de mayor dinamismo (fruticultura y explotación energética) concentrarían en el transcurso de los años, la mayor parte de la población.

La ciudad de Neuquén fue creciendo a medida que se desarrollaba el Alto Valle y pronto las agroindustrias iniciaron la producción a gran escala para el mercado nacional e internacional. La capital pasó a ser la ciudad más importante del Alto Valle del Río Negro y sede de las empresas constructoras y administradoras de los grandes emprendimientos hidroeléctricos de la provincia.

Relegados a las tierras marginales de las reservas, los grupos indígenas llevarían una difícil subsistencia tratando de conservar sus patrones culturales, a pesar de las múltiples formas de presión a las que fueron sometidos por la nueva sociedad.

La provincialización de la Gobernación se concretó el 15 de junio de 1955 mediante la Ley 14.408.

Desde entonces, la provincia del Neuquén ha tenido una tasa de crecimiento poblacional creciente, destacándose 1.8% promedio anual entre los años 1970 y 2010.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Según el censo 2010 el departamento **Aluminé** tiene 8156 habitantes. Su evolución demográfica desde 1970 ubica a Aluminé como uno de los departamentos con menor crecimiento. Según el censo de 1970, vivían en el departamento 3196 habitantes. Para 1980, ese número había trepado a 3842 (un crecimiento intercensal del 1,9%). En 1991, el censo arrojó una población de 4946 habitantes y en 2001, 6308.

Por su parte, el departamento Picunches según el censo 2010 cuenta con 7001 habitantes, ubicándose en el puesto Nº11 de los departamentos más poblados de la provincia, que junto a Loncopué, Catán Lil, Zapala y Ñorquin, tienen la población de menor crecimiento durante la década de 1990.

La mayor concentración poblacional³⁵ se encuentra en el departamento de Confluencia, específicamente en el aglomerado Neuquén – Plottier, donde vive el 48% de la población provincial. Esta área urbana se une con la localidad de Cipoletti (provincia de Río Negro) conformando una aglomeración metropolitana.

El factor principal que explica las altas tasas de concentración de los asentamientos poblacionales es un fuerte proceso migratorio desde las áreas rurales hacia las grandes ciudades.

La zona centro-este de la provincia del Neuquén constituye un área de alto desarrollo económico integral y sustentable, con una fuerte consolidación de la actividad primaria.

Cabe destacar que el departamento **Picunches** entre otros departamentos de la provincia, fueron teatro de la principal historia guerrera y conquistadora del Neuquén, protagonizada por las fuerzas expedicionarias al desierto. En 1899 el pequeño caserío que componía el pueblo fue totalmente destruido por la crecida del río Agrio y al reedificarlo se recostó la población en la parte alta del valle que forma el río en ese paraje.

El lugar que ocupa el pueblo era propiedad del Ingeniero Alsina, que fue posteriormente gobernador de la Provincia del Neuquén y lo cambió al Estado por la veranada ubicada en los parajes Primeros Pinos y Pino Hachado.

A raíz de esto, por muchos años se conoció a **Las Lajas** como “La Legua de las Permutas”.

Las Lajas, que por ser una de las poblaciones más antiguas de la provincia se ha mantenido estacionaria, su progreso se inicia primero con la llegada del Escuadrón de la Gendarmería Nacional Argentina y luego la instalación de los cuarteles del Ejército Argentino, actual asiento del Regimiento de Infantería de Montaña Nº 21.

En cuanto a **Aluminé**, como se menciona en la propuesta para la elaboración de un Plan Estratégico, la histórica política distributiva de tierras sumada al sistema de tejidos no colindantes, y al reclamo de derechos de la tierra por pobladores originarios (pueblo Mapuche) genera un escenario complejo y un mercado informal de tierras. De aquí que se ve limitado el rol del estado municipal. Si bien cuenta con un código de zonificación y de planeamiento ambiental, se verifica una carencia de instrumentos legales de promoción,

³⁵ Plan Estratégico Territorial 1816-2016. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

desaliento y gestión, que contrarresten la presión del sector urbanizador privado en predios urbanizables (vacantes y expectantes) para realizar inversiones destinadas fundamentalmente a emprendimientos turísticos.

Por otro lado se verifica la existencia de importante cantidad de tierras fiscales municipales para ejecución de equipamientos comunitarios. En el mismo sentido, la existencia de predios de dominio provincial pueden dar respuesta, entre otros aspectos a la instalación de la planta de tratamiento de R.S.U. y la erradicación del actual vertedero de residuos a cielo abierto, localizado en las proximidades del Río Rucachoroi, y que es objeto de tensiones en la comunidad.

También, el municipio ha elaborado un plan de ampliación / expansión urbana que supone la definición de ejes de crecimiento urbano (Campo Ayoso) y contempla la dotación de servicios de infraestructura, de equipamientos, servicios turísticos y espacios verdes priorizando la continuidad de la traza vial. Cuenta con aval provincial, y se ha iniciado un plan municipal de espacios verdes a escala barrial y eliminación de barreras urbanas con participación de instituciones sociales.

Importa señalar que en el modelo prefiguración del escenario deseado, presentado por la provincia para el Plan Estratégico Territorial Nacional, la región del Pehuén en la que se emplaza la localidad de **Aluminé**, se incluye entre las subregiones a potenciar por el Estado Nacional, y La Provincia del Neuquén como área a potenciar.

Por otra parte cabe mencionar que la comunidad **Pulmari** cuenta con una zonificación propia que abarca parcialmente al ejido municipal de **Villa Pehuenia**, abarcando gran parte del peri lago del lago Moquehue incluyendo su cabecera con el asentamiento rural-urbano **Villa Moquehue**. Abarca también algunos kilómetros del peri lago sur del lago Aluminé. Contiene un alto grado de actividades turísticas y muy buenas condiciones de accesibilidad, infraestructura y equipamiento ya que la recorre la RPNº 11 a pocos kilómetros de su vinculación internacional a Chile por el paso Icalma. Como caso singular, contiene el lote 100, con usos turísticos espontáneos autorizados unilateralmente por la provincia del Neuquén. Hacia el sur de la ruta 11, hay parajes con bosque nativo de gran valor.

El uso del suelo de esta zona es Turístico y Residencial, categorizada como Zona A1-1 Subarea Costa Moquehue y los usos particularizados para el área son los siguientes:

Las inversiones en equipamiento turístico (alojamiento, gastronomía) y las diversas prácticas turísticas en general, deberán ajustarse a la reglamentación dispuesta por la Subsecretaría de Turismo de la Provincia del Neuquén, según Ley de Turismo Nº 2414 y la Ley Provincial de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable. Todas las actividades turísticas, eventos deportivos (ej. Cruce de los Andes, Desafío del Volcán, etc.) que atraviesen territorios de Comunidades Mapuce deben contar con la autorización respectiva de la CIP y de la Comisión Directiva de la Comunidad Mapuce involucrada (servidumbre de paso) Se detallan a continuación, viabilidades y restricciones por cada área de Pulmari:

Actividades Viables

1) Construcciones turísticas que cumplan con el código de edificación del Municipio de Villa Pehuenia

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

2) Equipamiento e Instalaciones Turísticas adecuadas y en armonía con el entorno paisajístico.

- Construcciones e Instalaciones Turísticas con un factor de ocupación del suelo que confiera amplitud al espacio turístico público y privado evitando la aglomeración.
- Alojamientos: Hostería de alta categoría (de 1 a 3 estrellas); Modalidad de alojamiento alternativo vinculado a una propuesta de actividades de turismo aventura de bajo impacto: hostel, posada, dormis. Todas conforme los sistemas previstos en la normativa provincial. Mejorar las propuestas de camping ya existentes en lo tecnológico y en la calidad de los servicios
- Emprendimientos gastronómicos: Restaurantes de aproximadamente 50 cubiertos que integre una oferta convencional (minutas) con una propuesta de platos que valoren la producción local: piñones, peces, hongos, carnes, entre otros; Rotisería, pizzería y confitería
- Prácticas turísticas y recreativas de bajo impacto, adecuadas a las características ambientales y de la identidad del lugar: tranquilidad, paz, contemplación: Pesca, ciclismo, caminatas, senderismo, cabalgatas, observación de avifauna, observación de flora, caza de especies exóticas con restricciones, excursiones de interpretación ambiental, actividades náuticas en embarcaciones menores, actividades recreativas que admite el recurso nieve: caminatas con raquetas, trineos, entre otras.
- Actividades de turismo rural: día de campo en predio de pobladores, comidas típicas organizadas para grupos, paseos en carro, entre otras

Actividades Restringidas: senderismo en lugares no habilitados, excursiones 4x4 fuera de los caminos principales y restringidas en todo camino conforme situación climática, grandes embarcaciones a motor en el lago, motos náuticas, cuatriciclos, motocicletas, pernocte en islas, campamentismo en lugares no habilitados, todo tipo de práctica turística recreativa en lugares no habilitados, caza de especies autóctonas, construcciones turísticas de alojamiento o gastronomía en la costa del lago y en todo tipo de ambiente frágil.

Ver Plano 5.14 Ocupación del Espacio



PROVINCIA DEL NEUQUÉN
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



MAPA DE OCUPACIÓN DEL ESPACIO (1881 - 1883)

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

ESCALA:
1:3.500.000

FECHA:
SEP-2017

PLANO N°:
EIA - 5.14

REV.:
1

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Municipio de Villa Pehuenia

Villa Pehuenia es un municipio de tercera categoría considerado en el presente informe por la cercanía con la traza. Según el Censo 2010 contaba con 1611 habitantes, lo que representa un incremento mayor al quíntuple frente a los 298 habitantes del censo anterior. La población estable es difícil de cuantificar ya que la villa es de reciente fundación y muchos de sus habitantes aún no están claramente acreditados como residentes permanentes. De todos modos en la localidad habitan aproximadamente 700 personas de manera permanente o semipermanente, establecidos en el ejido urbano o en sus alrededores.

Durante el 2009 se desarrolló el Plan de Desarrollo Estratégico y de Ordenamiento Territorial de las localidades de Villa Pehuenia-Moquehue con una metodología participativa de la comunidad y los habitantes de Villa Pehuenia y Moquehue. La metodología consta de talleres, entrevistas, encuestas y otras actividades donde se analiza la situación de la comunidad desde una perspectiva social, económica financiera, política, de gestión y de aprendizaje y desarrollo y se definen valores, con proyección al 2020. Como resultado de los talleres se determinaron algunas potencialidades que poseen las comunidades de Villa Pehuenia- Moquehue, las mismas se destacan a continuación:

- La comunidad tiene espíritu joven y pujanza; se encuentra en formación; existe una amplitud o diversidad de origen; cuentan con recursos naturales y sustentables; tienen ganas de trabajar, crecer y hay laboriosidad; hay actividades privadas importantes y reconocimiento intercultural; cuenta con gente comprometida con el desarrollo urbano/turístico/producción y las comunidades mapuches son socios comerciales de los empresarios de la localidad; existen programas y proyectos ya desarrollados, hay capacidad de diálogo, integración y participación; calidad de vida y recursos humanos.

Así como se determinaron potencialidades también se identificaron conflictos, entendidos como factores internos y externos que obstaculizan el logro de objetivos planteados por el plan. Los principales fueron:

- Conflictos territoriales (jurisdicción, propiedad, ordenamiento territorial); falta de formación de dirigentes; falta de participación de la comunidad Puel; falta de cuidado y de conciencia ambiental; falta de titularización de tierras; crecimiento desorganizado; ejemonía política, falta de tecnología en comunicaciones y centros de estudios; entre otros.

Servicios e Infraestructura

Accesibilidad y Transporte

A nivel provincial y en el PET existe una priorización de pasos fronterizos hacia la república de Chile para el afianzamiento de los lazos internacionales

Dentro del Plan Maestro de Turismo se incluye el Circuito Transfronterizo Pino Hachado, lo que constituye una oferta turística binacional fronteriza. También se complementa con el último tramo del Tren Transandino del Sur, potenciando las alternativas de transporte multimodal de la región. El Paso Internacional Pino Hachado es uno de los más bajo del

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

país (1.758 mts.s.n.m.) y que ofrece la mayor operatividad anual por no presentar aludes de nieve.

Un estudio desarrollado por COPADE y la Dirección Provincial de Vialidad resalta que en 2003 el movimiento anual de personas en el Paso Pino Hachado era de 70.785 y el movimiento anual de vehículos de 19.100.

En cuanto a la accesibilidad internacional transcordillerana, en el Departamento Aluminé se encuentran dos de los seis pasos fronterizos existentes en los 700 km de línea de frontera de la Provincia con Chile: el Paso Icalma, incluido el Circuito Pehuenia Norte ligado al desarrollo e integración turística regional e internacional, y el Paso Pino Hachado, apto para el tránsito pesado de carga, asociado al circuito productivo a través de la RNNº 22 que lo une con Zapala y Neuquén capital.

Por su parte, **Aluminé** presenta una localización estratégica dada por:

- El Corredor turístico de la RNNº 40 que la integra a uno de los circuitos turísticos, provinciales, nacionales e internacionales, de mayor envergadura:
- El circuito de los lagos patagónicos. Este corredor turístico Internacional (RNNº 40) estructura la red vial primaria provincial en sentido norte-sur.

Además existe un circuito más acotado a escala local y regional, el **Circuito Pehuenia Norte** que engloba la microrregión de los Lagos, tiene vinculación internacional hacia Chile, a través del Paso Fronterizo de Icalma y sus centros urbanos son **Aluminé y Villa Pehuenia**.

La estructura vial de **Aluminé** presenta deficiencias de conexión interbarrial en particular hacia la zona norte del área urbana y la prevista como ampliación (Campo Ayoso). Asimismo la profusión de barrios residenciales de vivienda planificada, evidencian una ciudad construida por "fragmentos". La red de caminos rurales es insuficiente y en gran porcentaje presenta deterioro. Ello limita la fluidez del circuito productivo y la relación medio urbano y entorno rural (aislamiento). Finalmente se señala que hay una dependencia de la provisión de energía y gas de la ciudad de Zapala, con la consecuente restricción a la autonomía de gestión local en el suministro y provisión de estos servicios.

Al sur del Área Operativa la RPNº23 se conecta con la RPNº13 en su tramo mejorado. Al este conecta con la localidad de Villa Pehuenia, donde la RPNº 13 es de pavimento.

El departamento Picunches (al norte de la traza) se encuentra atravesado en el área operativa por la RNNº 242 que conecta directamente con la RPNº 23.

Vía aérea se accede a la provincia a través del Aeropuerto Internacional de Neuquén Juan D. Perón localizado en Neuquén capital; y de los aeropuertos de Cutral Có, San Martín de Los Andes - Chapelco, ChosMalal, Rincón de los Sauces, Loncopué y Zapala.

Asimismo, es posible acceder a la provincia mediante el servicio ferroviario de cargas de la empresa Ferrosur Roca, la cual ofrece paradas en las localidades de: Neuquén Capital, Plaza Huincul y Zapala.

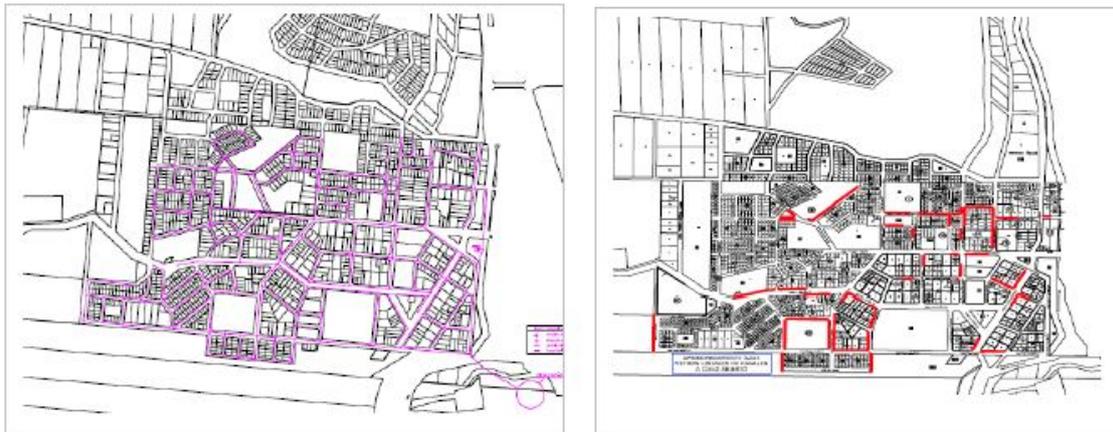
	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

En cuanto a los servicios de transporte existe una prestación puntual de servicios de colectivos para pasajeros de media y larga distancia, y mayoritariamente, incluyen combinaciones y paradas intermedias. Se presta servicios de transporte de pasajeros privado (taxis y remises) y existe transporte diferenciado para los escolares y turistas. No hay en la actualidad un sistema de transporte interurbano que contemple la conectividad de las urbanizaciones más alejadas con los equipamientos y servicios.

Cercana al Área Operativa solo la localidad **Villa Pehuenia** cuenta con una estación de abastecimiento de combustible.

Agua de red

El sistema de redes de provisión de agua y cloacas incluye casi exclusivamente la planta urbana más consolidada en la localidad de **Aluminé**. En el resto del área urbana se provee el abastecimiento de agua mediante sistema de pozo y los desagües cloacales se implementan a través de pozos absorbentes o nichos nitrificantes.



Fuente: Secretaría de Planeamiento y Desarrollo Urbano. Municipio de Aluminé

Las imágenes precedentes dan cuenta de la cobertura espacial de la red cloacal, de la existencia de canales a cielo abierto, (no hay entubamientos) y de provisión de agua en la localidad de **Aluminé**, población más cercana al **AO**. Ambas infraestructuras se concentran en la planta urbana más consolidada de Aluminé.

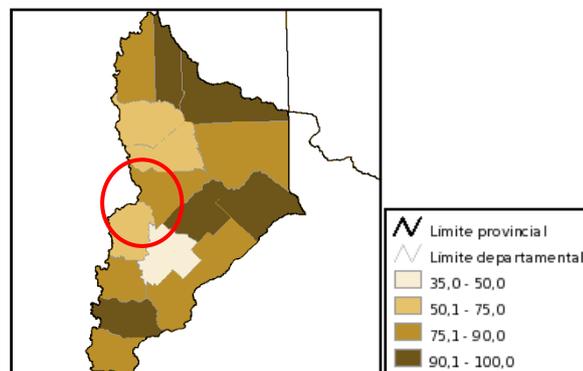
El servicio de agua de red llega al 66,4 % de los hogares del departamento de Aluminé.y 82,9 % de Picunches.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Provincia del Neuquén por departamento. Hogares con disponibilidad de servicio de agua de red pública, en porcentaje. Año 2010

Departamento	Hogares con agua de red %	Hogares con agua de red	Hogares sin agua de red	Total de hogares
Aluminé	66,4	1615	817	2432
Picunches	82,9	1640	339	1979

Nota: los datos que aquí se presentan provienen de la serie de cuadros de los Resultados definitivos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, de acuerdo a la jurisdicción que corresponda.



Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

En lo que respecta a la localidad **Villa Pehuenia**, la más cercana a la traza, en 2012 solo el asentamiento principal contaba con abastecimiento de agua potable. Este servicio era manejado por la municipalidad local y la provisión se realizaba desde el arroyo Purumeco, con tratamiento de desarenado y cloración.

En ese año el ministerio de Energía y Servicios Públicos del Neuquén a través del Ente Provincial de Agua y Saneamiento, proyectó tres obras de sistemas de provisión de agua de las áreas de Moquehue, La Angostura y los parajes Villa Italia, Villa Unión y Parque Industrial que beneficiarían a 620 habitantes.

El emprendimiento contempló una obra de toma de agua cruda sobre el arroyo Chenqueco, una cámara partidora, la colocación de filtros de grava (tres módulos iguales), la ejecución de un acueducto para trasladar agua filtrada hacia la cisterna de reserva, la construcción de ésta última para abastecer a la red de distribución y la elaboración de una red para realizar el abastecimiento de agua potable en Moquehue ; la construcción de una toma de agua cruda sobre el lago Aluminé y una estación de bombeo, la colocación de filtros a presión, un acueducto para transportar agua filtrada, una reserva de agua filtrada y el tendido de una red de distribución de agua potable a los demás parajes mencionados. Para La Angostura, el proyecto contempló la construcción de una obra de toma de agua cruda sobre La Angostura, que une los lagos Moquehue y Aluminé, y una estación de bombeo de agua cruda. Además está prevista la colocación de filtros lentos de arena, una reserva de agua filtrada, un equipo hidroneumático de presurización y el tendido de la red de distribución correspondiente para la localidad.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

A raíz de los proyectos mencionados las conexiones a la red de agua potable fueron aumentando anualmente como se muestra en la siguiente tabla:

Año	Conexiones
2010	652
2011	748
2012	843
2013	850
2014	850

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadísticas y Censos de la Provincia del Neuquén en base a datos del Ente Provincial de Saneamiento del Neuquén.

Gas de red

El gobierno neuquino a través de la empresa Hidrocarburos del Neuquén SA -Hidenesa- comenzó en el año 2000 la puesta en marcha del Plan Gasífero Provincial, que consistió en infraestructura de plantas y redes de gas en localidades del interior provincial suministrando el servicio de gas de red a más de 13 mil hogares –unos 50 mil habitantes- y prestando una cobertura del servicio superior al 95 por ciento. La empresa neuquina Hidenesa, construyó y opera 10 plantas de almacenaje y redes de GLP (gas licuado de petróleo) en las localidades de Aluminé, Villa Pehuenia, Loncopué, Caviahue, Bajada del Agrio, Barrancas, El Huecú, El Cholar, TricaoMalal y Las Ovejas.

Según el Censo 2010, el servicio cubre el 54,7% de los hogares de Aluminé y 71,1% de los hogares del departamento Picunches

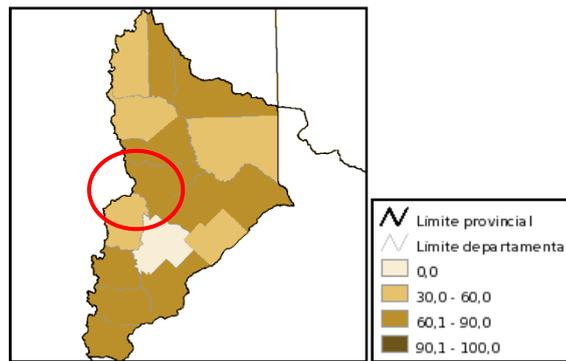
Provincia del Neuquén por departamento. Hogares con disponibilidad de servicio de gas de red, en porcentaje. Año 2010

Departamento	Hogares con gas de red %	Hogares con gas de red	Hogares sin gas de red	Total de hogares
Aluminé	54,7	1330	1102	2432
Picunches	71,1	1407	572	1979

Nota: los datos que aquí se presentan provienen de la serie de cuadros de los Resultados definitivos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, de acuerdo a la jurisdicción que corresponda.

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Provincia del Neuquén por departamento. Hogares con disponibilidad de servicio de gas de red, en porcentaje. Año 2010



Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

A continuación se presenta una tabla con la longitud de distribución de gas por año según jurisdicción.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Longitud de red de gas en las localidades de la provincia del Neuquén - Años 2010-2014

Localidad	Año				
	2010	2011	2012	2013	2014
	m				
Total	3.057.220	3.153.725	3.292.600	3.428.188	3.492.466
Aluminé	48.520	48.520	48.520	48.650	48.650
Andacollo	28.790	35.108	39.908	39.908	39.908
Añelo	18.785	19.110	19.110	19.110	19.110
Bajada del Agrio	11.150	11.150	11.150	11.150	11.150
Barrancas	18.580	18.580	18.580	18.580	18.580
Buta Ranquil	23.687	24.706	24.706	24.706	25.830
Caviahue-Copahue	18.149	18.149	18.149	19.640	20.570
Centenario	210.233	220.850	224.901	231.864	232.072
Chos Malal	73.703	74.284	74.896	74.786	75.149
Covunco	4.096	4.096	4.096	4.096	4.096
Cutral Co	171.704	177.072	189.929	189.929	189.929
El Cholar	9.580	9.580	9.950	9.950	9.980
El Huecú	14.348	14.348	14.348	15.090	15.950
Huinganco	18.720	21.020	21.910	23.710	23.710
Junín de los Andes	82.620	84.039	84.894	86.235	89.529
La Buitrera	11.060	11.060	11.060	11.060	11.100
Las Lajas	29.044	29.115	29.516	33.058	33.123
Las Ovejas	8.865	9.965	11.165	11.165	11.165
Loncopué	25.231	25.581	25.581	25.640	28.730
Los Catutos	11.170	11.170	11.170	11.170	11.170
Mariano Moreno	12.053	19.983	20.026	20.069	20.137
Neuquén	999.585	1.008.320	1.054.110	1.080.945	1.102.870
Picún Leufú	23.310	23.689	23.785	23.873 ⁽¹⁾	23.873
Piedra del Águila	22.684	22.717	24.079	24.414	25.399
Plaza Huincul	90.950	97.950	102.895	105.800	106.900
Plottier	242.153	261.855	296.028	318.340	345.458
Rincón de los Sauces	87.390	88.444	92.544	92.544	92.544
San Martín de los Andes	213.877	218.428	223.125	251.587	256.421
San Patricio del Chañar	13.434	20.807	26.661	45.131	47.235
Santo Tomás	20.150	20.150	20.150	20.150	20.150
Senillosa	55.620	59.360	59.507	60.781	64.362
Tricao Malal	11.430	11.430	12.410	12.410	12.410
Villa El Chocón	15.260	16.130	19.330	21.600	21.600
Villa La Angostura	179.024	180.479	181.218	182.898	182.898
Villa Pehuenia	27.702	27.702	27.702	27.710	28.570
Vista Alegre	46.431	46.431	48.031	48.092	48.440
Zapala	160.152	164.367	169.680	174.367	175.618

⁽¹⁾ Dato rectificado.

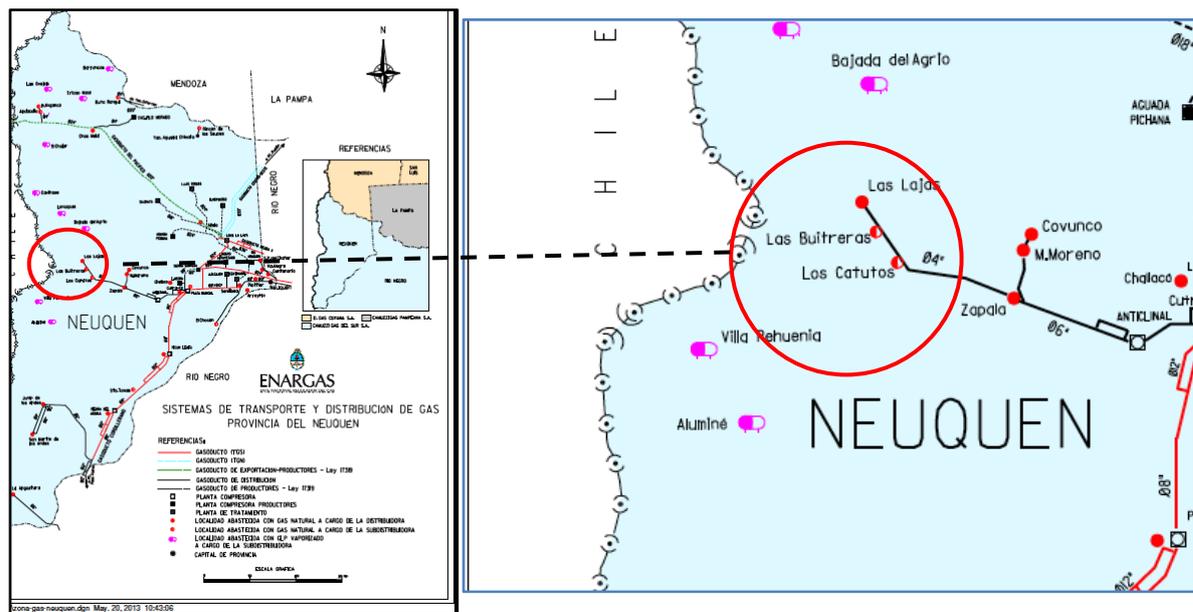
Nota: Incluye gas natural y GLP.

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén, en base a datos de Camuzzi Gas del Sur: Área Operativa Neuquén. Unidad de Negocio Bariloche. Hidrocarburos del Neuquén S.A. (HIDENESA). Tecnogás Patagónica S.A.

En 2007, en el municipio de **Villa Pehuenia** se inauguró la planta de gas y comenzaron el tendido de las redes de distribución. En 2014 finalizaron las obras que beneficiaron a casi la totalidad de los vecinos de la localidad. La cantidad de beneficiarios de la red en 2014 era de 427 usuarios en Villa Pehuenia (GLP) y 1422 en Las Lajas (gas natural).

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23	
	TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL		

En la siguiente imagen se observa el área de estudio abastecida por la distribuidora Camuzzi Gas del Sur que abastece con gas natural a la localidad de **Las Lajas y Villa Pehuenia** abastecido con GLP vaporizado a cargo de la subdistribuidora Hidenesa antes mencionada



Fuente: <http://www.enargas.gov.ar>

Desagüe cloacal

El 45,9% de los hogares del departamento de Aluminé poseen acceso al servicio de desagüe cloacal y en Picunches el 58,7%.

Provincia del Neuquén por departamento. Hogares con disponibilidad de servicio de gas de red, en porcentaje. Año 2010

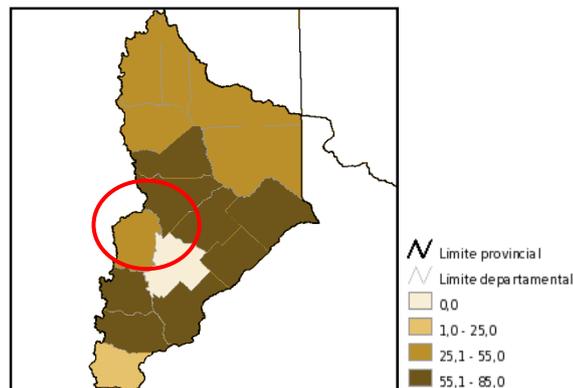
Departamento	Hogares desagüe %	Hogares con cloacal	Hogares con desagüe cloacal	Hogares sin desagüe cloacal	Total de hogares
Aluminé	45,9	1116	1316	2432	
Picunches	58,7	1162	817	1979	

Nota: los datos que aquí se presentan provienen de la serie de cuadros de los Resultados definitivos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010, de acuerdo a la jurisdicción que corresponda.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Provincia del Neuquén por departamento.

Hogares con disponibilidad de servicio de desagüe cloacal, en porcentaje. Año 2010



Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

A continuación se muestra la evolución del servicio en el período 2010-2014

Conexiones a la red cloacal por año según municipio

Municipio	Año				
	2010	2011	2012	2013	2014
Aluminé	950	850	892	910	950
Andacollo	615	641	728	755	766
Barrancas	.	.	.	290	...
Buta Ranquil	172	172	214	236	257
Caviahue-Copahue	545	.	.	.	...
Centenario	6.500	8.300	8.340	.	.
Chos Malal	1.320	1.797	2.995	3.462	3.456
Cutral Co	.	15.410	15.643	15.823	15.873
El Cholar	300	300	300	.	...
El Huecú	200	200	.	200	200
Junín de los Andes	3.215	3.236	3.437	3.440	3.449
Las Lajas	589	.	906	928	2.800 ⁽¹⁾
Las Ovejas	.	350	400	.	...
Loncopué	.	.	.	.	...
Mariano Moreno	.	220	220	228	280
Neuquén	59.768	60.062	63.372	66.216	66.983
Picún Leufú	990	990	.	.	...
Piedra del Águila	667	800	800	832	850
Plaza Huincul	.	8.000	.	.	...
Plottier	6.000	6.800	.	1.470	...
Rincón de los Sauces	3.800	3.850	3.945	.	.
San Martín de los Andes	6.351	6.365	6.870	7.149	...
San Patricio del Chañar	1.400	1.342	1.487	1.889	1.891
Senillosa	484	593	555	555	556
Tricao Malal	50	50	.	.	50
Villa El Chocón	340	340	340	340	...
Zapala	.	8.575	.	8.856	8.960

⁽¹⁾ Sujeto a revisión

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén, en base a datos de los Municipios, Cooperativa de Agua Potable Plottier Limitada; Ente Provincial de Agua y Saneamiento (EPAS); Ente Autárquico Municipal de Servicios Públicos (EAMSeP); Cooperativa de Provisión de Servicios de Obras, Agua Potable y Otros Servicios de Mariano Moreno Limitada y Cooperativa de Agua Potable y Otros Servicios Públicos de San Martín de los Andes.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Ningún sector de la localidad de **Villa Pehuenia** cuenta con sistema de recolección y tratamiento de líquidos cloacales, por lo tanto la disposición de los mismos se hace en forma individual a pozos absorbentes o a lechos nitrificantes.

Recolección de Residuos sólidos urbanos y especiales

En la localidad de **Aluminé** no existe recolección, tratamiento y/o disposición final de efluentes industriales, No obstante hay un servicio diferenciado de recolección de residuos del sector salud (hospital, centros y salas de salud). Tampoco hay programas de clasificación y reciclado de residuos sólidos urbanos. La disposición final se realiza a cielo abierto (incineración), genera conflictos ambientales ya que su localización es en un sitio muy próximo al río Aluminé (Ruca Choroy). En relación a este problema, se están evaluando alternativas de relocalización de este basurero municipal y la incorporación de una planta de tratamiento de residuos sólidos urbanos. Al respecto se iniciaron, desde el Municipio gestiones con la provincia, para la obtención de un predio y la ejecución de la planta. Este tema de alcance regional, involucra además de **Aluminé**, a **Villa Pehuenia** y el resto de parajes del Departamento.

Una de las ubicaciones alternativas propuestas dista 4Km al sur de la localidad Aluminé, margen oeste de la RPNº23, a 1 km de la misma; y otra a 1 km al sur de la localidad y sobre el margen oeste de la RPNº23 (esta última cuenta con energía eléctrica y mejor accesibilidad y corresponde a la zona de emprendimientos turísticos según plano de zonificación de la Secretaría de Planeamiento y Desarrollo Urbano de Aluminé).

Telefonía y servicio de Internet

En el departamento **Aluminé** el servicio telefónico está a cargo de una prestataria privada, el 23 % de la población tiene el servicio. El 60 % de las líneas instaladas está en funcionamiento efectivo y de ese porcentaje, el 45% se destina a la actividad residencial. Hay tecnología de fibra óptica para prestación de servicio de conexión internet por banda ancha.

Electricidad

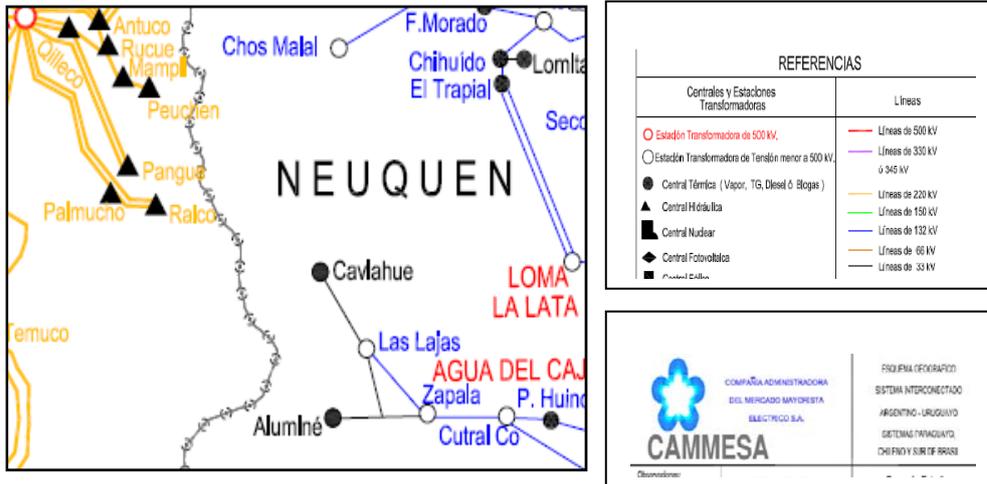
La infraestructura eléctrica de los departamentos del área de estudio se encuentra conformada por las siguientes instalaciones:

- Líneas de 33kV a **Aluminé** donde existe una Central Térmica (vapor, TG, Diesel o Biogás)
- Líneas de 132kV a **Las Lajas**

El sur del área operativa es atravesada por una línea de media tensión como se observa en el plano 5.15

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Infraestructura eléctrica del área de estudio



Fuente: <http://portalweb.cammesa.com/memnet1/Pages/descargas.aspx>

Conexiones a la red de energía eléctrica según departamento

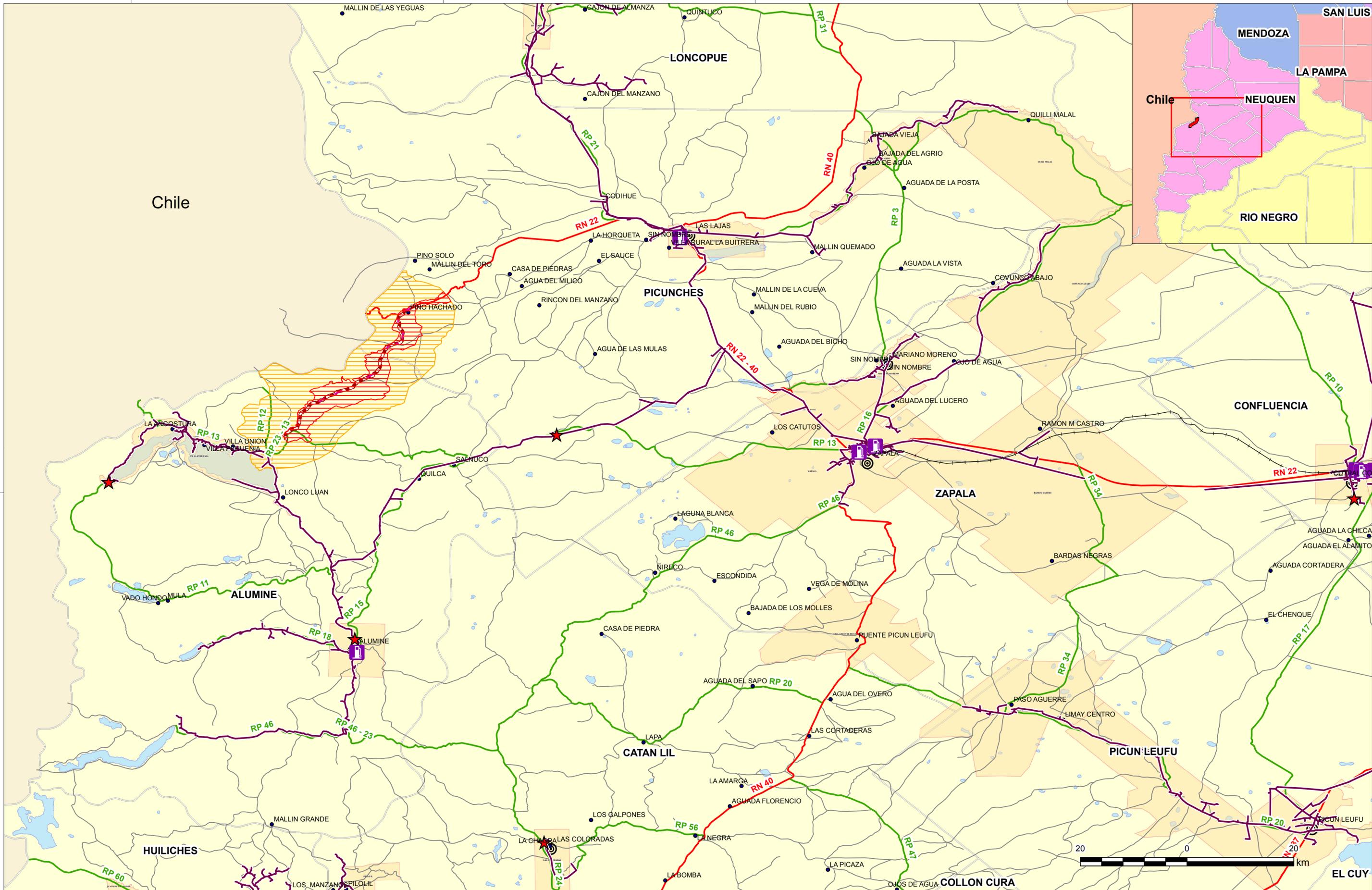
Departamento	Año				
	2010	2011	2012	2013	2014
Total	187.150	194.661	200.687	174.134 ⁽¹⁾	180.509 ⁽¹⁾
Aluminé	2.905	3.065	3.179	3.314	3.515
Añelo	3.135	3.337	3.499	3.612	3.990
Catan Lil	312	320	332	341	357
Chos Malal	5.541	5.759	5.933	6.073	6.299
Collón Curá	1.492	1.588	1.612	1.617	1.738
Confluencia	121.736	126.360	130.702	102.294 ⁽¹⁾	105.074 ⁽¹⁾
Huiliches	4.298	4.602	4.756	4.898	5.116
Lacar	11.023	11.399	11.637	11.802	12.339
Loncopué	2.024	1.897	2.161	2.299	2.469
Los Lagos	4.617	4.709	4.801	4.864	5.246
Minas	3.127	3.268	3.378	3.535	3.638
Ñorquín	2.095	2.195	2.165	2.205	2.279
Pehuenches	7.286	7.615	7.807	7.954	8.545
Picún Leufú	1.765	1.821	1.869	1.908	1.977
Picunches	2.239	2.449	2.329	2.410	2.543
Zapala	13.555	14.277	14.527	15.008	15.384

⁽¹⁾ No incluye los datos de las Cooperativas COPELCO (Cutral Co y Plaza Huincul) y CSSP (Plottier).

Nota: No incluye a usuarios dentro de la Provincia que compran energía al Sistema Interconectado Nacional.

Fuente: Elaborado por la Dirección Provincial de Estadística y Censos de la Provincia del Neuquén, en base a datos del Ente Provincial de Energía del Neuquén (EPEN) y Cooperativas de Energía.

Para ampliar la información de infraestructura Eléctrica del **AID** y **AO** Ver plano 5.15 Infraestructura y Equipamiento Energético.



REFERENCIAS GENERALES DEL MAPA:

- CENTROS POBLADOS
- ⊙ LOCALIDADES
- TRAZA
- VARIANTE TRAZA
- ▨ ÁREA OPERATIVA
- ▨ ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA
- ▨ DEPARTAMENTOS
- ▨ CUERPOS DE AGUA
- +— FFCC
- CAMINOS
- RUTAS**
- RUTA NACIONAL
- RUTA PROVINCIAL

REFERENCIAS DE EQUIPAMIENTO E INFRAESTRUCTURA:

- ★ CENTRALES ELÉCTRICAS
- 🛢 ESTACIONES DE SERVICIO
- ejidos
- CAMINOS
- RUTAS**
- RUTA NACIONAL
- RUTA PROVINCIAL



SISTEMA DE COORDENADAS:
GEOGRÁFICAS.
SISTEMA DE REFERENCIA:
WGS84.
DATUM:
WGS84.
UNIDADES:
GRADOS.
(*) ESCALA NUMÉRICA PARA
IMPRESIONES EXTENDIDO ISO A2.

FUENTES:
ELABORACIÓN PROPIA
IGN
COPADE

PROVINCIA DEL NEUQUÉN
DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

RUTA PROVINCIAL N°23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. N° 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL N° 13
PROVINCIA DEL NEUQUÉN

IATASA
INGENIERÍA

MAPA DE INFRAESTRUCTURA ENERGÉTICA			
ESCALA (*): 1:450.000	FECHA: SEP-2017	PLANO N°: EIA - 5.15	REV.: 0

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

6. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS Y EFECTOS AMBIENTALES

El presente Capítulo, constituye un primer avance en el procedimiento específico de Evaluación de Impacto Ambiental del Proyecto de la Ruta Provincial Nº 23 de la Provincia del Neuquén. En tal sentido cabe destacar que el desarrollo completo de la EIA corresponde, según lo indicado en el Pliego de Licitación, a la Etapa 2.

6.1 IDENTIFICACIÓN DE POSIBLES IMPACTOS

Del conjunto de acciones que pueden producir impactos en relación al Proyecto Ruta Provincial Nº 23 (PRPN23) se establecieron dos relaciones definitivas, una para cada periodo de interés considerado, es decir, acciones susceptibles de producir impactos durante la fase de construcción y acciones que pueden ser causa de impactos durante la fase de funcionamiento.

A esta serie de consideraciones se sumaron las acciones cuyos efectos durante la fase de construcción persistan y continúen en la etapa de funcionamiento.

A los fines del estudio, resultó pertinente incorporar a las fases de construcción y funcionamiento, la Fase de Difusión del proyecto. La consideración de esta Etapa permitió identificar los efectos e impactos ambientales derivados a partir del momento en que se difunde la "idea proyecto", es decir que toma estado público el interés de realizar el proyecto. Esta situación trae aparejado toda una serie de acciones por parte de los actores sociales emplazados en el área que impactan en el medio receptor aún antes del inicio de las etapas de construcción y funcionamiento, a la vez que impactan sobre el mismo proyecto.

6.1.1 Identificación de Impactos Ambientales

Para la identificación y ponderación de los impactos se procedió a la aplicación de una metodología basada en el análisis matricial.

Se utilizó como base, la matriz aportada por la Dirección Nacional de Vialidad³⁶, efectuando adecuaciones conforme las particularidades de la obra, permitiendo una mejor observación de las interacciones entre los componentes del PRPN23 y los factores ambientales considerados, así como los potenciales efectos e impactos identificados.

Por cada uno de los Componentes del PRPN23, indicados en la matriz, se establecieron las acciones que implican las etapas de construcción y funcionamiento y los impactos que éstas provocan sobre el medio natural o social según corresponda.

La matriz de Identificación de Impactos, constituye el insumo para el diseño posterior de las matrices de Evaluación de Impacto Ambiental, así como para aquellas de Ponderación y

³⁶ Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA II /2007), Dirección Nacional de Vialidad (DNV).

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Valoración de los efectos. En estos casos se aplicara una matriz especialmente adaptada para este Proyecto³⁷.

A partir del trabajo conjunto de una serie de especialistas de distintas áreas, se identificaron las acciones impactantes y los factores ambientales impactados. Esta relación y/o interacción, aparece señalada en todas las celdas donde se identifica la intersección de los procesos mencionados.

Se identificaron con un punto, las celdas que resultaron de la intersección entre la acción impactante y el factor impactado. No se realizó en esta instancia un análisis detallado de los atributos del impacto que darían cuenta de su evolución y solo se consignó su signo, positivo o negativo.

Los resultados obtenidos en esta primera aproximación de la Identificación de Impactos Ambientales, se complementaran en las siguientes etapas de mayor desarrollo de los estudios. La matriz de tipo cualitativo se presenta a continuación.

6.1.2 Análisis preliminar de la Matriz de Identificación de Efectos

En la matriz de Identificación, en cuanto a las acciones a desarrollar, se destacan para la etapa de **Construcción**:

- **Estudios**, básicamente centrado en los procedimientos relacionados con la Difusión del Proyecto y la Afectación a la propiedad privada
- **Tareas de implantación**, se consideran las acciones constructivas para la consecución del Proyecto Vial RPN23 y sus Obras Complementarias y conexas, analizadas a partir de las tareas preliminares de Implantación de Obradores principal y secundarios, Instalaciones Auxiliares considerando los Accesos asociados, Depósitos; Planta de Elaboración de Hormigón; Planta Asfáltica.
- **Tareas de preparación**, las tareas de preparación del sitio de obras, comprenden: Desbosque, **Destronque y Limpieza – Retiro de Alambrados**. Se consideran también en los diferentes frentes de obra, **Demoliciones** y eventuales roturas de pavimentos, desvío de tránsito, y retiro de señalizaciones, entre otros trabajos.
- **Movimiento de suelos**: Esta actividad comprende básicamente, Movimientos para traslado de suelos de Excavación; movimientos para construcción de **Terraplenes y Banquinas**, así como movimientos para **Apertura de Caja, Bases y/o Fundaciones, Compactación de la Subrasante**.
- Las acciones tales como: **Riegos de Imprimación Liga; Extracción de Agua e Interferencias**, se analizaron de manera Independiente.
- **Intersecciones**: como objetivos centrales del Proyecto Vial se analizaron considerando los componentes: Ruta Provincial Nº 13, Ruta Nacional Nº 242,
- **Transporte**, en este componente se consideraron dos instancias: **Área de Influencia Directa - Fuera de la Zona de Caminos**, donde se consideraron: Suelos, Piedra Basáltica y Arena; Combustibles; Maquinarias; Otros. La segunda instancia

³⁷ Marta Balderiote, La ordenación del territorio y su integración en las EIA. Bases conceptuales y metodológicas. Master en Evaluación de Impacto Ambiental. Instituto de Investigaciones ecológicas. Málaga. España, 1999

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Área Operativa - Dentro de la Zona de Caminos toma prioritariamente los transportes de Suelos, Asfaltos, Cemento y Cal, Combustibles; Maquinarias, Otros.

- **Movimiento de Maquinarias:** se identificaron como relevantes los movimientos de los equipos de Excavación; de Apoyo de Obra; de Movimiento de Suelos; de Depresión y Achique; de Izaje y por último de trabajos con Asfaltos.
- **Vallado y desvíos de Vehículos** se tomaron en consideración para la identificación de efectos los desvíos de peatones, ciclistas, vehículos, transporte público de pasajeros, transporte de carga y tránsito pesado, entre otros
- **Obras de Arte y Complementarias,** se consideraron Ejecución de alcantarillas laterales y transversales; Ampliación de Alcantarillas existentes; Señalización; Iluminación.
- **Riesgos,** se tomaron particularmente en cuenta. Derrumbes y Deslizamientos; Fallas Humanas; Derrames y Accidentales; Fallas Técnicas y Operativas.

Con relación a la etapa de **Operación y Mantenimiento**, se consideró importante efectuar el análisis de los componentes y las acciones consideradas principales para el Proyecto Vial RPN23 en su conjunto, considerando para ello sus obras complementarias y conexas, a partir de: la **Presencia Física de la ruta, sus obras complementarias y conexas** como hechos construidos y la **Operación y Funcionamiento** del componente principal RPN23, así como la operación de las obras complementarias y conexas.

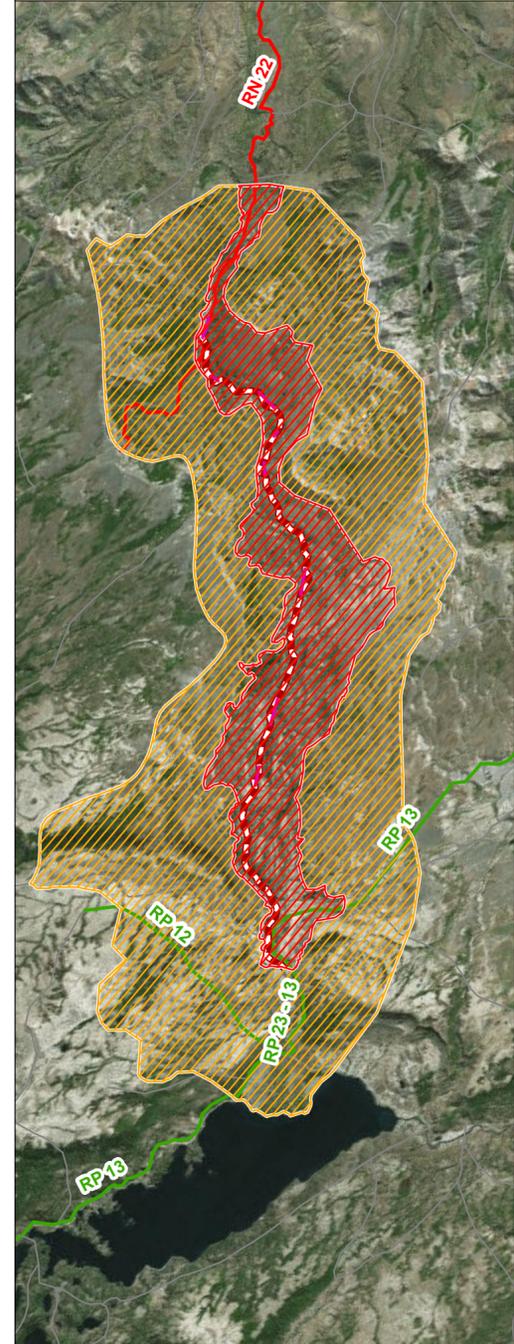
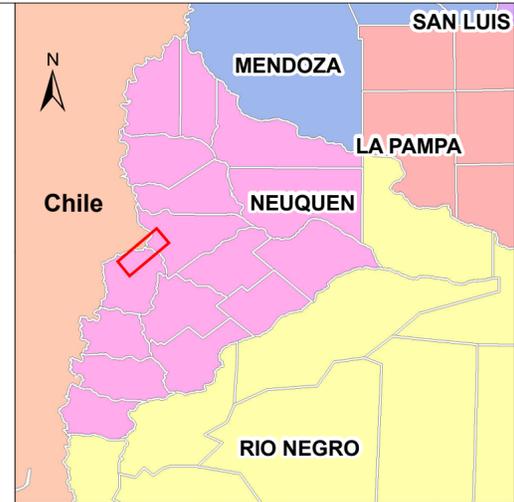
Las **Actividades de Mantenimiento** se efectuarán en el componente principal RPN^o23, como también en las intersecciones y vinculaciones. Se realizarán aquellas actividades propias de los mantenimientos en los equipos e infraestructura de: Señalización e Iluminación; Limpieza de Cunetas y Alcantarillas; Pavimentos de los componentes viales, Obras de Intersecciones, entre otras.

Entre las **Mejoras** se identifican: aquellas relativas a las Condiciones de Seguridad local; la Red Vial y de Transporte, el aumento de la Conectividad particularmente la Internacional, así como provincial, regional e inter-zonal.

Para el análisis de **Riesgos**, en esta etapa se consideraron las mismas contingencias que en la etapa constructiva por entender que podrían ser las más probables.

Como síntesis de esta instancia del proceso de Evaluación, es posible observar en la **Etapa Constructiva**, que los efectos identificados son numéricamente superiores en comparación con la etapa operativa.

ACCIONES DEL PROYECTO		MEDIO RECEPTOR		NATURAL													SOCIO-ECONOMICO																												
				ATMÓSFERA		GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA		SUELOS		RECURSOS HIDRICOS				MALLINES		VEGETACIÓN		FAUNA		POBLACIÓN			PATRIMONIO			ACTIVIDADES ECONÓMICAS				EQUIPAMIENTOS - INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS					ESTRUCTURA TERRITORIAL										
				Calidad del Aire	Ruido	Estabilidad	Condiciones generales del sustrato	Estabilidad	Calidad	SUPERFICIALES		SUBTERRÁNEOS		Calidad	Dinámica	Diversidad	Calidad	Cantidad	Abundancia	Diversidad	Salud y Seguridad	Generación de Empleo	Migraciones	Patrones Culturales	Histórico Cultural	Natural	Arqueológico y Paleontológico	Patrimonio	Productivas	Servicios	Turísticas y recreativas	Informales	Energía / Eléctrica	Pasos de Fronteras - Aduana	Transporte y Tránsito	Red vial	Seguridad	Gobierno	Culto	Turístico y Recreativo	Uso y tenencia del suelo	Densidad e intensidad de Ocupación del Suelo	Corredores Interrelación y conectividad	Asentamiento Poblacional	Valor del Suelo / Tierra
										Calidad	Cantidad	Calidad	Cantidad																																
ESTUDIOS	DIFUSIÓN DEL PROYECTO																																												
	AFECTACIÓN A PROPIEDAD PRIVADA																																												
	TAREAS	DE IMPLANTACIÓN	Obradores y Campamentos																																										
			Depósitos																																										
Planta de Hormigón																																													
DE PREPARACIÓN	DE PREPARACIÓN	Desbosque, Destroneo y Limpieza - Retiro de Alambrados																																											
		Demoliciones																																											
		Extracción de Tierra Vegetal																																											
MOVIMIENTO DE SUELOS	EXCAVACIÓN	Desmorte																																											
		Apertura de caja																																											
		Para Bases o Fundaciones																																											
TERRAPLENES Y BANQUINAS																																													
COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE																																													
RIEGOS Imprimación Liga																																													
EXTRACCIÓN DE AGUA																																													
INTERFERENCIAS - SOLUCIONES																																													
RUTAS PROVINCIALES Nº 23	TRAZADO	Eje Obra Básicas																																											
		Diseño Geométrico																																											
		Paquete Estructural																																											
		Tipo de Pavimento																																											
		Banquinas																																											
	INTERSECCIONES	Taludes																																											
		Alcantarillas																																											
		Defensas																																											
		Ruta Nacional Nº 242																																											
		Ruta Provincial Nº 13																																											
PUENTE																																													
TRANSPORTE	AREA DE INFLUENCIA (Fuera de la zona de camino)	Suelos																																											
		Piedra Basáltica y Arena																																											
		Combustibles																																											
		Maquinarias																																											
	AREA OPERATIVA (Dentro de la zona de camino)	Otros																																											
		Suelos																																											
		Asfaltos																																											
		Cemento - Cal																																											
MOVIMIENTO DE MAQUINARIAS	DE EXCAVACIÓN	Combustibles																																											
		Maquinarias																																											
		Otros																																											
		DE APOYO A PLANTAS																																											
		DE MOVIMIENTO DE SUELOS																																											
		DEPRESIÓN ACHIQUE																																											
VALLADO Y DESVIOS DE VEHICULOS	DE TRABAJO CON ASFALTOS	IZAJE																																											
		Otros																																											
		Ejecución de alcantarillas laterales y transversales																																											
		Ampliación de alcantarillas existentes																																											
OBRAS DE ARTE Y COMPLEMENTARIAS	RIEGOS	Señalización																																											
		Iluminación																																											
		DERRUMBES Y DESLIZAMIENTOS																																											
RUTAS PROVINCIAL Nº 23	MANTENIMIENTO	FALLAS HUMANAS																																											
		FALLAS TÉCNICAS Y OPERATIVAS																																											
		FALLAS ACCIDENTALES																																											
MEJORAS	RIEGOS	Presencia física																																											
		Funcionamiento																																											
		Señalización e Iluminación																																											
		Limpieza de cunetas y alcantarillas																																											
RIEGOS	RIEGOS	Rutas Provinciales Nº 23																																											
		Obras intersecciones																																											
		Condiciones de seguridad local																																											
		Red vial y de transporte																																											
RIEGOS	RIEGOS	Conectividad interzonal																																											
		Tránsito peatonal																																											
		DERRUMBES Y DESLIZAMIENTOS																																											
		FALLAS HUMANAS																																											
RIEGOS	RIEGOS	FALLAS ACCIDENTALES																																											
		FALLAS TÉCNICAS Y OPERATIVAS																																											
		FALLAS ACCIDENTALES																																											
		FALLAS TÉCNICAS Y OPERATIVAS																																											



REFERENCIAS	
●	Efecto / Impacto Negativo
●	Efecto / Impacto Positivo



PROVINCIA DEL NEUQUÉN

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

RUTA PROVINCIAL Nº 23: TRAMO EMPALME RUTA NAC. Nº 242 - EMPALME RUTA PROVINCIAL Nº 13
PROVINCIA DEL NEUQUÉN



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS E IMPACTOS

ESCALA: NO APLICA FECHA: SEP-2017 PLANO Nº: EIA - 6.1 REV.: 1

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

6.2 DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Para una mejor comprensión de los resultados alcanzados en la evaluación realizada, corresponde destacar en breve síntesis los criterios y alcances metodológicos y el instrumental aplicado.

6.2.1 Evaluación de impactos ambientales

En esta instancia de mayor conocimiento y desarrollo del Proyecto, se utilizó una MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL donde, partiendo de la Matriz de Identificación, se procedió a evaluar las interrelaciones, interacciones e interdependencias de posible y probable ocurrencia entre los principales componentes y acciones generadas por el Proyecto Vial RPN23 y los componentes y factores del medio natural y socioeconómico.

La caracterización de los impactos, en esta instancia, se organiza por medio de una representación basada, en términos generales tanto en los criterios de la Matriz de Leopold y la indicada por la DNV, en el MEGA 2007, como en los criterios que rigen otras Matrices elaboradas para Grandes Proyectos de Inversión³⁸, particularmente en este caso adaptada a obras viales. Estos criterios se sustentan en superar las meras cuestiones circunscriptas a las acciones de obra y focalizar también el análisis en los componentes sustantivos de los Proyectos y sus obras complementarias y conexas.

En línea con esta concepción, se presentan para una mejor valoración de los impactos identificados y ponderados, matrices (Construcción y Operación) cuali-cuantitativas, sustentadas en la consideración de las características específicas de ambos sistemas interactuantes, el Proyecto y el Ambiente³⁹ (ver matrices 6.1 Matriz de Identificación y 6.2 Matriz de Evaluación).

Se presentan, en la matriz, en forma simplificada, las características y condiciones del sistema ambiental, así como de las obras. Este instrumental de síntesis, permite abordar en forma sistemática la evaluación abarcativa del amplio espectro de las relaciones causa - efecto que se pueden generar.

Los atributos seleccionados permiten alcanzar un nivel aceptable de evaluación, posibilitando identificar los escenarios particularizados según las etapas de aparición/ocurrencia (construcción y operación), beneficios o deterioros, duración, dispersión y ocurrencia de los efectos identificados.

El instrumental aplicado permite que estos atributos puedan representarse en una misma celda, que tendrá como base el color para identificar el signo (positivo o negativo) y la magnitud del impacto, y letras para representar la duración, ocurrencia y localización del

³⁸Ver Antecedentes IATASA: Estudios y Evaluaciones de impacto Ambiental para DNV – Década 2006/201; GCBA-CABA/WB 2005/2016

³⁹ Marta Balderiote, La ordenación del territorio y su integración en las EIA. Bases conceptuales y metodológicas. Master en Evaluación de Impacto Ambiental. Instituto de Investigaciones ecológicas. Málaga. España, 1999

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

impacto. Respecto a la caracterización de los atributos seleccionados, corresponde exponer los criterios utilizados para su calificación.

La matriz consiste en un cuadro de doble entrada en el que:

Las ordenadas corresponden a las acciones o actividades de la Obra, con implicancia ambiental, derivadas de las distintas etapas de desarrollo consideradas.

Las abscisas corresponden a las características o factores del medio ambiente receptor, natural y socio-económico o antrópico, susceptibles de ser afectadas por las acciones de la Obra Vial.

Las intersecciones permiten explicitar las relaciones de interacción y evaluarlas cualitativamente o cuantitativamente, volcando en ellas los resultados de mediciones o modelos, cuando sea posible o corresponda, mediante una simbología ad-hoc.

Los criterios y simbología utilizada son los siguientes:

6.2.1.1 Tipo y magnitud del impacto

Esta tipología se refiere al valor, así como la capacidad y calidad intrínseca de las interrelaciones e interdependencias entre los componentes considerados del Proyecto RPN23 y el sistema ambiental para potenciar, generar o inducir (directa o indirectamente) en un tiempo determinado, situaciones positivas de beneficio, o negativas de deterioro. En todos los casos se debe considerar el contexto social, ambiental y territorial identificado en la Línea de Base.

Impactos positivos o beneficiosos⁴⁰. Corresponde a un efecto que supone mantener o aumentar la calidad, entre otros aspectos a evaluar de:

- los recursos ambientales y territoriales
- las aptitudes y actitudes de la población
- el patrimonio cultural, arquitectónico, urbanístico y paisajístico
- las actividades económicas y de servicios, las redes de infraestructuras y los equipamientos

Impactos negativos o perjudiciales⁴¹. Corresponde a un efecto que supone o se traduce en pérdida o deterioro de los aspectos antes señalados.

⁴⁰ Impactos positivos-representación en la Matriz:

- Celda coloreada verde claro: bajo
- Celda coloreada verde medio: medio
- Celda coloreada verde oscuro: alto

⁴¹ Impactos negativos-representación en la matriz

- Celda coloreada rojo claro: bajo
- Celda coloreada rojo medio: medio
- Celda coloreada rojo oscuro: alto

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

También puede provocar situaciones que aún sin pérdidas y/o deterioros someten a riesgos ambientales y sociales a las poblaciones involucradas, así como a los recursos y bienes intervenidos.

6.2.1.2 Duración del Impacto:

Se refiere básicamente a la duración, persistencia o permanencia de los efectos. En los casos previstos tanto provisorios como permanentes se entiende que el efecto produce su transformación, alteración o cambio, positivo o negativo en un plazo que puede ser determinado. Se considera:

Transitorio: T

Se manifiesta durante un lapso limitado de tiempo, frecuentemente en el período de construcción de la obra.

Permanente: P

El que se manifiesta a lo largo del tiempo y persiste más allá de la finalización de la Etapa de Construcción.

6.2.1.3 Localización del Impacto:

Concentrado: C

El circunscripto al área de ocurrencia de la acción (Área Operativa)

Difuso: D

El que se propaga en el espacio más allá del área de ocurrencia de la acción (Área de Influencia).

Por lo tanto a) b) y c) pueden representarse en una misma celda, que tendrá de base el color para identificar tipo y magnitud de impacto y dos letras, una para duración y otra para localización del impacto.

Se presentan a continuación las Matrices de Evaluación de Efectos /Impactos, de la

Ruta Provincial Nº 23, en la provincia del Neuquén para las etapas de Construcción y Operación.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

6.2.2 *Análisis de las Matrices de Evaluación de Impactos Ambientales*

Los resultados alcanzados en la E.I.A, permiten efectuar una caracterización más precisa de las diferentes situaciones de impacto identificadas (positivas o negativas) en relación con los componentes básicos de las relaciones causa – efecto, vale decir las interacciones.

En este sentido, a partir de las matrices generadas, es posible particularizar el universo de situaciones identificadas y evaluadas. Asimismo, permiten contextualizar los diferentes escenarios que exigirían la adopción de:

- Medidas mitigadoras de los impactos negativos
- Estrategias de promoción de los beneficios
- Acciones de monitoreo, seguimiento y control, tanto de los efectos identificados como de las medidas mitigadoras
- Acciones de difusión, comunicación y fortalecimiento institucional de las acciones y actividades de ordenamiento y gestión.

6.2.2.1 **Evaluación de Efectos – Impactos para la etapa de Construcción.**

Como resultado del análisis efectuado, es posible indicar algunos aspectos destacados sobre la incidencia de las obras en el sistema ambiental, intervenido por la RP Nº23.

- **Los efectos son predominantemente negativos, de intensidad media**, con ocurrencia en el corto plazo, de duración temporaria, y con dispersión de tipo concentrada.
- **En menor número se presentan situaciones de efectos de intensidad alta y baja**, con ocurrencia también, en el corto plazo, de duración temporaria y con dispersión concentrada.
- **Los efectos positivos se presentan en un número de casos menor.** Estos efectos son predominantemente de **intensidad alta** seguidos por aquellos de **intensidad media y baja**. Todos estos efectos/impactos se manifiestan en el corto plazo, con duración transitoria y dispersión concentrada.

A partir de la Matriz de Evaluación, se pueden presentar para la Etapa Construcción, las siguientes interpretaciones:

Efectos /Impactos negativos

Los **impactos negativos** generados por las acciones del Proyecto RPN23, con mayor nivel de criticidad: magnitud alta (en la matriz visualizados con tonos rojos intensos), duración **permanente** y localización concentrada, se identifican en el **Medio Bio-Físico**, particularmente en los siguientes factores componentes del medio receptor:

- Estabilidad de los Suelos,
- Calidad y Dinámica de los Mallines
- Diversidad, Calidad y Cantidad de la Vegetación

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Los componentes del Proyecto que generan estos efectos son las Tareas previas de Implantación y Preparación, especialmente aquellas de Desmonte, Desbosque y Limpieza del terreno, así como las relacionadas con Movimiento de Suelos y Excavación, particularmente en relación con extracción de tierra vegetal y desmonte.

Los **impactos negativos** generados por las acciones del Proyecto RPN23, con mayor nivel de criticidad: magnitud **alta** (en la matriz visualizados con tonos rojos intensos), duración permanente y localización **concentrada**, se identifican en el **Medio Socio Económico**, asociados a:

- Patrimonio arqueológico, paleontológico
- Paisaje
- Patrones culturales

Los efectos se producen por tareas de preparación, implantación, excavaciones y su vinculación, y los movimientos de maquinarias.

Los **impactos negativos** generados por las acciones del Proyecto RPN23, con nivel de criticidad: magnitud **alta** (en la matriz visualizados con tonos rojos intensos), duración **temporaria** y localización concentrada, se identifican en el **Medio Bio-Físico**, en los factores:

- Recurso Atmosférico: Calidad del Aire y Ruido
- Recursos Hídricos: Calidad del agua superficial
- Mallines: Calidad

Los componentes del Proyecto que motivan estos efectos son tanto las tareas previas de Implantación, Preparación, Movimiento de Suelos, Excavaciones, Construcción de terraplenes y banquetas, Transporte y Movimiento de Maquinarias, como las relativas a Solución de Interferencias, Construcción de Intersecciones y Puente, entre otras acciones. Se identifican también, asociados a la ocurrencia de potenciales riesgos.

En cuanto a los efectos sobre la calidad del agua superficial, éstos se producen de manera directa e indirecta por tareas de implantación de las obras viales. Con relación a los mallines los efectos serán predominantemente indirectos.

Los **impactos negativos** generados por las acciones del Proyecto, con mayor nivel de criticidad: magnitud **alta** (en la matriz visualizados con tonos rojos intensos), duración **temporaria** y localización concentrada, se identifican en el Medio **Socio-Económico**, en los siguientes componentes y factores:

- Población: Salud y la Seguridad
- Patrimonio: Arqueológico y Paleontológico, así como el Paisajístico
- Actividades Económicas: Turísticas y Recreativas
- Equipamientos e infraestructuras: Viales, de Energía, Transporte y Tránsito, Seguridad y Culto
- Usos del Suelo
- Asentamiento poblacional

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

- Valor del suelo / tierra

Estos factores se ven afectados por las tareas previas de preparación, implantación, desmonte, desbosque, extracción de tierra vegetal, excavación, apertura de caja, movimiento de suelos, entre otras acciones del proyecto. También inciden el transporte dentro y fuera de la zona de caminos, movimiento de maquinarias y ocurrencia de potenciales riesgos.

Los **impactos negativos** con magnitud **media**, duración **permanente** y localización **concentrada**, relativos al **medio Bio-Físico** se identifican con relación a los siguientes componentes:

- Geología y geomorfología
- Suelo
- Mallines
- Vegetación

Los efectos /impactos se producen por las actividades previas de preparación, excavación, construcción de terraplenes y banquetas, compactación de la subrasante, Movimiento de maquinarias, construcción de la RPN23.

Los **impactos negativos** en magnitud **media**, duración **permanente** y localización **concentrada**, referidos al **medio Socioeconómico** se observan con relación al:

- Patrimonio Natural
- Patrones Culturales

Estos efectos se producen por la intervención del trazado en zonas de camino / borde de la franja operativa de las obras viales, con presencia de Araucarias, así como por ocurrencia de potenciales riesgos.

Los **impactos negativos** con magnitud **media**, duración **temporaria** y localización **concentrada** se vinculan, en el **medio Físico Biológico**, con los siguientes componentes:

- Recurso Atmosférico.
- Geología y Geomorfología
- Suelo
- Recursos Hídricos Superficiales
- Vegetación
- Fauna

Los efectos /impactos se producen por la construcción misma de la RPN23 y sus obras complementarias y conexas, el movimiento de maquinarias, el transporte dentro y fuera de la zona de caminos, ejecución de obras de arte y complementarias y ocurrencia de potenciales riesgos.

Los **impactos negativos** con magnitud **media**, duración **temporaria** y localización **concentrada**, en el **medio Socioeconómico**, se vinculan a los siguientes componentes y factores:

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

- Población
- Patrimonio
- Actividades Productivas: Turísticas y Recreativas
- Equipamientos e infraestructuras: Viales, Pasos de Frontera, Transporte y Tránsito, Seguridad y Culto
- Usos del Suelo
- Asentamiento poblacional
- Corredores de interrelación y conectividad
- Valor del suelo / tierra

Se destacan significativamente los efectos vinculados con el movimiento de suelos, el transporte dentro y fuera de la zona de caminos, y la ocurrencia de potenciales riesgos. Con relación a la afectación al Patrimonio arqueológico, paleontológico y paisajístico se adiciona la ejecución de obras de arte y complementarias.

En el caso de la Estructura Territorial, cabe destacar, también, los efectos generados por el trazado y construcción de la RPN23 y sus obras complementarias y conexas, así como las obras de arte y complementarias.

Efectos / impactos positivos

Se identifican **impactos positivos** en el **Medio Bio-Físico**, generados por las acciones del Proyecto de magnitud **alta** (en la matriz, visualizados con tonos verde oscuro), duración **permanente** y localización concentrada, con relación a los componentes:

- Suelos,
- Recursos Hídricos,
- Mallines y
- Vegetación,

Se producen por las acciones del Proyecto orientadas a la solución de interferencias. Se identifican también **efectos positivos de intensidad media, duración transitoria y localización concentrada**, en línea con las interrelaciones antes mencionadas.

Los **impactos positivos** generados por las acciones del Proyecto de magnitud **alta** (en la matriz, visualizados con tonos verde oscuro), duración permanente y localización **concentrada**, se identifican en el **Medio Socio Económico** relacionados con los siguientes componentes y factores:

- Población: migraciones
- Actividades Económicas: productivas y de Servicios; turísticas y recreativas.
- Equipamientos Infraestructuras y Servicios: Pasos de Frontera, Red vial, seguridad
- Estructura territorial: Asentamiento Poblacional, Valor del Suelo /Tierra, Corredores de Interrelación y conectividad

Los efectos identificados se generan en primera instancia por acciones asociadas a la Difusión del Proyecto y en términos generales por el trazado y la ejecución del Proyecto de la Ruta Provincial Nº23.

	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Los **impactos positivos** generados por las acciones del Proyecto con nivel de magnitud **alta**, duración transitoria y localización **concentrada**, se identifican en el **Medio Socio Económico** relacionados con los siguientes componentes y factores:

- Población: generación de empleo
- Actividades Económicas: Servicios; Informales.

Los efectos identificados se generan en primera instancia, por acciones asociadas a la Difusión del Proyecto y en términos generales por las tareas preliminares de implantación y de preparación, el movimiento de suelos, excavaciones, el movimiento de maquinarias, el transporte dentro y fuera de la zona de caminos, ejecución de obras de arte y complementarias.

Los **impactos positivos** generados por las acciones del Proyecto de magnitud **media** y baja, duración transitoria y localización **concentrada**, se identifican en el **Medio Socio Económico** relacionados con los siguientes componentes y factores:

- Población: generación de empleo
- Actividades Económicas: Servicios; Informales.

Los efectos identificados se generan en términos generales por las tareas preliminares de implantación y de preparación, el movimiento de maquinarias, el transporte dentro y fuera de la zona de caminos, ejecución de obras de arte y complementarias y ocurrencia de potenciales riesgos.

Se identifican en el medio Bio – Físico, impactos positivos generados por las acciones del Proyecto de magnitud **media y baja**, duración **temporaria** y localización **concentrada**, relacionados con las obras de arte y complementarias.

6.2.2.2 Evaluación de Efectos - Impactos en la Etapa de Operación

A diferencia de la etapa de construcción de la obra, **prevalecen en esta etapa los efectos de carácter positivo**, de magnitud **alta y media**, de duración **permanente y localización concentrada**.

Efectos /impactos negativos

No se identificaron **impactos negativos el Medio Bio - Físico** generados por las acciones del Proyecto de magnitud **alta** (en la matriz, visualizados con tonos rojos intensos), duración **permanente** y localización **concentrada**.

No se han identificado **impactos negativos** generados por las acciones del Proyecto de magnitud **alta** (en la matriz, visualizados con tonos rojos intensos), duración **permanente** y localización **concentrada**, en el **Medio Socio Económico**.

Se identifican en el **Medio Bio-Físico**, los **impactos de carácter negativo**, generados por las acciones del Proyecto con mayor nivel de criticidad: magnitud **alta** (en la matriz, visualizados con tonos rojos intensos), duración **temporaria** y localización **concentrada**, relacionados con los siguientes componentes y factores:

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Vegetación y Fauna

Los efectos identificados se producen por causa de los potenciales riesgos de derrumbes y deslizamientos, Fallas Humanas, Técnicas y Operativas y derrames accidentales.

Los **impactos negativos** generados por las acciones del Proyecto con mayor nivel de criticidad: magnitud **alta** (en la matriz, visualizados con tonos rojos intensos), duración **temporaria** y localización concentrada, identificados en el **Medio Socio Económico**, se relacionan con los siguientes componentes y factores.

- Población: Salud y Seguridad
- Patrimonio: Natural y arqueológico
- Actividades Económicas: turísticas y recreativas
- Equipamientos, Infraestructuras y Servicios: Pasos de Frontera Transporte y Transito, Red vial, Seguridad
- Estructura territorial: Uso y Tenencia del suelo, Asentamiento Poblacional, Valor del Suelo /Tierra, Corredores de Interrelación y conectividad.

Los efectos identificados se generan por la ocurrencia de potenciales riesgos.

Se identificaron **impactos negativos** con magnitud **media**, duración **permanente** y localización **concentrada** en el **medio Físico Biológico**, relacionados con los siguientes componentes y factores:

- Mallines: calidad
- Fauna: Abundancia

Los efectos identificados se relacionan con la presencia física y funcionamiento de la RPN23.

Los **impactos negativos** con magnitud **media**, duración **permanente** y localización **concentrada** identificados en el **medio Socio Económico** corresponden a los siguientes componentes:

- Población: migraciones, patrones culturales
- Patrimonio: histórico cultural, natural

Los efectos identificados se relacionan con la presencia física y el funcionamiento de la RPN23.

Efectos /impactos positivos

No se identificaron impactos positivos generados por las acciones del Proyecto de magnitud **alta** (en la matriz, visualizados con tonos verde oscuro), duración **permanente** y localización **concentrada**, en el Medio Bio-Físico.

Los **impactos positivos** generados por las acciones del Proyecto de magnitud **alta** (en la matriz, visualizados con tonos verde oscuro), duración **permanente** y localización

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

concentrada, se identifican en el **Medio Socio Económico** relacionados con los siguientes componentes y factores:

- Población: Generación de empleo, migraciones
- Actividades Económicas: Productivas, Servicios
- Equipamientos, Infraestructuras y servicios: pasos de frontera, transporte y tránsito, red vial, seguridad, gobierno, turístico y recreativo.
- Estructura Territorial: Uso y tenencia del suelo, Uso y Tenencia del suelo, Asentamiento Poblacional, Valor del Suelo /Tierra, Corredores de Interrelación y conectividad.

Los efectos identificados se relacionan con la presencia física y el funcionamiento de la RPN23, así como con las tareas de mantenimiento y mejoras.

No se registraron **impactos positivos** generados por las acciones del Proyecto de magnitud **alta** (en la matriz, visualizados con tono verde oscuro intenso), duración **temporaria** y localización concentrada, en el **medio Bio-Físico**.

Los **impactos positivos** generados por las acciones del Proyecto de magnitud **alta** (en la matriz, visualizados con tono verde oscuro intenso), duración **temporaria** y localización **concentrada**, en el **Medio Socioeconómico** se presentan en los componentes siguientes:

- Población: generación de empleo
- Actividades económicas: turísticas y recreativas

Los efectos identificados se relacionan con la presencia física y el funcionamiento de la RPN23, así como con tareas de mantenimiento y mejoras.

Se identificaron **impactos positivos** generados por las acciones del Proyecto de magnitud **media** (en la matriz, visualizados con tonos verdes intermedios), duración **permanente** y localización **concentrada**, en el **Medio Bio-Físico**, relacionados con los siguientes componentes y factores:

- Suelos
- Recursos hídricos
- Mallines
- Vegetación
- Fauna

Los efectos identificados se relacionan con la presencia física y el funcionamiento de la RPN23, como así también con tareas de mantenimiento y mejoras.

Los **impactos positivos** generados por las acciones del Proyecto de magnitud **media** (en la matriz, visualizados con tonos verdes intermedios), duración **permanente** y localización **concentrada**, se identifican en el **Medio Socioeconómico**, referidos con los siguientes componentes y factores:

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

- Población: salud y seguridad, migraciones
- Equipamientos, Infraestructuras y servicios: pasos de frontera, transporte y tránsito, red vial, seguridad, gobierno, turístico y recreativo.
- Estructura Territorial: Uso y tenencia del suelo, Uso y Tenencia del suelo, Asentamiento Poblacional, Valor del Suelo /Tierra, Corredores de Interrelación y conectividad.

Se identificaron **impactos positivos** generados por las acciones del Proyecto de magnitud **media** (en la matriz, visualizados con tonos verdes intermedios), duración **temporaria** y localización **concentrada**, en el **Medio Socio-económico**, relacionados con el componente:

Actividades Económicas: Informales.

Los efectos identificados se relacionan con la presencia física y funcionamiento de la RPN23, con tareas de mantenimiento y mejoras, así como en tareas asociadas a la prevención y remediación de los potenciales riesgos.

6.3 EVALUACIÓN VALORIZADA DE IMPACTOS

Para mejor comprensión de la incidencia de las acciones / tareas de obra sobre los componentes del medio natural, se procedió a la asignación cuantitativa de valores tanto para el sistema Obra como para los sistemas Natural y Social, caracterizando la interrelación entre dichos factores y su peso absoluto y relativo (Ver Anexo 6; Marco Metodológico).

Para ello, se emplearon como base las matrices de Identificación (6.1) y de Evaluación (6.2).

En la Matriz de Valoración, el objetivo se centró en la determinación cuantitativa de las incidencias producidas por las transformaciones, alteraciones y/o cambios introducidos en el sistema ambiental por un componente del Proyecto y/o las acciones requeridas en la obra.

La matriz resultante expresa la síntesis de los valores totales alcanzados (posibles y probables) por cada uno de los efectos identificados, así como el peso relativo (+ ó -) de las incidencias ambientales sobre cada una de las variables consideradas en la caracterización de tales sistemas.

La matriz aplicada reconoce como antecedente los marcos conceptuales y metodológicos antes mencionados y las numerosas aplicaciones realizadas por IATASA en las ETIAs de los Proyectos de grandes obras públicas.

A continuación se presenta la matriz mencionada:

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

6.3.1 Etapa de Construcción

Del análisis realizado, se observa en términos generales, que el componente: **Extracción de agua** presenta los valores negativos bajos (-64) respecto del conjunto de tareas evaluadas.

Asimismo, se destacan los valores negativos bajos del componente Tránsito (-4) y en especial, Intersecciones (-1). Las tareas de Difusión (-14) y las de Implantación y Preparación (-46) presentan bajos valores de impacto negativo.

Por otra parte, los componentes del Medio Natural más sensibles al desarrollo de las obras de la etapa de construcción, corresponden a la Calidad del Aire y el Ruido (-44). La afectación a Mallines y la Vegetación tienen valores de -36 y -53 respectivamente. En cuanto al Medio Socio – económico se destaca el componente: Actividades Económicas (160).

6.3.2 Etapa de Operación

Del análisis general de la matriz de la etapa de Operación del conjunto de obras, se observa que los componentes correspondientes a las Mejoras en la seguridad local, la red vial, el transporte y la conectividad, además de en el tránsito peatonal, proporcionan en términos cuantitativos los mayores beneficios del funcionamiento de la obra (142).

El componente “Riesgos” presenta los únicos valores negativos (-212).

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

7. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

7.1 DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

7.1.1 Mitigación de impactos en el medio natural - Etapa Construcción

Con relación a los componentes del medio natural intervenidos, a continuación se presentan las medidas previstas para cada recurso.

7.1.1.1 Atmosfera

Calidad del Aire - Ruido - Incremento de las partículas de polvo

Con la finalidad de proteger a pobladores cercanos, se mitigará la generación de nubes de polvo durante la etapa de construcción de las obras. Para ello el Contratista debe realizar riegos de agua en los lugares y con la frecuencia que sean necesarias, acorde a la propuesta que el Responsable Ambiental presentará a la Supervisión para su aprobación.

Con esta misma finalidad regará la capa superior de tierra que lleven los camiones que trasladen este material, como así también humedecer la superficie de las pilas de acopio de materiales finos en obra y limitar la velocidad de circulación de los vehículos que transiten por tierra o por el suelo desnudo.

Incremento en la Emisión de Gases

A los fines de minimizar el efecto de los contaminantes gaseosos emitidos por los vehículos y maquinarias en los frentes de obra, el contratista mantendrá sincronizados y en buen estado los vehículos y maquinaria.

Se recomienda la instalación de filtros para la emisión de gases en los vehículos y exigir a los contratistas la utilización de maquinaria y camiones homologados por la Secretaría de Transporte de la Nación, con las prescripciones ambientales aplicables.

Los vehículos y/o maquinarias que se emplearán en la construcción deberán someterse a una revisión técnica periódica en materia de emisión de contaminantes gaseosos para verificar las condiciones de funcionamiento. Los resultados se reportarán a la Supervisión ambiental a fin de obtener la conformidad previa a la operación de los equipos en la construcción.

Aumento en los niveles de Ruido

En cuanto a la contaminación sonora, durante la etapa de construcción, el incremento en los niveles de ruido estará asociado directamente con las actividades de movimientos de suelo, construcción de terraplenes, banquetas, compactación de subrasante, teniendo una alta incidencia, los ruidos generados por el uso de maquinaria y equipo pesado. Se recomienda realizar el mantenimiento preventivo periódico de los silenciadores correspondientes a los equipos motorizados y colocar silenciadores en los equipos que no los tuvieran, utilizar dispositivos de supresión de ruidos en otros equipos tales como compresores y

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

generadores, ubicar aquellas plantas y/o sectores u operaciones naturalmente ruidosas lejos de viviendas, y ecosistemas sensibles, proveer de equipos de protección adecuados a los trabajadores, aplicar tecnología de baja producción de ruidos a fin de reducir la perturbación de la fauna durante los períodos reproductivos.

Como algunas zonas de obras están próximas a asentamientos humanos y/o actividades conexas a éstos, se deberá programar los movimientos de forma tal de efectuar los trabajos en horario laboral normal.

Se establecen como ruidos molestos a todos aquellos producidos o estimulados por la construcción de la obra principal y las conexas y que superen los valores máximos establecidos por la legislación vigente.

En cumplimiento de la legislación vigente, dentro de los frentes de trabajo cuando el ruido sea superior a 90 dB(A)⁴² los trabajadores utilizarán protectores de reducción de ruido.

El equipo no será alterado de ninguna forma como para que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por el equipo original.

7.1.1.2 Recursos Hídricos

Calidad de Agua - Tratamiento de Efluentes Líquidos

Para evitar alteraciones en el abastecimiento normal de agua a las poblaciones en el área, así como reducir el riesgo de derrames accidentales de materiales peligrosos, previo al inicio de los trabajos, el Contratista someterá a consideración y aprobación de la Autoridad de Aplicación, la ubicación de los lugares de donde se extraerá el agua necesaria para la construcción y presentará a la Autoridad de Aplicación los permisos de captación de agua otorgados por la Autoridad Pública Competente.

La extracción de agua para la construcción, de ninguna manera podrá afectar las fuentes de alimentación de consumo de agua de las poblaciones o asentamientos de la zona de influencia de las obras. Deberán tomarse todas las medidas de protección necesarias para la protección de la calidad y dinámica de los mallines presentes en el área operativa.

Las cunetas deberán ser proyectadas para que la velocidad de escurrimiento (además de verificar la autolimpieza), no produzca erosión en el fondo o en la entrada de alcantarillas. En caso de no poder proceder de esa forma se deberá realizar el revestimiento vegetal del fondo o aminorar las pendientes.

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias durante toda la construcción de la obra, para impedir la contaminación del recurso con productos químicos, combustibles, lubricantes, bituminosos, aguas servidas y otros desechos tóxicos y peligrosos.

Se deberá colocar barreras para retener los sedimentos durante la construcción.

⁴² Ley De Higiene y Seguridad 19.587, Decreto 351/79

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

El terreno en el que se ubique el parque de maquinaria y el almacenamiento de lubricantes y combustibles, tendrá el suelo impermeabilizado y con una ligera pendiente para la conducción de los efluentes hacia colectores y cámaras separadoras de grasas y aceites.

Los cambios de aceite y demás operaciones de mantenimiento de la maquinaria y vehículos de obra, se harán sobre la plataforma impermeabilizada anteriormente y serán por tanto canalizados y recogidos. El aceite y grasa que se separe deberá ser tratado con los procedimientos previstos para el manejo de residuos peligrosos vigente en la Provincia (L. 1875. Ley del ambiente. modif. por L. 2267. D.R. 2263/15 que modifica al Decreto 2656/99, Anexo VIII, reglamentación en materia de residuos especiales).

En el área del obrador principal y en los obradores secundarios (frentes de obra), se dispondrán instalaciones para la provisión de agua para consumo y las adecuadas instalaciones sanitarias, con el debido equipamiento para el tratamiento de los efluentes cloacales.

Los efluentes provenientes de la construcción, serán tratados adecuadamente, reduciendo los niveles de contaminantes a valores aceptables según normativa local y nacional, antes de su descarga en el medio receptor, con el propósito de no degradar cuerpos de aguas existentes o alterar o inhibir especies acuáticas existentes.

Intercepción de Cauces Hídricos y afectación de zonas de mallines

Parte del trazado de la obra vial deberá desviarse por sitios que interrumpen cursos de agua o por zonas de vertientes y/o mallines, lo cual generará un obstáculo al escurrimiento del agua.

Cuando ello esté previsto y sea inevitable se deberán tomar todos los recaudos necesarios suficientes tendientes a evitar que la modificación suponga una afectación al uso que la población local hace del recurso hídrico (riego, suministro de agua potable), o que las obras puedan incrementar los riesgos de avenidas y taludes.

7.1.1.3 Suelos

Control de Erosión – Extracción y Movimiento de Suelos

El movimiento de tierra puede tener como consecuencia desencadenar procesos de erosión y sedimentación.

Las medidas correctoras para disminuir la erosión están ligadas a las actuaciones que se lleven a cabo sobre las siguientes variables: el factor de erosión, asociado a la calidad del suelo, la longitud y pendiente de la ladera y la cobertura vegetal.

Será conveniente instrumentar medidas de fijación del soporte edáfico con sistemas artificiales y revegetar los suelos alterados.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Incremento de la vulnerabilidad en áreas con taludes y cursos de agua

Las principales zonas sobre las que se deberá actuar dadas las características de la obra son los taludes.

Parte de la traza discurre cercana a cursos de agua con taludes (Prog. 17+600; 18+100 por ejemplo), lo cual puede provocar la disminución de la estabilidad de los taludes.

El diseño del proyecto extremó los resguardos a fin de evitar un incremento de los procesos aluvionales y procesos erosivos incipientes a través de la protección de taludes y cunetas, etc.

En terrenos planos o de drenaje muy lento, el Contratista no cavará zanjas o fosas para sacar materiales de préstamo.

La localización del suelo excedente apunta a generar el menor impacto paisajístico posible. Se adoptarán formas irregulares, redondeadas y suaves que se adapten a las características del terreno y eviten la posibilidad de erosión.

Los suelos excedentes quedarán acondicionados y a disponibilidad de las autoridades Municipales para su utilización en obras de defensa y/o acondicionamiento de áreas críticas y vulnerables en el área de intervención.

Dichos suelos deberán recubrirse con vegetación, y conservarse en sitios alejados de las zonas de mallines (ver mapa de Áreas Sensibles). Se verificará la posibilidad de su reutilización en obras de protección de la localidad y/o Paso de Frontera, en el posterior rellenado de yacimientos y áreas de préstamo al finalizar la obra. Se destinarán también a tal fin suelos estériles, si los hubiera.

Deberá evitarse, en lo posible, el paso de maquinaria sobre las acumulaciones de tierra vegetal, dada la fragilidad de su pobre estructura.

Los lugares de depósito de materiales deberán estar alejados de la zona de obras, y de los asentamientos del entorno inmediato de la zona de obra.

Se identificarán las áreas adecuadas para dichas tareas, teniendo en cuenta como criterio general áreas de poca pendiente, distantes a los cursos de agua y de los mallines, evitando daños a la vegetación existente, impactos visuales, emplazamientos próximos a sitios de valor patrimonial, natural o cultural, considerando la no interferencia con el tránsito.

Toda biomasa no comercializada como madera, leña o arbustos, debe ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas en lugares expresamente autorizados por la Supervisión y la Autoridad de Aplicación para su posterior remoción en los lugares destinados para su disposición final.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Con respecto a la zona de instalación del obrador e instalaciones auxiliares, en ningún caso, se ubicarán en un lugar en el que haya que hacer desbroce, movimiento de suelo, respetándose el repoblado que pudiera existir.

Se tratará de ubicar el obrador en lugares donde no sea necesario realizar cortes de terreno, rellenos y remoción de especies vegetales, como así tampoco en lugares que afecten áreas ambientalmente sensibles, particularmente próximos a los mallines.

Por otro lado, se debe tener especial cuidado en no perder la capa de tierra vegetal existente en el terreno natural, la cual aportará no sólo sus características edáficas cualitativas, sino que constituye una reserva de semillas que favorecerá la revegetalización natural del área degradada.

7.1.1.4 Manejo integral de residuos sólidos

Tiene por objetivo la identificación e implementación de medidas preventivas y correctivas, destinado a evitar la contaminación del ambiente por la generación, manejo, transporte y disposición de los residuos sólidos generados por las actividades del proyecto. Se deberán implementar medidas tendientes a evitar o reducir la generación y/o volumen de residuos, como un trabajo continuo de remoción para evitar su acumulación y la sinergia del desorden ambiental. Se aconseja realizar un seguimiento del uso del espacio en las áreas destinadas a los obradores y al parque de maquinarias.

El contratista deberá contemplar el manejo adecuado de residuos sólidos tanto peligrosos como domiciliarios; igualmente las normas y especificaciones para el manejo de escombros y suelos excedentes que definirá el responsable ambiental. Las actividades sujetas a la implementación de las medidas mitigatorias son: instalación y operación de obradores, áreas de acopio de materiales, infraestructuras temporales, plantas de procesamiento de materiales y tareas similares.

Deberá considerarse la normativa Nacional y Provincial de aplicación y su correspondiente actualización.

Para la gestión integral de los residuos el Contratista deberá llevar a cabo el siguiente procedimiento: clasificación en la fuente generadora de residuos según sus características, almacenamiento transitorio y disposición final (reutilización, reciclaje o tratamiento).

Para la clasificación de los residuos, se tendrá en cuenta la separación en: residuos reutilizables o reciclables como: plástico, papel, chatarra, piezas de maquinaria o herramientas, cartón, residuos orgánicos, entre otros; residuos peligrosos y especiales como: aceites usados, pinturas, lubricantes, envases que contengan sustancias químicas, residuos hospitalarios, elementos utilizados para derrames (estopas, guantes, ropa de trabajo y elementos contaminados) y residuos sólidos provenientes de suelos excedentes, escombros entre otros materiales de extracción.

Para la selección de áreas destinadas al almacenamiento transitorio de residuos se analizará variables en cuanto al microclima local (vientos, régimen de lluvias, riesgo de anegamiento/inundación del suelo) tratando de minimizar los riesgos de emanaciones y la concentración indeseable de insectos, roedores y otros vectores de enfermedades y

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

molestias. Estarán acondicionadas y clasificadas teniendo en cuenta el destino final de los mismos (Residuos reciclables, reutilizables, residuos con destino a relleno sanitario, residuos peligrosos para tratamiento y disposición final).

Los residuos orgánicos deberán ser almacenados procurando que su tiempo de permanencia sea menor a 3 días, de tal modo que se evite la proliferación de vectores.

Los residuos peligrosos, como aceites usados, hidrocarburos, desechos industriales, serán identificados conforme a las normas de seguridad para su correcta manipulación y utilización de elementos de protección personal, no deberán ser mezclados con otros residuos. Su almacenamiento, será diseñado para evitar el contacto con actividades que puedan generar algún riesgo, deberá contar con sistemas de contención de derrames y protección contra eventos climáticos (lluvias, vientos, radiación solar, humedad).

El almacenamiento de estos residuos deberá realizarse en recipientes debidamente señalizados y ubicados en zonas adecuadas; recomendando la construcción de áreas especiales para tal fin con estructuras de protección contra viento y lluvias.

La disposición final de los residuos peligrosos deberá realizarse conforme a la legislación ambiental vigente, en especial la Ley Nº 24.051/92. La manipulación de estos residuos será ejecutada únicamente por transportistas y operadores de residuos peligrosos habilitados.

Transporte y disposición de suelos contaminados

Se deberá tener en cuenta el acondicionamiento de áreas destinadas para el almacenamiento de suelos excedentes de excavaciones, escombros, material de descapote, entre otros, teniendo en cuenta las especificaciones siguientes:

Conforme a las características del proyecto el Contratista prestará especial atención al procedimiento de disposición final de materiales de excavación y explotación de canteras, residuos provenientes de descapote, los cuales pueden ser utilizados como relleno en otras áreas, nivelación de terrenos, entre otras actividades de aprovechamiento, siempre y cuando no estén contaminados.

Se deberá realizar un adecuado almacenamiento transitorio y transporte de estos residuos, considerando las siguientes especificaciones:

Áreas estables con baja pendiente y preferiblemente zonas planas con inclinación tal que garantice la estabilidad del material. Si esto no es posible se escogerá una depresión natural del terreno adaptando la pendiente mediante un escalonamiento o terráceo con el objetivo de soporte del material de almacenamiento.

Dependiendo del volumen de material de almacenamiento se deberá construir sistemas de recolección de aguas de escorrentía para mantener el flujo hídrico natural, mediante canales perimetrales, interceptores y la construcción de disipadores de energía en los puntos de descarga. Asimismo, se deberá disponer de cámaras de retención de sólidos si es necesario, para reducir la concentración de sedimentos de los efluentes.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Las dimensiones del área estarán previstas teniendo en cuenta el volumen de suelos para el almacenamiento temporal, con el fin de asegurar su acondicionamiento posterior y restauración definitiva del área de acuerdo a lo especificado.

Para la ubicación del área se deberá tener en cuenta, el flujo de escorrentía superficial y los nacimientos de cursos hídricos, la presencia de mallines, las características geotécnicas estables, así como las áreas de importancia ecológica y alta sensibilidad tanto para la vegetación como para la fauna.

Deberá tener obras de contención perimetral con el fin de asegurar que el material esté confinado y no haya riesgo de vuelco por causa de lluvia o viento. El almacenamiento de material fino deberá estar debidamente cubierto para evitar la dispersión de partículas por la acción del viento.

Con posterioridad a la finalización de las obras se recuperará el área utilizada, de acuerdo con su uso y garantizando la eliminación absoluta de los materiales, elementos y residuos en general.

7.1.1.5 Biota: Flora y Fauna

Pérdida de vegetación natural

Las características físico-climáticas de la región, condicionan la recuperación de comunidades vegetales en caso de pérdida ocasionada por las obras en construcción.

Se aconseja evitar o minimizar la pérdida o destrucción de la vegetación natural. Respecto a las medidas para la conservación de la vegetación, se deberá realizar la limpieza de la vegetación dentro del ancho de la zona de trabajo, con herramientas adecuadas para evitar daños en los suelos cercanos a la zona en cuestión y a la vegetación vecina.

Se prohíbe la realización de fogatas en zonas aledañas a la obra, que estén fuera de los sitios prefijados.

Por otra parte, las medidas para la recuperación de la cubierta vegetal se vinculan a la reducción del impacto sobre la vegetación que está más ligado a la no destrucción (medidas preventivas) que a realizar siembras y/o plantaciones posteriores, tanto por razones económicas (costos de revegetalización), como por la imposibilidad en muchos casos de restaurar perfectamente lo dañado.

Como consecuencia de la generación de una acción impactante como es toda la actividad a generarse por los movimientos de tierra y formación de taludes, los procesos de erosión que pueden llegar a tener ocurrencia generarán impactos importantes sobre el suelo.

Es por ello que resulta trascendente, generar una rápida reconstrucción del revestimiento vegetal, para lo cual debe ponerse especial cuidado en no perder la capa de tierra vegetal allí donde existiese.

Cuando es inevitable la pérdida de capa vegetal durante los movimientos de tierra, se debe intentar la recuperación de la misma, creando las condiciones óptimas en cuanto a

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

pendientes, suelo, etc., que posibiliten la colonización de la vegetación autóctona inicial. Por lo tanto, es imprescindible llevar a cabo correctamente el tratamiento de la cubierta vegetal, la que una vez retirada, se acopiará y mantendrá adecuadamente para ser reutilizada.

En la retirada se evitará la mezcla con otros perfiles, acopiándose separadamente. El apilado de las tierras vegetales deberá evitar la posibilidad de compactación, por lo que se hará en masas limitadas, dispuestas en forma de cinturones de sección trapezoidal, con una altura que promediará 1,50 m sin exceder nunca de los dos metros.

La tierra extraída se depositará en los terrenos propuestos por el Responsable Ambiental a la Supervisión y a la Autoridad de aplicación a tal fin. Estos serán llanos o suaves (pendientes inferiores al 10%) y no inundables.

A los fines de minimizar el impacto, se limitará el corte de las especies arbóreas y arbustivas sólo a los ubicados en las áreas afectadas. El proyecto no contempla afectar áreas naturales y forestadas de valor comercial, así como la intercepción de los cruces de fauna / ganado

Las acciones destinadas a la construcción de la obra vial, así como la presencia de la obra misma, pueden generar efectos barreras sobre el desplazamiento de las especies de fauna que habitan en el área de la traza.

Se identificarán y señalarán los puntos en los cuales existen áreas sensibles respecto de la existencia de fauna autóctona / ganado. Se procederá a la protección de hábitats naturales que permitan a los animales desplazados encontrar refugio. Se aconseja la capacitación del personal en aspectos relacionados a la protección de la fauna.

Destrucción de hábitats

La presencia de personal de obra, las acciones de construcción y el funcionamiento de la obra misma, pueden influir en que diversos animales sean eliminados (por ser considerados peligrosos, por usarlos como mascotas, para alimentación o por atropellamiento).

Se aconseja afectar la menor superficie durante la construcción de la obra, así como capacitar a los trabajadores en aspectos de conservación de la fauna que incluya instrucciones que eviten producir daños innecesarios. Se deberá señalar la ruta con el fin de advertir sobre el paso de la fauna.

A pesar de que el sector de obras se encuentra inscripto en una franja territorial ya intervenida, resulta necesario realizar algunas consideraciones en relación al componente faunístico. En este sentido, se tomarán las previsiones básicas de Saneamiento Ambiental, relativas al control de plagas, roedores y otras especies dañinas a la salud humana.

La operación de maquinaria pesada y camiones durante las actividades del período de construcción de la obra, deberán realizarse tomando las precauciones necesarias para evitar el atropello de fauna.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Riesgo en el incremento de las actividades de caza

Como consecuencia de acciones antrópicas como las de caza se podría producir una alteración en la riqueza específica que puede comprometer la estabilidad del sistema.

Se implementará un programa de monitoreo activo sobre las poblaciones. Se considera necesario asegurar la capacitación del personal y sancionar cualquier acción que pueda dañar a la fauna del lugar.

7.1.2 Mitigación de impactos en el medio socioeconómico. Etapa Construcción

Con relación a los componentes del medio socioeconómico intervenidos, a continuación se presentan las medidas previstas.

7.1.2.1 Población

Niveles de empleo

Las actividades previstas durante la etapa de construcción, traerán aparejado, distintas afectaciones que incidirán sobre la actividad económica y productiva de las comunidades involucradas.

Se deberá minimizar en lo posible, toda afectación negativa a dichas actividades, habida cuenta de la importancia que la obra tiene para las poblaciones existentes en el entorno.

La ejecución de la obra traerá asimismo, un impacto de signo positivo a través de la captación de mano de obra y la provisión de insumos necesarios.

Respecto de la generación de empleo, el Contratista incluirá entre su plantel de trabajadores mano de obra local, toda vez que eso fuera posible.

El desarrollo de las actividades por parte del plantel de trabajadores deberá seguir la normativa de seguridad laboral vigente en la provincia de Neuquén.

La mejora de las comunicaciones Locales e Interregionales y de la Infraestructura Vial de Comunicaciones y de servicios, producirá un efecto positivo. Al mismo tiempo es esperable la instalación de servicios que pueden generar incremento en los empleos y las actividades económicas.

Deberá así mismo aplicarse una planificación de la extensión de la instalación de los servicios públicos, como así también un conjunto de inversiones en infraestructura vial complementaria como servicios de hotelería, gastronomía, mantenimiento y auxilio de vehículos, etc. en la etapa operativa.

Uso del suelo

Durante las actividades de construcción, se deberá obtener todos los permisos y autorizaciones necesarios que requiere este tipo de obras. Reconociendo el ámbito de

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

intervención, será necesario obtener la autorización de sus ocupantes antes de ingresar a un predio, a fin de evitar conflictos y crear una imagen institucional negativa.

El proyecto prevé la afectación de la red de circulación y accesos a la localidad de Villa Pehuenia, parajes y asentamientos y al Paso de Frontera de Pino Hachado.

El Contratista, previo a iniciar las obras, debe informar a la población sobre el particular. Asimismo debe comunicar los esquemas previstos y aprobados por la Autoridad Municipal competente, relativos a la circulación y accesibilidad al sitio; es decir al Área Operativa y aquellas zonas del Área de Influencia Directa que resulten involucradas.

Ocupación del Espacio

La ocupación de los suelos productivos que sirvan como medio de producción y al mismo tiempo sean soporte del personal de la obra e instalaciones para la construcción, puede ocasionar efectos negativos en la estructura y ocupación del espacio y del uso del suelo, como así también en la economía de las áreas urbanizadas y los asentamientos productivos si los mismos resultaran afectados o modificados.

Los obradores, campamentos e instalaciones auxiliares deberán cumplir con todas las ETA's previstas.

Luego de concluidos los trabajos de obra, los suelos deberán ser recuperados a un nivel de calidad lo más próximo posible a su estado original.

Infraestructura

Será responsabilidad del Contratista no perturbar ningún servicio público, o en su defecto arbitrar y gestionar otros sistemas de provisión que satisfagan los requerimientos de los prestatarios y usuarios de los servicios afectados.

Cuando las operaciones del Contratista se desarrollen en áreas adyacentes o cercanas a instalaciones de servicios públicos y exista la posibilidad de que las mismas puedan provocar daños o inconvenientes, el Contratista debe suspender sus trabajos hasta haber implementado los recaudos necesarios para la protección de la población y el medio ambiente.

Ante la necesidad de interrumpir, modificar o realizar alguna intervención sobre alguna de las infraestructuras de servicios, se deberá informar a la Supervisión así como también a las Autoridades competentes, debiendo contar con la autorización de éstas para continuar con las obras.

En todos los casos, se adecuarán las obras a las normativas vigentes.

En el caso de ser necesario cortes de servicios básicos en forma temporaria (electricidad, gas, agua, cloacas), se deberá informar con la debida antelación a las empresas de servicios de su necesidad.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Se deberá coordinar con el Comitente para que éste informe a la población afectada por cortes de servicio con una anticipación mínima de 24 horas por los medios habituales para este tipo de comunicación.

Durante la construcción, se deberán realizar los mantenimientos adecuados en la Red Vial local afectada por las obras y que, debido al tránsito pesado y maquinaria, sufran roturas. En relación a la demanda de servicios (consumo de energía y utilización de agua) durante la etapa de construcción, el Contratista deberá acordar con las Autoridades Competentes y con las empresas prestadoras de servicios de energía, agua y residuos la modalidad de la prestación de dichos servicios, y lo comunicará a la Supervisión y al Comitente.

Costumbres y Cultura de la Comunidad Local

Durante la etapa de construcción se prevén, entre otras, las actividades de instalación y funcionamiento de obradores, instalaciones auxiliares y depósitos, movimientos de suelos, preparación del paquete estructural, tránsito de maquinarias y equipos. Estas acciones afectarán, entre otros aspectos las costumbres y pautas culturales de las poblaciones, la accesibilidad, circulación y transporte de la comunidad local.

El Contratista deberá respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona.

La instalación y transporte temporal de obradores y el movimiento de personas pasantes pueden provocar efectos relevantes sobre las prácticas culturales y estilos de vida presentes en las poblaciones afectadas.

Debe prestarse especial atención para la capacitación del personal empleado en la obra en relación con estos aspectos.

Se acentuarán todas las medidas que permitan el flujo normal de tránsito interzonal, así como aquellas medidas que favorezcan la no interrupción de la actividad de transporte de cargas en el área operativa y de influencia directa de la obra.

Se deberá usar de preferencia los desvíos y accesos previstos por el Contratista en el área operativa, para llegar a los frentes de trabajo a fin de evitar ocupar nuevos terrenos. Los caminos de desvíos y de servicios estarán perfectamente señalizados y balizados.

Se deberá evitar en los frentes de trabajo la interferencia con el tráfico peatonal y/o vehicular. Los frentes de trabajo, deberán estar ubicados de manera tal de no interrumpir el tránsito vehicular en forma total o parcial durante el tiempo que demande la construcción.

El Contratista, el Comitente y las autoridades pertinentes, deben informar a la población y a los frentistas, con no menos de una semana de anticipación y en forma clara y concisa, el motivo y duración de las actividades y acciones, en los que se verán afectados (por la delimitación del área de trabajo) debido a la ejecución de las obras. Asimismo, el plan contempla información y publicación, mediante los medios de comunicación masiva respecto a las zonas afectadas por las obras y a las eventuales vías alternativas de tránsito vehicular, pesado y de transporte público.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Respecto a las interferencias que pudieran producirse en el tránsito, se deberá:

- Prever lugares de estacionamiento para los equipos y vehículos afectados a la construcción, a fin de minimizar interferencias.
- Minimizar la obstrucción de carriles para tránsito de paso.
- Proveer, a través de adicionales de las fuerzas públicas, el personal necesario para dirigir el tránsito, a fin de facilitar la circulación y evitar los congestionamientos.
- Programar las operaciones que deban realizarse en lugares de tránsito vehicular fuera del horario pico.

Patrimonio Cultural

Las actividades de movimiento de suelos previstas en la consecución de la obra vial, podrán dejar al descubierto material de interés científico o histórico que habrá que rescatar y preservar.

Si se detectan evidencias arqueológicas, paleontológicas o históricas de relevancia, se deberá proceder a informar a las autoridades competentes a fin de arbitrar las medidas necesarias para su investigación en el marco de una planificación adecuada, que guarde cabalmente todos los recaudos en la materia.

Una vez detectado el hallazgo de un yacimiento de las características antes mencionadas, el Contratista debe tomar las siguientes medidas:

Suspender en forma inmediata los movimientos de tierra y maquinaria en las proximidades del mismo.

Colocar un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión.

Dejar personal de custodia con el fin de evitar posibles saqueos.

Dar aviso a la Supervisión y al Comitente, quienes notificarán de inmediato a la Autoridad a cargo de la responsabilidad de investigar, evaluar y rescatar dicho hallazgo.

Señalizar mediante balizado el yacimiento detectado, a fin de no dañarlo ni producir alteraciones, por el posible desconocimiento del personal de obra o de alguna persona ajena a la misma, durante la operación de simples tareas de tránsito.

Una alternativa a esta situación puede ser la de abrir otros frentes de trabajo y/o rodear el yacimiento si esto fuese técnicamente posible.

El Contratista cooperará, y a pedido de la Supervisión ayudará a la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

En el caso de fiestas populares y/o conmemoraciones religiosas, el Contratista evitará cierres y/o clausuras en los accesos en proximidad de las respectivas fechas, para no entorpecer el desplazamiento de vehículos y personas.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

De ser necesario movimientos de estructuras de valor histórico o cultural (sitios de culto, capillas), deberán ser discutidos o acordados con la población local y con los líderes comunitarios.

En el área operativa y de influencia del proyecto, se prevé la instalación de cartelera informativa acerca de los sitios de interés arqueológico, cultural, histórico y turístico.

Seguridad Laboral y de la Comunidad Local

El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a empleados y trabajadores, las mejores condiciones de seguridad, higiene, salud ocupacional y medio ambiente; mediante un plan específico.

El Contratista debe enmarcar el Plan Específico a lo normado por la Ley 24.557, La Ley de Higiene y Seguridad 19.587 y los Decretos 351/79 y 911/96.

Se realizarán al inicio y periódicamente, en los obradores e instalaciones auxiliares, operaciones de desratización y desinsectación adoptando los sistemas habituales que no provocan efectos negativos sobre las áreas aledañas, como la migración de las poblaciones de roedores o insectos

La operación y movimiento de camiones y maquinarias durante la construcción del proyecto, aumentarán los riesgos de accidentes para los trabajadores de la misma.

El Contratista deberá tener elaborado, previamente a su instalación, un conjunto de reglas respecto al personal responsable del manejo de dichos vehículos, horarios, condición de mantenimiento de los vehículos, circulación, estacionamiento, etc.

Los trabajadores deberán ser provistos de los elementos de protección personal en función a los riesgos específicos de cada actividad, de manera que eviten o minimicen los efectos producidos. Principalmente por: protección auditiva, como tapones y orejeras; protección visual, antiparras de seguridad; protección respiratoria, protectores buconasales, calzado de seguridad, casco, guantes y demás elementos de protección requeridos por la legislación vigente en la materia a Nivel Provincial y Nacional.

El contratista deberá tener en cuenta para el almacenamiento, transporte, manipulación, construcción de polvorines la Ley Nº 20.429 de Fabricación Importación, Exportación, Comercialización y Tenencia de Armas, Municiones, Explosivos y Accesorios; y su Reglamento Decreto 302/1983.

Para las actividades donde se requiera eventualmente uso de explosivos; el transporte, la manipulación y el almacenamiento, deberán estar a cargo de personal capacitado siguiendo en todo momento normas de seguridad en cuanto a movimiento de entrada y salida de los explosivos, evitar elementos que puedan producir chispas, seguir procedimientos de higiene conformes a la reglamentación interna (no fumar, establecer orden y limpieza en el lugar y vigilancia periódica), utilización de ropa de trabajo adecuada y tomar las precauciones adecuadas según el tipo de explosivo a manejar.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Tanto el almacenamiento, como la manipulación de explosivos deberá realizarse preferentemente con luz natural; en caso contrario el sistema de iluminación tendrá condiciones de seguridad apropiadas.

Deberán estar ubicados en zonas lejanas de centros poblados, caminos o lugares de cruce de personas y de fauna.

Las distancias de seguridad desde el sitio de almacenamiento a centros poblados, vías férreas, caminos y otros polvorines, serán fijadas teniendo en cuenta la cantidad y tipo de explosivo a utilizar⁴³.

Asimismo, dependiendo el tipo de explosivo a utilizar se tendrá en cuenta las condiciones constructivas de almacenamiento siguiendo el Capítulo IX del Decreto 302/1983 del Ministerio de Defensa.

Antes de que se efectúe cada disparo, las vías de acceso al lugar en que se vaya a producir, deberán estar vigiladas por un trabajador perfectamente instruido en sus funciones y designado para el efecto. El personal designado deberá recorrer previo al encendido los lugares de trabajo alertando sobre el próximo disparo y prohibiendo el acceso al lugar de voladura.

Luego de la voladura, el personal no podrá reingresar al de trabajo sino una vez que se haya ventilado, lavado y acunado suficientemente. Ninguna persona podrá retornar al frente de trabajo desde el refugio o distancia segura sin autorización del personal de seguridad, que la dará anunciándola con las señales convenidas.

El Contratista deberá implementar, acorde a las características del proyecto y las obras, un plan de contingencia específico que incluya comunicación al personal, procedimientos de evacuación, asistencia de primeros auxilios, en caso de posibles siniestros.

Todo el personal afectado a las obras debe recibir capacitación para actuar en caso de emergencias y contingencias. Previo al inicio de las obras el Contratista deberá presentar dicho plan de contingencias tomando especial consideración en los riesgos derivados de la presencia de infraestructuras de energía y agua, entre otras en el área de obras.

En relación a la seguridad de la comunidad local en el área operativa se deberá:

- Mantener una adecuada señalización en la zona de obra, en etapa de ejecución, y posteriormente en la de operación.
- Instalar cercos perimetrales en los frentes de trabajo.
- Colocar extinguidores en sitios visibles y de fácil acceso.
- Contar con un botiquín de emergencias en los frentes de obra y en el obrador. Tener identificados los números de emergencias y el hospital más cercano, así como la ruta de acceso más corta y segura.
- Establecer un sistema de seguridad en las zonas de mayor tránsito, para evitar el paso de personas ajenas a la zona de trabajo.

⁴³ Ver Anexo 4a, 4b y 4c. Decreto 302/1983

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

7.1.2.2 Paisaje

El conjunto de actividades de construcción afectará el componente paisajístico del lugar de forma temporaria y de forma permanente. Por tal motivo se evitará la acumulación de materiales que no resulten imprescindibles durante la ejecución de la obra.

En las zonas de obradores, instalaciones auxiliares, y estacionamiento de maquinarias se deberá evitar señalamientos adicionales que intensifiquen la intrusión visual.

Se deberán colocar señalizaciones acordes a las características del sitio en desviaciones del tránsito, para resaltar las entradas y salidas a la zona de obra y obradores.

Por otra parte el Proyecto de Ingeniería reconoce la necesidad de mitigar la intrusión visual y se han adoptado los criterios de diseño vial que permiten cumplir con esta premisa en el caso de accesos a la localidad y Paso de Frontera.

Se aconseja el uso de maquinaria de porte menor a fin de reducir alteraciones en el paisaje.

Especial cuidado deberá tenerse respecto al patrimonio cultural y la ejecución de actividades de obra, en particular respecto a las áreas de préstamo y el movimiento de suelos, a fin no producir daños sobre las eventuales instalaciones, construcciones y/o los elementos de valor paleontológico eventualmente presentes, por lo que se aconseja la asistencia de un arqueólogo y/o miembro de la comunidad local.

7.1.2.3 Pasivos Ambientales

El área de influencia directa del emplazamiento de las obras correspondientes, podría dar cuenta de la existencia de pasivos ambientales que deberían ser considerados en el momento de planificar la realización de las operaciones de construcción.

En este sentido el Contratista debe realizar previo al inicio de la etapa de construcción un relevamiento de pasivos ambientales, consecuencia de las actividades de terceros y/o al uso histórico del área.

El relevamiento de Pasivos Ambientales deberá ser presentado a la Supervisión para ser evaluado por la Dirección Provincial de Vialidad. El mismo deberá ser presentado 30 días antes del inicio de la obra.

7.1.3 Mitigación de Impactos en el Medio Natural - Etapa Operación

Reconociendo la necesidad de preservación de los recursos intervenidos, se presentan a continuación las medidas previstas para cada uno. Al respecto, cabe consignar que éstas deberán ser desarrolladas e implementadas por quienes indiquen oportunamente las autoridades competentes.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

7.1.3.1 Atmosfera

Calidad del Aire-Ruido

La consecución de las obras proyectadas, la mejora de las vías existentes y el movimiento del tránsito automotor destinado al mantenimiento y conservación de la zona de camino, generará mayor tránsito aumentando los niveles de inmisión y emisión, con el consecuente incremento de partículas y combustión de carburantes. Para ello se propone realizar un control in situ de los gases carburantes de forma periódica a los fines de observar el comportamiento de la variable, así como también la aplicación de las acciones previstas en el Programa de Monitoreo y Control y en el Plan de Contingencias previsto.

En cuanto al incremento de las emisiones sonoras, se propone realizar las actividades de mantenimiento y conservación de la zona de caminos, programando las mismas en horario laboral.

Asimismo, se deberá controlar y registrar las emisiones sonoras producidas por el transporte automotor a fin de adecuar las mismas a las normas provinciales y/o nacionales vigentes.

7.1.3.2 Recursos Hídricos

Calidad de Agua – Tratamiento de Efluentes Líquidos

La limpieza de las obras de drenaje y conducción de efluentes, podrían provocar una alteración del recurso hídrico, y en especial sobre los mallines en el Área Operativa.

Considerando la potencial afectación al escurrimiento natural del lugar durante la fase de mantenimiento de las obras proyectadas, se intervendrá el escurrimiento del sitio mediante la limpieza de cunetas.

A los fines de garantizar las condiciones de escurrimiento previstas, se procederá al corte y limpieza de malezas y al retiro inmediato de materiales que obstaculicen el drenaje de cunetas, canales laterales y de descarga (drenajes longitudinales), tuberías, cajas (alcantarillas) y bóvedas (drenajes transversales).

Dada la probabilidad de ocurrencia de eventuales derrames se propone la aplicación de un Plan de Contingencia.

7.1.3.3 Suelos

Control de Erosión y Manejo de Suelos

Se deberá realizar la inspección de los perfiles de los taludes y obras de drenaje para evacuación de la escorrentía natural, de manera que se eviten deslizamientos futuros y posibles procesos de erosión.

En el Capítulo 5 se presentan las características geológicas. En el mismo se detallan las características de los suelos de la traza, afectados por la obra. A partir del mismo, se

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

concluyó que los parámetros propuestos son suficientes para asegurar la estabilidad de los contrataludes adoptados ante los procesos de erosión.

A tales fines se deberá minimizar el impacto sobre el componente ambiental por la alteración de la calidad del suelo y la posibilidad de derrames accidentales.

Se prohibirá el uso de herbicidas no autorizados por las autoridades competentes para la limpieza en la zona de camino durante las actividades de mantenimiento a emprender.

Se realizarán campañas de difusión y vigilancia para evitar la formación de basurales clandestinos en la zona de camino.

7.1.3.4 Biota

Flora y fauna

Las actividades de limpieza y desbroce de vegetación, corte de maleza durante las labores de conservación/mantenimiento de la zona de camino y del área operativa, en la etapa operación, pueden tener una incidencia sobre los recursos florísticos del entorno, si no se llevan a cabo de un modo controlado.

La generación de una limpieza indiscriminada, repercutirá negativamente sobre la cobertura vegetal y las condiciones de hábitat de la fauna terrestre y aves, como así también la generación y disposición de residuos de mantenimiento.

Por tal motivo, se debe realizar la limpieza de la vegetación dentro del ancho de la zona de camino y con herramientas adecuadas para evitar daños innecesarios a la vegetación inmediata.

En las actividades de control de malezas se prohíbe el uso de herbicidas u otras sustancias contaminantes en el sector, a fin de proteger la flora y la fauna así como minimizar la posibilidad de derrames accidentales.

Se propone la aplicación de un Plan de Contingencias adecuado así como el mantenimiento de la señalización referente a los pasos de fauna.

7.1.4 Mitigación de Impactos en el Medio Socioeconómico - Etapa Operación

7.1.4.1 Población

Uso del Suelo

Podrá evidenciarse en la fase de operación de la obra una alteración del valor del suelo, se procederá a efectuar un monitoreo y registro de las variaciones a fin de actuar sobre las mismas.

El movimiento del tránsito automotor y el usufructo de la red vehicular podrían ocasionar cambios en el uso, tenencia y valor del suelo, con la consecuente alteración del paisaje.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

Se deberá evitar la acumulación de materiales que no resulten imprescindibles durante las actividades de mantenimiento de la obra, a fin de minimizar las tareas de limpieza y mantenimiento de la zona de camino y obras complementarias.

Se incluirá a los organismos de planificación y gestión del uso del suelo en todos los niveles con relación al diseño y evaluación ambiental de proyectos a desarrollar en el área operativa y de influencia a fin de compatibilizar los nuevos proyectos. Se propiciará un desarrollo planificado de las zonas intervenidas y afectadas.

Seguridad Laboral y de la Comunidad Local

El movimiento del tránsito automotor destinado a las tareas de mantenimiento de la obra, así como el de la señalización e iluminación, pueden implicar probabilidad de accidentes, demoras, desvíos y disminución de la velocidad de conducción del transporte automotor.

En este sentido se dispondrá una adecuada señalización y cartelería, así como se procurará el mantenimiento de la misma constituyéndose como un punto importante en la etapa de funcionamiento y operación de la obra.

Se deberá establecer un programa de seguridad que incluya procedimientos de control de las instalaciones.

La señalización deberá ser la reglamentaria, manteniéndose en perfecto estado de legibilidad. Se señalarán e iluminarán lugares conflictivos o críticos.

La detección del deterioro de las señales se debe realizar en forma inmediata para que presten el servicio propuesto evitando que se acelere el proceso de oxidación de la placa. Con respecto al mantenimiento de la luminaria, se deberá dar cumplimiento a la Ley Nº 24.557 y los Decretos 351/79 y 911/96.

Cuando se identifiquen materiales que provoquen obstáculos al tránsito, se retirarán y depositarán en lugares acordes con su naturaleza.

7.1.4.2 Paisaje

El movimiento de tránsito automotor, el usufructo de la red de circulación vehicular, la limpieza y mantenimiento de la zona de camino y obras complementarias, pueden derivar en un potencial cambio paisajístico o en los atributos del paisaje.

La tarea de preservación del recurso, a lo largo de toda la etapa operación de las obras, deberá contemplar básicamente la conservación de las cuencas visuales y los atributos paisajísticos así como las condiciones de limpieza del área.

Terminados los trabajos, se procederá a desmontar el obrador y las instalaciones auxiliares, y se retirará del área del obrador todo elemento que no esté destinado a un uso claro y específico posterior por parte de la comunidad local para beneficio común.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Se eliminarán las chatarras, escombros, instalaciones, cercos, divisiones, estructuras provisionales. Se procederá a rellenar los pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga, etc.

Se evitará la acumulación de materiales que no resulten imprescindibles durante las actividades de mantenimiento de la obra

Se recuperarán y restaurarán los sitios más relevantes con elementos y materiales existentes en el lugar.

Se desmantelarán las instalaciones temporales, evitando así que estos sitios se conviertan en asentamientos irregulares permanentes.

Los caminos de servicios y de desvíos utilizados durante la ejecución de las obras, deberán ser restaurados procurando revegetalizar la zona con especies del lugar, acordando las actividades según intereses de la comunidad local.

Se deberá favorecer el mantenimiento de la vegetación natural.

7.2 RESPONSABLES DE LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Con relación a la identificación de los Responsables de la aplicación de las Medidas de Mitigación, en el desarrollo del Capítulo Síntesis de los Procedimientos y Actividades de Mitigación – Etapa Construcción, se han consignado - en cada una de las fichas - según cada factor afectado.

En este sentido se consignaron aquellas responsabilidades tanto para la futura Contratista en la Etapa de Obras/ Construcción, como para quienes como Autoridades de Aplicación de la normativa y legislación vigente deben verificar, monitorear y ejercer el poder de control en procura de su cumplimiento.

De igual modo se ha señalado para la Etapa de Operación como responsable a quienes designe en esa oportunidad el Comitente y las Autoridades de Aplicación de la Normativa vigente en el Área Operativa.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

8. PLAN DE MANEJO SOCIOAMBIENTAL

8.1 PROYECTO EJECUTIVO DE IMPLEMENTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN

8.1.1 Objeto y Alcance

El Proyecto Ejecutivo de Implementación de las Medidas de Mitigación (PEMM) tiene como finalidad, establecer los objetivos, estrategias, criterios y procedimientos necesarios para asegurar la sustentabilidad del Proyecto, la protección y seguridad ambiental de las poblaciones involucradas y del ambiente intervenido, durante la Etapa de construcción y operación de las obras relativas a la Obra Básica y Calzada Pavimentada en la Ruta Provincial Nº 23 – Tramo Empalme Ruta Nacional Nº 242 (Paso Pino Hachado) Empalme Ruta Provincial Nº 13.

El presente PEMM, en consecuencia los criterios y programas previstos, se constituyen en normas y Especificaciones Técnicas Generales y Particulares para la implementación, eficiente y eficaz, de los procedimientos necesarios para garantizar los objetivos ambientales previstos, observando el cumplimiento de todas las regulaciones y requerimientos vigentes en el marco legal establecido.

El PEMM y las consecuentes Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, se constituyen en parte del Pliego de Licitación y son de cumplimiento obligatorio para el CONTRATISTA y los SUBCONTRATISTAS que intervendrán en la construcción de las obras antes mencionadas. El PEMM deberá ser presentado por la CONTRATISTA a la Supervisión de Obra, a fin de ser evaluado y elevado a la Unidad Ambiental del Comitente.

8.1.2 Área de aplicación del PEMM

El PEMM previsto, será de aplicación obligatoria en el área operativa y en las zonas involucradas del área de Influencia directa definidas en el estudio de impacto ambiental.

8.1.3 Condicionantes del PEMM

Para la etapa de obras las empresas constructoras deberán acreditar por parte de una Certificadora habilitada que sus normas internas respetan las Normas ISO 9.001 del año 2008 e ISO 14.001 del año 2004.

Sobre esta base el CONTRATISTA debe profundizar y aplicar el PEMM de su futuro accionar, de forma tal de permitir el monitoreo y control de aquellas variables ambientales que puedan superar los límites tolerables identificando los recursos humanos, técnicos, económicos y administrativos para su implementación. Para lo cual debe tener en consideración la metodología constructiva y el cronograma propuestos (ver Anexo 7).

El PEMM debe:

Incorporar la consideración ambiental como elemento de decisión permanente.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Asegurar el cumplimiento de las normas vigentes en materia ambiental, territorial, de seguridad, higiene y salud ocupacional.

Garantizar que la construcción del proyecto se desarrolle considerando el ambiente natural y antrópico de su área de influencia operativa, asegurando el usufructo de las obras e instalaciones y posibilitando el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Materializar, monitorear y controlar la ejecución de las acciones de prevención y mitigación identificadas y toda otra que surja como necesaria, durante las distintas etapas de su desarrollo.

Asegurar una relación fluida entre los responsables de la construcción de las obras y las autoridades competentes, en los diferentes niveles jurisdiccionales.

Materializar adecuados mecanismos de información a la comunidad así como la participación organizada de la misma en aspectos de interés para el proyecto.

8.1.4 Objetivos del PEMM

Objetivo general:

El PEMM establece las directrices, criterios, metodologías y normas de procedimiento para prevenir, mitigar o compensar, dentro de los límites tolerables, los eventuales impactos ambientales negativos que puedan producirse durante la ejecución y operación de las obras. De igual modo, a fin de potenciar aquellos impactos positivos.

Los Objetivos Ambientales generales del PEMM son:

- Observar los límites tolerables en materia de contaminación del suelo, agua o aire.
- Implementar prácticas adecuadas en tareas que puedan afectar la vegetación natural.
- Implementar prácticas adecuadas tendientes a prevenir la erosión de los suelos, la sedimentación en los cursos de agua y conductos pluviales.
- Implementar prácticas apropiadas para la eliminación de desechos o materiales.
- Utilizar las tecnologías más apropiadas bajo criterios de calidad ambiental.
- En caso de hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos cumplimentar los procedimientos apropiados para su manejo.
- Gestionar todos los residuos generados de cualquier naturaleza y en cualquier estado de agregación de acuerdo a la normativa vigente en la materia

8.1.5 Mecanismos de Fiscalización y Control del PEM

8.1.5.1 Autoridad de Aplicación

La Autoridad de Aplicación del PEMM será la Subsecretaría de Ambiente del Ministerio de Seguridad, Trabajo y Ambiente de la Provincia del Neuquén.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

La Autoridad de Aplicación podrá articular sus responsabilidades en cuanto al control del cumplimiento de las medidas de mitigación con la Dirección Provincial de Vialidad de la Provincia del Neuquén.

De resultar así necesario, la Secretaría podrá coordinar con los municipios y comunas la aplicación de normas relativas al medio ambiente, como así también proponer la suscripción de convenios con organismos municipales a los efectos del mejor cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Responsabilidad Ambiental de la CONTRATISTA

La CONTRATISTA es responsable única y exclusiva del cumplimiento de las especificaciones técnicas, del PEMM, y de la normativa ambiental.

Las obras deben producir el menor impacto ambiental perjudicial sobre la población humana, flora, fauna, aire, suelo, agua, paisaje, patrimonio histórico y/o cultural, relaciones sociales y el medio ambiente en general.

Los daños a terceros causados por el incumplimiento de estas normas, serán de entera responsabilidad del CONTRATISTA, quien debe resarcir los costos que resulten de dicho incumplimiento.

Las observaciones que se realicen con respecto al no cumplimiento de las obligaciones que impone el presente PEMM, deberán ser comunicadas por el Inspector de la Obra, a la CONTRATISTA, mediante Orden de Servicio.

Todas las Órdenes de Servicios generadas por efectos del no cumplimiento del PEMM, por parte de la CONTRATISTA, deberán ser comunicadas por el Inspector de la Obra a la Autoridad de Aplicación.

Los CONTRATISTAS deben respetar además de las condiciones establecidas en el pliego, las reglamentaciones y legislaciones nacionales, provinciales, y/o municipales según corresponda, referidas a la materia ambiental. La Autoridad de Aplicación de las mismas serán los Organismos Competentes correspondientes.

El incumplimiento de la CONTRATISTA, en lo referente al PEMM y a las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales y Particulares, será advertido por la Autoridad de Aplicación Pertinente, mediante Órdenes de Servicio, sin perjuicio de las acciones legales y administrativas pertinentes.

Todas las tareas o trabajos que resulten necesarios realizar para el cumplimiento de la presente especificación y que no estén incluidos sus pagos en los ítems del contrato, no recibirán pago directo alguno debiendo la CONTRATISTA prorratar sus costos en todos los ítems.

8.1.5.2 Responsable Ambiental

La CONTRATISTA designará una persona física como Responsable Ambiental especializado en Manejo Ambiental de Obras Viales, cuyos antecedentes deberán ser

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

comunicados a la Inspección de Obra, al inicio de la ejecución del Contrato. Dicho profesional deberá tener una experiencia mínima de 5 años en proyectos similares.

Los antecedentes profesionales serán evaluados en primera instancia por la Inspección y serán elevados a la Unidad Ambiental del Comitente.

El Responsable Ambiental actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre la Empresa, las Autoridades Competentes y las Comunidades Locales.

8.1.5.3 Permisos Ambientales

El CONTRATISTA obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes. Está facultado para contactar a las autoridades ambientales para obtener los permisos ambientales, o en el evento de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto.

El CONTRATISTA deberá presentar a la Inspección un programa detallado y un Plan de Manejo de todos los permisos y licencias requeridos para la obra que se requieran para ejecutar el trabajo. Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones, deberán ser incluidos dentro de los gastos generales del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes.

8.1.5.4 Seguimiento del PEMM

Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, el CONTRATISTA debe implementar los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PEMM.

Las actividades a desarrollar son:

- Monitoreo.
- Inspecciones.
- Informes.

El monitoreo es el conjunto de actividades que permiten calificar las modificaciones de parámetros ambientales. El CONTRATISTA debe cumplir con el Programa de Vigilancia, Monitoreo y Control previsto, garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y vertidos de aguas producidas en sus operaciones, entre otros aspectos.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Las inspecciones tendrán por objetivo verificar el grado de cumplimiento del PEMM. La Inspección deberá elaborar una lista de chequeo para su realización, la cual presentará al Comitente.

Los Informes se elevarán mensualmente a la Inspección conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PEMM. En la etapa de operación el PEMM tendrá una periodicidad de tres meses. En ambas Etapas los Informes incluirán un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

Para la etapa de construcción de la obra, las tareas de fiscalización y control se ajustaran según el desarrollo y requerimiento de los trabajos en ejecución. En general y dado que los programas de ejecución de obra demandan una continuidad de las tareas, los monitoreos ambientales se realizaran de manera concurrente.

8.1.6 Síntesis de los Procedimientos y Actividades de Mitigación – Etapa Construcción

A continuación se incluyen una serie de Tablas Síntesis que contienen los procedimientos y las actividades relativas a las medidas de mitigación previstas, clasificadas por factor afectado en la etapa de construcción.

Las medidas de mitigación que conforman el Presupuesto ambiental, cuentan con la Especificación Técnica correspondiente.

Asimismo se indican los efectos identificados y las responsabilidades y costos para su implementación y ejecución.

Al inicio de la etapa de obras, la CONTRATISTA deberá perfeccionar estas guías acorde al desarrollo de las actividades.

ATMÓSFERA: Calidad del aire

Acciones en la etapa de construcción

Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares.

Cortes, construcción de taludes

Limpieza, desmalezamiento, desmonte

Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja

Preparación de terraplenes y banquetas

Compactación de subrasante

Explotación de áreas de préstamo

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Preparación del paquete estructural

Movimiento de maquinaria pesada

Transporte de materiales

Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales.

Efectos

Incremento de inmisión y emisión de partículas en suspensión y sedimentables, incremento de los niveles de contaminantes atmosféricos

Riesgo de fugas/emisiones

Riesgo de incendios

Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control

Aplicar el Programa de Monitoreo y Control.

Realizar riegos con la frecuencia requerida para reducir el polvo, acorde al plan a presentar por el Responsable Ambiental a la Inspección para su aprobación.

Someter mensualmente a vehículos y maquinarias a una revisión técnica en materia de emisión de contaminantes gaseosos antes de iniciar las labores pertinentes. Los resultados se reportarán a la Inspección ambiental para su aprobación, para operar los equipos en el proyecto.

Equipar a los camiones para que cuenten con al menos coberturas de lona para evitar el polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de los materiales cargados.

Realizar el transporte de materiales por las vías establecidas con anticipación, y aprobadas por la Supervisión y el Comitente.

En el caso de las operaciones de corte, etc., se cumplirán las medidas de protección.

Aplicar el Plan de Contingencia (Incendio/ Explosiones en obra), el que debe contar con la aprobación de la Inspección y el Comitente.

Responsable/Costo de la aplicación

A cargo del CONTRATISTA de Obra

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

ATMÓSFERA: Ruido

Acciones en la etapa de construcción

- Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares.
- Cortes, Construcción de taludes
- Limpieza, desmalezamiento, desmonte
- Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja
- Construcción de terraplenes y banquetas
- Compactación de subrasante
- Explotación de áreas de préstamo
- Preparación del paquete estructural
- Movimiento de maquinaria pesada
- Transporte de materiales
- Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales.

Efectos

- Incremento de niveles sonoros

Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control

- Desarrollar y aplicar en Programa de Monitoreo y Control
- Realizar los trabajos de corte, excavación y movimiento de materiales en horarios diurnos
- Efectuar mediciones de los niveles de ruido en los frentes de trabajo. Los promedios diarios y horarios se reportarán, mensualmente a la Inspección Ambiental.
- Realizar una revisión mensual del funcionamiento del parque de maquinaria pesada y vehículos para corregir desviaciones en materia de carburación, etc.
- En el caso de utilización de explosivos, cumplir las normas específicas y aplicar las medidas de protección.
- El equipo utilizado no será alterado de ninguna forma que provoque que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por el equipo original. Los equipos se deben mantener en perfecto estado de funcionamiento para evitar ruidos innecesarios.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Establecer vías de transporte que aseguren que las molestias ocasionadas se reduzcan al mínimo.

Reducir la velocidad de vehículos afectados a la construcción, para encuadrarlos dentro de los niveles de ruidos y vibraciones aceptables por la ley.

Controlar el uso de bocinas.

Responsable/Costo de la aplicación

A cargo del CONTRATISTA de Obra

RECURSOS HÍDRICOS: Calidad de Agua – Tratamiento de Efluentes Líquidos

Acciones en la etapa de construcción

Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares.

Limpieza, desmalezamiento, desmonte

Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja

Construcción de terraplenes y banquetas

Compactación de subrasante

Explotación de áreas de préstamo

Preparación del paquete estructural

Movimiento de maquinaria pesada

Transporte de materiales

Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales.

Efectos

Posible alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, y contaminación del recurso hídrico

Modificación del escurrimiento natural

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control

Se prohíbe el desagüe directo de aguas servidas del obrador y de las instalaciones auxiliares.

Instalación de sistemas de tratamiento de efluentes (rejillas de retención de sólidos, cámaras de separación de grasas y aceites, sedimentadores, entre otras). Disponer de baños químicos para el personal que trabaja en la obra

Proporcionar agua potable a los trabajadores, evitando la toma indiscriminada de diferentes fuentes de abastecimiento superficial o subterráneo

En relación a las actividades de construcción:

Construir drenes de paso a fin de no interferir al normal escurrimiento de las aguas cuando la construcción del terraplén intercepte transversalmente una corriente de infiltración

En los casos en que exista humedad bajo la vía, se debe construir bajo el terraplén subdrenajes para abatir el nivel freático.

Las cunetas deberán ser proyectadas para que la velocidad de escurrimiento además de verificar la autolimpieza, no produzcan erosión en el fondo, o en la entrada de alcantarillas. En caso de no poder proceder de esa forma se deberá realizar el revestimiento vegetal del fondo o aminorar las pendientes.

Proyectar obras primarias que permitan la intercepción de los líquidos o material contaminante.

Colocar barreras para retener los sedimentos durante la construcción.

Realizar en centros autorizados y/o en lugares especialmente acondicionados para tales fines, fuera del área de la obra, el lavado y mantenimiento de los vehículos.

Vigilar periódicamente que los vehículos no tengan fugas de combustible.

Realizar el abastecimiento de combustible siguiendo estrictamente las normas provinciales y sectoriales.

Responsable/Costo de la aplicación

A cargo del CONTRATISTA de Obra

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

SUELO: Control de Erosión – Movimiento de Suelos

<p>Acciones en la etapa de construcción</p> <p>Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares</p> <p>Formación de taludes. Cortes</p> <p>Limpieza, desmalezamiento, desmonte</p> <p>Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja</p> <p>Construcción de terraplenes y banquetas</p> <p>Compactación de subrasante</p> <p>Explotación de áreas de préstamo</p> <p>Preparación del paquete estructural</p> <p>Movimiento de maquinaria pesada</p> <p>Transporte de materiales</p> <p>Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales.</p>
<p>Efectos</p> <p>Destrucción directa y compactación del suelo</p> <p>Alteración de la calidad y estabilidad del suelo (Contaminación)</p> <p>Erosión.</p>
<p>Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control</p> <p>El obrador e instalaciones auxiliares, se ubicarán en zonas donde no sea necesario realizar movimiento de suelos o talas.</p> <p>Para la ejecución de los cortes se deberán efectuar las voladuras controladas de acuerdo a los criterios establecidos en las Especificaciones Técnicas Ambientales.</p> <p>Separar y almacenar la capa superficial del suelo vegetal para su posterior reutilización en lugares previamente aprobados por la Inspección.</p> <p>Limitar los movimientos del suelo y limpieza al ancho mínimo indispensable.</p>

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Delimitar y adecuar los sitios específicos para el mantenimiento de la maquinaria y equipo de obra

Diseñar adecuadamente las banquetas y cunetas

Aprovechar la capa superficial del suelo extraída en la fase de desmonte para el recubrimiento de superficies alteradas

Los suelos y materiales excedentes de excavación y cortes deberán ser acondicionados debidamente y puestos a disposición de las Comunidades Locales para su utilización en obras de protección o acondicionamiento de terrenos.

Los sitios transitorios de disposición de suelos deberán estar en proximidades y correspondencia con los cortes cajón y conformación de taludes. Deberán ser seleccionados por el Responsable Ambiental del CONTRATISTA y aprobados por la inspección y elevados para su validación por el Comitente y las Autoridades competentes.

Aplicar el Plan de Contingencia en el caso de derrames accidentales

Evitar el paso de maquinaria sobre suelo con cobertura vegetal fuera del área de la obra

Minimizar el uso de herbicidas o agroquímicos

En cada frente de obra, en el obrador y en las instalaciones auxiliares colocar contenedores para el almacenamiento de los residuos sólidos, vigilando su correcta disposición y transporte por el servicio contratado ó el servicio municipal, a los centros de disposición.

Asimismo, deberán adecuarse recintos especiales para para almacenamiento de residuos peligrosos.

Utilizar de preferencia los desvíos y accesos previstos para llegar a los frentes de trabajo a fin de evitar ocupar nuevos terrenos, dedicados a otros usos, con la consecuente afectación al componente edáfico.

A los fines de prevenir efectos vinculados a la erosión en las zonas de excavaciones, explotación y apertura de áreas de préstamo:

Modelar los taludes abruptos a fin de producir una colonización de las especies propias del lugar para evitar riesgos de erosión

Suavizar pendientes de cortes taludes y terraplenes

Cortar el flujo de escorrentía antes de que el agua adquiera suficiente velocidad para iniciar el proceso erosivo

Definir los lugares donde será depositado el material no empleado, cuidando la no afectación de corrientes de agua superficial y mallines

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Seleccionar las áreas de préstamo en lugares donde el nivel freático sea muy profundo
 Programar las obras en época de estiaje para evitar la erosión hídrica

Responsable/Costo de la aplicación

A cargo del CONTRATISTA de Obra

BIOTA: FLORA Y FAUNA

Acciones en la etapa de construcción

Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares
 Cortes y construcción de taludes
 Limpieza, desmalezamiento, desmonte
 Extracción de ejemplares arbóreos
 Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja
 Construcción de terraplenes y banquetas
 Compactación de subrasante
 Explotación de áreas de préstamo
 Preparación del paquete estructural
 Movimiento de maquinaria pesada
 Transporte de materiales
 Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales.

Efectos

Destrucción directa de la vegetación
 Alteración del hábitat de avifauna.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control

Realizar la delimitación y adecuación de sitios específicos para el mantenimiento de la maquinaria.

Realizar acciones de restauración para recuperar las condiciones ambientales previas a la explotación de las áreas de préstamo.

La eventual extracción de especies leñosas deberá asumir la reimplantación de los ejemplares, privilegiando relocalizaciones cercanas a la ubicación original del ejemplar extraído. Asimismo, se sugiere la elaboración de una ficha de cada especie extraída y la obtención, si la estación del año lo permite, de semillas y frutos de las especies afectadas.

Los suelos removidos durante las operaciones de desmonte deberán ser adecuadamente preservados con el objetivo de ser utilizados en las replantaciones previstas.

Se deberán extremar los recaudos tendientes a minimizar las áreas que transitoriamente serán desprovistas de cobertura vegetal, restringiendo su alcance a las estrictamente necesarias para el Proyecto. Sin perjuicio de lo señalado, una vez concluida la obra se procederá a la nivelación e implementación de riego que facilite la regeneración de la vegetación.

En todos los casos, la revegetación deberá contemplar de manera prioritaria la utilización de especies autóctonas.

Serán previamente identificados aquellos sitios en los cuales la extracción de vegetación podría derivar en un incremento de procesos erosivos. En dichos sitios se preverá la realización de obras civiles para la protección de los suelos amenazados.

Prohibir la realización de fogatas y/o fuego en las zonas aledañas a la obra.

Prohibir la caza

Controlar la velocidad de maquinarias y vehículos

Registro de atropellamiento de fauna

Señalizar las áreas sensibles respecto de la existencia de camélidos salvajes

Responsable/Costo de la aplicación

A cargo del CONTRATISTA de Obra.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

POBLACION: NIVELES DE EMPLEO

<p>Acciones en la etapa de construcción</p> <p>Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares</p> <p>Cortes y construcción de taludes</p> <p>Limpieza, desmalezamiento, desmonte</p> <p>Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja</p> <p>Construcción de terraplenes y banquetas</p> <p>Compactación de subrasante</p> <p>Explotación de áreas de préstamo</p> <p>Preparación del paquete estructural</p> <p>Movimiento de maquinaria pesada</p> <p>Transporte de materiales.</p>
<p>Efectos</p> <p>Generación de empleo directo e indirecto</p> <p>Cuentrapropismo</p>
<p>Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control</p> <p>Asegurar la contratación de mano de obra local mediante la introducción de una cláusula específica en el contrato con la empresa constructora.</p> <p>Asegurar la aplicación de la normativa vigente para el cumplimiento de las medidas de prevención y control en materia de Seguridad, Higiene, Salud ocupacional y Medio Ambiente de trabajo.</p>
<p>Responsable/Costo de la aplicación</p> <p>A cargo del CONTRATISTA de Obra</p>

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

POBLACION: USO DEL SUELO

<p>Acciones en la etapa de construcción</p> <p>Afectación a la propiedad pública y privada</p> <p>Afectación a las actividades productivas</p> <p>Afectación a ocupantes, frentistas y lindantes.</p> <p>Afectación de áreas cercanas a comunidades mapuches</p> <p>Afectación a Sitios de Aptitud Turística</p>
<p>Efectos</p> <p>Cambios de uso, tenencia y ocupación</p> <p>Cambios en el valor del suelo.</p>
<p>Medida de Mitigación, Monitoreo y Control</p> <p>Solicitar autorización a los ocupantes, antes de ingresar a un predio a fin de evitar conflictos y crear una imagen institucional negativa</p> <p>Asegurar que toda reubicación se realice de acuerdo con las normas apropiadas. Considerar sitios alternativos.</p> <p>Promover y aplicar las normas de zonificación y uso del suelo vigente en la localidad y las comunidades.</p> <p>Controlar los cambios de uso, tenencia y ocupación del suelo.</p>
<p>Responsable/Costo de la aplicación</p> <p>A cargo de quien designe la Autoridad de Aplicación / Comitente.</p>

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

POBLACIÓN: INFRAESTRUCTURA

<p>Acciones en la etapa de construcción</p> <p>Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares</p> <p>Limpieza, desmalezamiento, desmonte</p> <p>Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja</p> <p>Construcción de terraplenes y banquetas</p> <p>Compactación de subrasante</p> <p>Explotación de áreas de préstamo</p> <p>Preparación del paquete estructural</p> <p>Movimiento de maquinaria pesada</p> <p>Transporte de materiales</p> <p>Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales.</p>
<p>Efectos</p> <p>Interferencias a las Infraestructuras y Servicios.</p> <p>Daño accidental a las infraestructuras existentes (gas, agua, electricidad, alumbrado público, pavimento).</p>
<p>Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control</p> <p>Informar a la Supervisión, así como también a las Comisiones Municipales y a las Autoridades competentes, la necesidad de interrumpir, modificar o realizar alguna intervención sobre las infraestructuras de servicios. Contar con la autorización de éstos para continuar con las obras.</p> <p>Adecuar las obras a las normativas vigentes.</p> <p>En el caso de ser necesario cortes de servicios básicos en forma temporaria, informar con la debida antelación a las empresas de servicios de su necesidad.</p> <p>Informar a la población afectada por cortes de servicio con una anticipación mínima de 24 horas por los medios habituales para este tipo de comunicación.</p> <p>En relación a la demanda de servicios (consumo de energía y utilización de agua), acordar con las empresas prestadoras de servicios de energía, agua y residuos la modalidad de la</p>

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

prestación previa aprobación por la Supervisión y el Comitente.

Implementar con suficiente antelación todos los trámites necesarios para el suministro de agua y energía para las obras, ante las Autoridades Competentes y las empresas prestatarias, previa comunicación a la Inspección.

Realizar los mantenimientos adecuados en los caminos afectados por las obras y que, debido al tránsito pesado y maquinaria, sufran roturas.

Planificar el traslado de equipos y maquinarias

Evitar al máximo la rotura de pavimentos en las vías de acceso y caminos rurales

Responsable/Costo de la aplicación

A cargo del CONTRATISTA de Obra

POBLACIÓN: PATRIMONIO CULTURAL

Acciones en la etapa de construcción

Corte y construcción de taludes

Afectación a la propiedad privada y pública

Movimiento de suelos

Explotación de áreas de préstamo

Movimiento de máquinas pesadas

Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales

Efectos

Daño al patrimonio cultural

Incidencia sobre el patrimonio arqueológico y paleontológico

Traslado de elementos de culto

Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control

Aplicar las medidas de protección con relación a los hallazgos arqueológicos que se encuentren en el área de la obra a fin de no deteriorar su valor patrimonial y los

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

patrones culturales

Relevamiento previo del estado y calidad del patrimonio arqueológico y paleontológico. Se debería prever “caminar” la traza por el equipo de arqueólogos y paleontólogos

Relocalización de elementos de patrimonio cultural acorde a los criterios y pautas culturales vigentes en las localidades y en las tierras comunales. Previo a las acciones de traslado se debe contar con el acuerdo de los líderes comunitarios y las poblaciones involucradas.

Responsable/Costo de la aplicación

A cargo del CONTRATISTA de Obra.

POBLACIÓN: COSTUMBRES Y CULTURA DE LA COMUNIDAD LOCAL

Acciones en la etapa de construcción

Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares

Corte, construcción de taludes

Limpieza, desmalezamiento, desmonte

Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja

Construcción de terraplenes y banquetas

Compactación de subrasante

Explotación de áreas de préstamo

Preparación del paquete estructural

Movimiento de maquinaria pesada

Transporte de materiales

Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales.

Efectos

Alteración de las costumbres y cultura de las comunidades involucradas en las áreas operativa, de afectación y de influencia.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Alteraciones en la accesibilidad, circulación y transporte de la población local.

Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control

Minimizar la utilización de caminos de servicio y de desvíos durante la construcción de la obra.

Evitar en los frentes de trabajo la interferencia con el tráfico peatonal y/o vehicular

Utilizar, de preferencia los desvíos y accesos existentes para llegar a los frentes de trabajo a fin de evitar ocupar nuevos terrenos

Minimizar la afectación de humedales y de las áreas sensibles

Acordar con los líderes comunitarios la utilización de los caminos secundarios, senderos y huellas existentes.

Los caminos de desvíos y de servicios estarán perfectamente señalizados y balizados.

Aplicar el Plan de Comunicación Social.

Responsable/Costo de la aplicación

A cargo del CONTRATISTA de Obra.

POBLACIÓN: SEGURIDAD LABORAL Y DE LA COMUNIDAD LOCAL

Acciones en la etapa de construcción

Instalación y funcionamiento de obrador e instalaciones auxiliares

Corte cajón, construcción de taludes

Utilización de explosivos

Limpieza, desmalezamiento, desmonte

Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja

Construcción de terraplenes y banquetas

Compactación de subrasante

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Explotación de áreas de préstamo

Preparación del paquete estructural

Movimiento de maquinaria pesada

Transporte de materiales

Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales.

Efectos

Incremento de los niveles de accidentabilidad

Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control

Disponer de elementos de seguridad laboral para protección de los trabajadores

Transportar los insumos, suelos y materiales de excavación sin superar la capacidad del vehículo de carga

Mantener una adecuada señalización en el área de obra, en etapa de ejecución y operación

Instalar cercos perimetrales en los frentes de trabajo

Contar con alarma reversa en los vehículos

Colocar extinguidores en sitios visibles y de fácil acceso

Contar con un botiquín de emergencias en los frentes de obra y en el obrador. Tener identificado el hospital más cercano, así como la ruta de acceso más corta y segura

Establecer un sistema de seguridad en las zonas de mayor tránsito próximas a las localidades y asentamientos, para evitar el paso de personas ajenas a la zona de trabajo

Dar cumplimiento a la Ley 24.557 y los Decretos 351/79 y 911/96

Realizar al inicio de la instalación, y periódicamente, en los obradores e instalaciones auxiliares, operaciones de desratización y desinsectación adoptando los sistemas habituales que no provocan efectos negativos sobre las áreas aledañas, como la migración de las poblaciones de roedores o insectos

Desarrollar el programa de Capacitación de Recursos Humanos

Desarrollar el programa de Comunicación Social

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Aplicar el Plan de Contingencias

Responsable/Costo de la aplicación

A cargo del CONTRATISTA de Obra

PAISAJE

Acciones en la etapa de construcción

Instalación de obrador e instalaciones auxiliares

Corte cajón, construcción de taludes

Limpieza, desmalezamiento, desmonte

Movimiento de suelos, extracción de tierra vegetal y apertura de caja

Construcción de terraplenes y banquetas

Compactación de subrasante

Explotación de áreas de préstamo

Preparación del paquete estructural

Movimiento de maquinaria pesada

Transporte de materiales

Manipulación de sustancias contaminantes y posibilidad de derrames accidentales

Efectos

Interferencia de la cuenca visual

Alteración de los componentes del paisaje

Cambios en los atributos paisajísticos

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control

Evitar la acumulación de materiales que no resulten imprescindibles durante la ejecución de la obra.

Evitar señalamientos adicionales en la zona de camino

Responsable/Costo de la aplicación

A cargo del CONTRATISTA de Obra

PASIVOS AMBIENTALES

Acciones en la etapa de construcción

Relevamiento de pasivos ambientales en frentes de obra y área operativa

Inventario y caracterización de pasivos ambientales en frentes de obra y en el área operativa.

Efectos

Intensificación de impactos ambientales/ Procesos de contaminación preexistentes

Medidas de Mitigación, Monitoreo y Control

Acorde a los resultados de los estudios y relevamientos

Responsable/Costo de la aplicación

CONTRATISTA y Comitente

8.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES

I. OBJETO

La presente especificación establece las normas a seguir para cumplir con las Medidas de Mitigación y Plan de Manejo Socio Ambiental previstos para la etapa de Construcción de las obras, para mitigar los impactos ambientales producidos por la ejecución de las distintas tareas necesarias para la materialización de la Obra Básica y Calzada Pavimentada en la Ruta Provincial Nº 23 – Tramo Empalme Ruta Nacional Nº 242 (Paso Pino Hachado) Empalme Ruta Provincial Nº 13.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23	
	TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL		

El CONTRATISTA debe cumplir con lo establecido en el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA II /2007), de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV), aprobado por Resolución A. G Nº 1604/071993, en la Ley Provincial Nº 7070 y su Decreto Reglamentario Nº 3097/00, así como particularmente las condiciones que para la ejecución de la obra se establezcan en Resoluciones y Dictámenes que emita la Autoridad Provincial como resultado del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.

II RESPONSABLE AMBIENTAL

La CONTRATISTA deberá designar una persona física como Responsable Ambiental especializado en Manejo Ambiental de Obras Viales, cuyos antecedentes deberán ser comunicados a la Inspección de Obra, al inicio de la ejecución del Contrato. Dicho profesional deberá tener una experiencia mínima de 5 años en proyectos similares.

El Responsable Ambiental actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre el CONTRATISTA, las Autoridades Competentes y Comunidades Locales.

III PERMISOS AMBIENTALES

- III.1 El CONTRATISTA obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes. Está facultado para contactar a las autoridades ambientales para obtener los permisos ambientales, o en el evento de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto.
- III.2 El CONTRATISTA deberá presentar a la Inspección un programa detallado y un plan de manejo de todos los permisos y licencias requeridos para la obra que no sean suministrados por la DPV y que se requieran para ejecutar el trabajo. Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones, deberán ser incluidos dentro de los gastos generales del CONTRATISTA. Asimismo debe contar con la Factibilidad Ambiental del PMAc.
- III.3 Los permisos que debe obtener el CONTRATISTA incluyen (pero no estarán limitados a) los permisos operacionales tales como:
- Certificado de calidad ambiental o declaración de impacto ambiental de las áreas de préstamo (Marco jurídico Ambiental para la Actividad Minera).
 - Permisos de liberación de traza (Ley Nacional Nº 21.499 y Nº 21.626).
 - Permisos de captación de agua.
 - Disposición de materiales de desbosque y de excavaciones.
 - Localización de campamentos (cuando se prevea su emplazamiento en áreas cercanas a zonas urbanizadas).
 - Disposición de residuos sólidos.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

- Disposición de efluentes.

- Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados).

- Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural, incluidos los yacimientos arqueológicos y paleontológicos.

- Permisos para reparación de vías, cierre temporal de accesos a propiedades públicas o privadas, o construcción de vías de acceso.

El CONTRATISTA debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes.

IV. PLAN DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL ESPECÍFICO DE CONSTRUCCIÓN

IV.1 El CONTRATISTA deberá producir el menor impacto posible sobre los asentamientos humanos, la vegetación, la fauna, los cursos y cuerpos de agua, el aire, el suelo y el paisaje durante la ejecución de las obras. Rígen para la etapa de construcción, las Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental de la Obra contenidas en el presente Informe de Impacto Ambiental, el MEGA y las condiciones para la realización de los trabajos contenidas en las Resoluciones, y/o Dictámenes de aceptación que emitan las Autoridades Ambientales competentes, según la legislación vigente.

El CONTRATISTA desarrollará y ejecutará el Plan de Manejo Ambiental específico para la Etapa de Construcción (PMAc) basado en las presentes Especificaciones, en las recomendaciones de los Estudios Ambientales y en las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades nacionales, provinciales y/o municipales competentes. El PMAc ajustado deberá ser presentado a la Inspección de la Obra, para su aprobación, previo al replanteo de la misma.

IV.2 El Plan de Manejo Ambiental para la etapa de construcción (PMAc), debe contener todas las medidas de manejo ambiental específicas para las actividades directa e indirectamente relacionadas con la construcción, tales como: selección de los sitios de campamento, obradores, préstamo de material, de las plantas de asfalto, de la maquinaria, de la capacitación del personal, de los insumos requeridos para efectuar la obra propuesta, movimiento de suelos, cauces de agua, obras civiles en general, almacenamiento de combustibles, plaguicidas, pinturas y desengrasantes, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, etc., y la fase de abandono.

Para ello deberán desarrollarse los programas y subprogramas necesarios para su manejo conforme a lo previsto en el MEGA II 2007. Este plan deberá estar acompañado por un cronograma realizado de acuerdo con el cronograma de obra.

Este PMAc deberá estar acompañado por un cronograma realizado de acuerdo con el cronograma de obra.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

IV.3 El PMA tiene por objeto detallar en el sitio de obra los procedimientos y metodologías constructivas y de control, que permitan garantizar la ejecución de los trabajos con el mínimo impacto ambiental posible. Se establece la siguiente guía para la elaboración del PMAc, el que deberá estar en un todo de acuerdo con la legislación ambiental vigente en la Provincia del Neuquén, e incluirá las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades provinciales competentes.

IV.3.1 Diseño del PMAc y Organización

Para el diseño del PMAc, se ha de hacer la desagregación del proyecto en sus actividades, para identificar el riesgo ambiental que cada una de ellas ofrece y poder establecer las correspondientes medidas y procedimientos de manejo ambiental para prevenir o mitigar dicho riesgo.

De acuerdo con las actividades de manejo ambiental, el CONTRATISTA determinará la organización que permita su ejecución y control efectivos. La organización deberá contar como mínimo con un Responsable Ambiental además de otros profesionales con funciones en ésta área con especialidades acordes con el PMAc.

IV.4 Plan de Capacitación del PMAc

Se considera una actividad fundamental en todas las etapas del proyecto (construcción, mantenimiento y operación), incluida la fase de admisión de personal (inducción ambiental). Se llevará a cabo en forma acorde con la organización prevista para la iniciación de la obra, es decir se efectuará en forma verbal y escrita.

El CONTRATISTA debe proporcionar capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PMAc, los cuales deberán ser realizadas por el personal competente.

El CONTRATISTA debe presentar el Programa de Inducción y Capacitación en protección ambiental para todo su personal y el de sus Subcontratistas, indicando el número de horas hombre de capacitación ofrecida, un cronograma con las fechas de ejecución, el temario, y las ayudas a emplear. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas. Ninguna persona del CONTRATISTA o Subcontratistas debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental.

IV.5 Plan de Acción del PMA

El Plan de Acción es el conjunto de actividades que han de garantizar la eliminación, prevención o control de los riesgos ambientales detectados en la Identificación de Impactos (IA), Medidas de Mitigación (MM) y/o EsIA. El estudio cuidadoso de las MM y en especial la necesidad de protección de receptores sensibles serán fundamentales para su formulación. El PMA se puede dividir en componentes tales como:

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Control de Contaminación:

Agua:

Tratamiento de aguas residuales de operación (obradores, campamento y Plantas de elaboración de materiales, mantenimiento de maquinarias y de equipos así como de instalaciones auxiliares).

Aire:

Control de emisión de material particulado por el tránsito, movimiento de suelos, acopios, obradores, plantas de acopio de materiales e insumos, de elaboración de concreto asfáltico u hormigón, movimiento de maquinaria pesada y de vehículos.

Control de emisión de fuentes móviles.

Control de ruido.

Control de voladuras.

Suelo:

Gestión de todos los residuos generados de cualquier naturaleza y en cualquier estado de agregación de acuerdo a la normativa vigente en la materia, en la provincia del Neuquén.

Control de transporte y disposición.

Protección Ambiental

Fauna:

Control de caza, pesca, transporte, tenencia y comercio de especies de la región. Inventario de las especies faunísticas que resultaran atropelladas, indicando la especie, progresiva y fecha aproximada del suceso.

Se prohibirá estrictamente al personal de la obra:

- que efectúen actividades predatorias sobre la fauna silvestre.
- la portación y el uso de armas de fuego en el área de trabajo.
- la caza de animales silvestres en las zonas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles u otros subproductos) cualquiera sea su objetivo, debiendo respetar la legislación vigente.
- la pesca en ríos, arroyos, lagunas, etc., mediante el uso de redes y/o explosivos. Ésta solo se podrá realizar de acuerdo a las reglamentaciones vigentes o con anzuelo y solo para el autoconsumo, en lugares explícitamente autorizados por la Inspección.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL		

- la realización de fogatas y/o fuego para la cocción de alimentos y/o cualquier otro destino en las zonas aledañas a la obra.

Se controlará la presencia de animales domésticos en custodia o cuidado del personal de la obra.

Durante la construcción de la obra se efectuará un monitoreo a fin de conocer la tasa de animales muertos en la ruta y zona de camino y su causa a fin de evitar más muertes. El inventario será confeccionado por el CONTRATISTA a través de su responsable Ambiental, quien informará a la Inspección que tendrá a su cargo la comunicación a la Autoridad Provincial correspondiente.

El CONTRATISTA deberá implementar la adecuada señalización vial sobre la eventual presencia de animales silvestres, así como los límites de velocidad máxima, en función de su protección.

El CONTRATISTA deberá tomar las previsiones básicas de Saneamiento Ambiental, relativas al control de plagas, roedores y otras especies dañinas para la salud humana.

La protección de dicho recurso será ejercida por la Autoridad de Aplicación en la materia, quien además ejerce el poder de policía sobre los mismos: Subsecretaría de Ambiente del Ministerio de Seguridad, Trabajo y Ambiente de la Provincia del Neuquén

Flora:

Control de tala y utilización de especies forestales, en particular las especies protegidas, como es el caso del Pehuén (ver Anexo 9).

Prevención y control de incendios forestales.

La eventual extracción de especies leñosas deberá asumir la reimplantación de los ejemplares, privilegiando relocalizaciones cercanas a la ubicación original del ejemplar extraído. Asimismo, se sugiere la elaboración de una ficha de cada especie extraída y la obtención, si la estación del año lo permite, de semillas y frutos de las especies afectadas.

Los suelos removidos durante las operaciones de desmonte deberán ser adecuadamente preservados con el objetivo de ser utilizados en las replantaciones previstas.

Se deberán extremar los recaudos tendientes a minimizar las áreas que transitoriamente serán desprovistas de cobertura vegetal, restringiendo su alcance a las estrictamente necesarias para el Proyecto. Sin perjuicio de lo señalado, una vez concluida la obra se procederá a la nivelación e implementación de riego que facilite la regeneración de la vegetación.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

En todos los casos, la revegetación deberá contemplar de manera prioritaria la utilización de especies autóctonas.

Serán previamente identificados aquellos sitios en los cuales la extracción de vegetación podría derivar en un incremento de procesos erosivos. En dichos sitios se preverá la realización de obras civiles para la protección de los suelos amenazados.

El CONTRATISTA deberá tomar todas las precauciones razonables para impedir o eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos.

Cuando es inevitable la pérdida de capa vegetal durante los movimientos de tierra, se debe intentar la recuperación de la misma, creando las condiciones óptimas en cuanto a pendientes, suelo, etc., que posibiliten la colonización de la vegetación autóctona inicial. Por lo tanto es imprescindible llevar a cabo correctamente el tratamiento de la cubierta vegetal, la que una vez retirada, se acopiará y mantendrá adecuadamente para ser utilizada.

Se limitará el corte de las especies arbóreas y arbustivas sólo a los ejemplares ubicados en las áreas afectadas.

La protección de dicho recurso será ejercida por la Autoridad de Aplicación en la materia, quien además ejerce el poder de policía sobre los mismos: Subsecretaría de Ambiente del Ministerio de Seguridad, Trabajo y Ambiente de la Provincia del Neuquén.

Suelos:

Control de actividades que generen erosión

Control de movimientos de suelo

Control de yacimientos y áreas de préstamo

Agua:

Control de sistemas /obras de captación del recurso

Control de sedimentos.

Prevención de descarga de materiales y efluentes líquidos en cursos de agua, ríos, arroyos, vertientes, canales de riego) y prevención frente al riesgo de derrames de sustancias peligrosas.

IV.6 Planes de Contingencia del PMAc

Diseño del Plan de Contingencia para atender emergencias que incluye (pero no estará limitado al derrame de productos químicos, combustibles, lubricantes, utilización de explosivos, incendios.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Desmovilización y restauración (fase de abandono)

Transporte de equipo, desmantelamiento de campamentos e instalaciones, demolición de construcciones, limpieza y disposición de residuos y escombros. Para la restauración se presentarán los esquemas de adecuación y revegetalización de áreas de préstamo y zonas de explotación de materiales.

IV.7 Plan de seguimiento del PMAc

Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, el CONTRATISTA debe ajustar los lineamientos previstos en esta etapa y establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PMAc, el cual deberá contar con aprobación de la Supervisión.

Las actividades a desarrollar son:

- Monitoreo.
- Inspecciones.
- Informes.

El monitoreo es el conjunto de actividades que permiten calificar las modificaciones de parámetros ambientales. El CONTRATISTA debe programar muestreos garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y vertidos de aguas producidas en sus operaciones.

Las inspecciones tendrán por objetivo verificar el grado de cumplimiento del PMA y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización.

Los Informes se elevarán mensualmente a la Inspección conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PMAc, el cual incluirá un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

V. INFORMACION A LAS COMUNIDADES

V.1 El CONTRATISTA deberá informar oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro, a cada una de las comunidades locales y los pobladores, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender. A tal efecto y antes de iniciar las obras deberá presentar a la Inspección el ajuste del Plan de Comunicación a la Población contemplando todos los aspectos relativos a las interacciones de la obra con las comunidades. En especial, se deberán tener en cuenta todas aquellas acciones de obra que involucren efectos potencialmente negativos para la población. Entre los principales aspectos sobre los que se debe informar a la población, se contemplan los siguientes:

Identificación de la Empresa responsable de la Obra (CONTRATISTA)

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

Presentación del plantel de profesionales que la conforman y funciones asignadas: responsables de la comunicación y evacuación de consultas de la comunidad involucrada en el proyecto, entre otras de las funciones claves destinadas al proceso de comunicación.

Presentación del Cronograma de las distintas etapas de obra (inicio, construcción y cierre).

Información acerca de los cambios temporarios para la circulación vehicular (utilización caminos auxiliares, alternativas de paso, recomendaciones a los peatones y automovilistas desvíos, accesos, etc.)

Información y sistemas de alerta para la fácil detección de señalización precautoria especialmente durante la etapa de construcción.

Información y adopción de mecanismos de gestión acerca de la posible ocurrencia de contingencias o inconvenientes significativos que pudieran surgir durante la construcción de la obra.

En cuanto a los mecanismos y canales de divulgación, se informará a través de los medios locales y provinciales de información, tanto en la localidad (Tv, diarios, AM, FM y diarios), como así también por medio de reuniones informativas en centros comunitarios de Villa Pehuenia y en el Paso de Frontera Pino Hachado, escuelas, clubes, etc. comenzando antes de la instalación de los obradores y del inicio de los trabajos.

En caso de construcción o ejecución de cualquier acción de la obra o necesidad de presencia de empleados y/o trabajadores en las zonas pobladas, especialmente en donde la Obra se realiza dentro o en el perímetro de la misma localidad, el CONTRATISTA está obligado a dar a conocer esta presencia, tipo de actividad y período de permanencia y tener la aceptación previa por parte de la Inspección y de la autoridad correspondiente.

VI. NORMAS

VI.1 Señalización y desvíos para la Construcción

VI.1.1 El CONTRATISTA previo a la iniciación de las tareas en los distintos frentes de obra, presentará a la Inspección para su aprobación, los planos correspondientes a los desvíos o caminos auxiliares y áreas de estacionamiento de equipos que utilizará para la construcción. El sistema de señalización no sólo deberá alertar de desvíos o peligros a los vehículos, también deberá prevenir al peatón. La ejecución de desvíos correctamente señalizados durante la ejecución de los trabajos, regula el tránsito vehicular y peatonal, tendiendo a minimizar los trastornos ocasionados por la obra, como asimismo evitar accidentes.

VI.1.2 Los caminos de desvíos cuya construcción implique ocupar áreas que no estaban originalmente destinadas a vías de circulación, deberán estar sujetos a una evaluación de riesgo ambiental. Por lo que previo a su ejecución la CONTRATISTA

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

debe comunicarlo a la Inspección y a la Unidad Ambiental del Comitente para su análisis y posterior autorización o no.

- VI.1.3 El CONTRATISTA deberá priorizar la habilitación de caminos auxiliares proyectados, para ser utilizados como desvíos de tránsito.
- VI.1.4 El CONTRATISTA deberá disponer permanentemente en el lugar de los trabajos, de los elementos que sean necesarios para auxiliar a los vehículos y sus ocupantes que queden imposibilitados de seguir viaje como consecuencia de los inconvenientes producidos a raíz de la ejecución de las obras.
- VI.1.5 La señalización para encauzar el tránsito, propuesta por la Empresa CONTRATISTA durante la construcción, deberá ser aprobada por la Inspección de Obra. Cualquier modificación o corrección sugerida por la Inspección de Obra deberá ser implementada en forma inmediata por la CONTRATISTA.
- VI.1.6 Se tratará de evitar en grado máximo la circulación y el estacionamiento en las áreas de zona de camino que contengan vegetación autóctona (caso del Pehuén), o alguna otra particularidad como humedales, mallines, sitios con valor arqueológico o paleontológico que a juicio de la Inspección y desde el punto de vista ambiental mereciera conservarse.
- VI.1.7 A medida que se vayan cambiando los frentes de obras y se abandonen caminos auxiliares y sitios de estacionamiento de maquinaria, El CONTRATISTA deberá escarificar los lugares sobrecompactados por el tránsito de obra y estacionamiento de equipos y recomponer la estructura vegetal con los suelos removidos en la limpieza del terreno.
- VI.1.8 Los sectores del camino/ red vial actual que queden en desuso por cambio de la traza actual serán escarificado por El CONTRATISTA para facilitar la recomposición de la estructura vegetal y/o preparado para otros usos.
- VI.1.9 Durante las obras El CONTRATISTA dispondrá la señalización provisional necesaria, tanto vertical como horizontal, para facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes. Se preverá además la accesibilidad a los terrenos frentistas y colindantes cuyos accesos queden cortados por el desarrollo de las obras.
- VI.1.10 El CONTRATISTA habilitará la señalización necesaria y accesos seguros para la maquinaria de obra y camiones de modo que produzca las mínimas molestias tanto al tránsito habitual como a los asentamientos humanos, áreas productivas y a las viviendas e instalaciones de servicio próximas a los frentes de obra.
- VI.2 VEGETACIÓN – FAUNA
 - VI.2.1 Desmote, desbosque, destronque, tala y limpieza vegetal del terreno.
 - VI.2.1.1 El CONTRATISTA deberá evitar daños en suelos y vegetación; tanto dentro de la zona de vía como fuera de ella. Se realizará el corte de la vegetación que por razones de seguridad resultara imprescindible y con los equipos adecuados. Los

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

árboles a talar deben estar orientados, según su corte, para que en su caída no deterioren la masa forestal restante. Toda tarea de desmonte, desbroce, destronque, tala y limpieza vegetal del terreno deberá cumplir con las normas vigentes en las materias y estarán sujetas a autorización por parte de la Autoridad de Aplicación.

VI.2.1.2 Para resguardar adecuadamente la fauna y sus hábitats durante el período de construcción, las labores de desbroce se realizarán fuera de los períodos reproductivos de la fauna.

VI.2.1.3 El CONTRATISTA deberá cumplir las siguientes medidas que tienen como propósito prevenir, mitigar y corregir los posibles efectos negativos que las obras de construcción pudieran ocasionar sobre la vegetación:

La eventual extracción de especies leñosas deberá asumir la reimplantación de los ejemplares, privilegiando relocalizaciones cercanas a la ubicación original del ejemplar extraído. Asimismo, se sugiere la elaboración de una ficha de cada especie extraída y la obtención, si la estación del año lo permite, de semillas y frutos de las especies afectadas.

Los suelos removidos durante las operaciones de desmonte deberán ser adecuadamente preservados con el objetivo de ser utilizados en las replantaciones previstas.

Se deberán extremar los recaudos tendientes a minimizar las áreas que transitoriamente serán desprovistas de cobertura vegetal, restringiendo su alcance a las estrictamente necesarias para el Proyecto. Sin perjuicio de lo señalado, una vez concluida la obra se procederá a la nivelación e implementación de riego que facilite la regeneración de la vegetación.

En todos los casos, la revegetación deberá contemplar de manera prioritaria la utilización de especies autóctonas.

Serán previamente identificados aquellos sitios en los cuales la extracción de vegetación podría derivar en un incremento de procesos erosivos. En dichos sitios se preverá la realización de obras civiles para la protección de los suelos amenazados.

VI.2.1.4 Todos los productos provenientes de la limpieza vegetal del terreno, serán acopiados en sitios indicados por la Inspección de la Obra, con el fin de no interferir en la marcha de los trabajos, no modificar el drenaje ni el paisaje natural.

VI.2.1.5 El CONTRATISTA no utilizará en las tareas que requieran madera, la proveniente de árboles previamente cortados o el reciclaje de madera ya utilizada. La misma deberá ser de plantaciones comerciales.

VI.2.1.6 El CONTRATISTA será responsable del cuidado de los trabajos de revegetación en general, de la estabilización de banquetas y taludes, y del mantenimiento de las obras de drenaje.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

VI.2.1.7 Si los trabajos se realizan en zonas donde existe peligro potencial de incendio de la vegetación circundante, la CONTRATISTA deberá: a) Adoptar medidas necesarias para disminuir el riesgo a modo de ejemplo: prohibición de encender fuego sobre el suelo; b) Dotar a todos los equipos e instalaciones de elementos adecuados para asegurar la extinción del fuego, en caso de producirse. El PMAc identificará un responsable del manejo de equipos e instalaciones de extinción de fuego, que en caso de ser necesario avisará con celeridad a la autoridad local competente colaborando con la misma en el informe, prevención y eliminación de los incendios.

VI.2.1.8 Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco podrán colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; apilar material contra los troncos, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos; cortar ramas y seccionar raíces importantes; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes.

VI.2.1.9 Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles, y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo. La tenencia y portación de armas de fuego deberá cumplir con lo regulado por la normativa en la materia (Ley Nacional Nº 20.429 y normas complementarias) y por la Autoridad de Aplicación de las citadas normas (Registro Nacional de Armas, RENAR).

VI.2.1.10 Se limitará la presencia de animales domésticos, tales como gatos o perros, entre otros, principalmente en áreas silvestres.

VI.2.1.11 Durante la construcción de la Obra se efectuará un monitoreo a fin de conocer la tasa de animales muertos en la zona de las obras y en el entorno inmediato. El inventario será confeccionado por El CONTRATISTA a través de su Responsable Ambiental, quien informará a la Supervisión que tendrá a su cargo la coordinación con las autoridades pertinentes de la Provincia.

VI.2.1.12 Las actividades extractivas tales como la caza, pesca, tala, desmonte y otras se encuentran reguladas por normas específicas las que deberán ser cumplidas por EL CONTRATISTA.

VI.3 PROTECCIÓN DE LAS AGUAS

VI.3.1 Para evitar la interrupción de los drenajes, se colocarán las alcantarillas y cajas recolectoras simultáneamente con la nivelación de la obra y la construcción de terraplenes, nunca se postergará esta actividad para después de la ejecución de la obra. Se construirán en períodos de estiaje a fin de evitar conflictos con los caudales y deterioro de la calidad de las aguas. Los arroyos, lagunas, vertientes y zonas de mallines serán limpiados prontamente de toda obra provisoria, ataguía, escombros u otras obstrucciones puestas allí o causadas por las operaciones de

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

construcción. Una vez finalizadas las obras dentro de los cauces, se procederá a la limpieza de los mismos y se los restituirá a sus condiciones originales.

- VI.3.2 En caso de ser necesario desviar un curso natural de agua o construir un paso de agua, esta tarea deberá ser autorizada previamente por la Autoridad Provincial competente.
- VI.3.3 Cuando las cunetas de una obra o trabajo confluyan directamente a un río, arroyo, laguna, etc. éstos deberán estar provistos de obras civiles que permitan la decantación de sedimento, y si fuera el caso, hacer algún tratamiento previo antes de conducirlos al curso receptor.
- VI.3.4 Los drenajes deben conducirse siguiendo las curvas de nivel hacia canales naturales protegidos.
- VI.3.5 EL CONTRATISTA deberá tomar las medidas necesarias para garantizar que, materiales como cemento, limos, arcillas o concreto fresco no sean arrojados a lechos, cursos de agua o zonas de mallines.
- VI.3.6 Los materiales o elementos contaminantes o potencialmente contaminantes, tales como combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas no tratadas, deberán ser debidamente dispuestos y nunca serán descargadas en cuerpos de agua superficiales o profundos, o en el suelo.
- VI.3.7 Debe evitarse el escurrimiento de las aguas de lavado o enjuague de hormigoneras, tanques de combustible o productos asfálticos a esos cursos, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de la obra. Los mismos serán depositados en sitios habilitados para tal fin por la Autoridad Provincial competente. El CONTRATISTA evitará también el vertido de aguas de lavado o de enjuague de hormigones a los cursos de agua y/o a las redes de infraestructura que vierten finalmente en los cursos de agua, como también de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones.
- VI.3.8 Previo al inicio de los trabajos, El CONTRATISTA presentará a la Inspección los permisos de la Autoridad Provincial Competente, con la ubicación de los lugares de donde se extraerá el agua necesaria para la construcción y para la provisión de los campamentos teniendo en cuenta los identificados en el proyecto. La extracción de agua para la construcción de ninguna manera podrá afectar las fuentes de alimentación de consumo de agua de las poblaciones o asentamientos del área operativa y del área de influencia directa. Se prohíbe la extracción y restitución (descarga) de agua, en lugares donde no estén expresamente autorizados por la Autoridad Provincial Competente.
- VI.3.9 El CONTRATISTA tomará todas las precauciones que sean razonables durante la construcción de la obra para impedir la contaminación de los mallines, ríos, arroyos o lagunas existentes. Los contaminantes como productos químicos, combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas, pinturas y otros desechos nocivos, no serán descargados en los cursos de agua, siendo El CONTRATISTA el responsable de su eliminación final en condiciones ambientalmente adecuadas.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

- VI.3.10 Toda la descarga de agua de la construcción será tratada adecuadamente para eliminar materiales nocivos antes de que sea descargada en los cuerpos receptores y/o cursos de agua con el propósito de no degradar aguas existentes o alterar o inhibir a especies acuáticas de esas aguas. En el caso de que El CONTRATISTA en forma accidental vierta, descargue o derrame cualquier combustible o productos químicos (que llegue o tenga el potencial de llegar a la vía acuática), notificará inmediatamente a la Inspección y a todos los organismos jurisdiccionales correspondientes, y tomará las medidas para contener y eliminar el combustible o los productos químicos de acuerdo con lo establecido en el Plan de Contingencia.
- VI.3.11 Los materiales de excavación de caminos, cortes, canalizaciones, y otras estructuras serán depositados en zonas aprobadas por la INSPECCIÓN que estén a cotas superiores a nivel medio de aguas que se muestra en los planos del proyecto, de tal manera, que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En el caso de que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de aguas será considerada como la cota de máxima creciente de los cursos de agua.
- VI.3.12 El CONTRATISTA tomará las medidas necesarias para garantizar, en relación con la ejecución de alcantarillas, que el cemento, limos, arcillas o concreto fresco, no tengan como receptor cursos de agua o mallines.
- VI.3.13 El CONTRATISTA deberá ejercer la máxima precaución en la ejecución de las obras previstas en el contrato, tendientes a controlar la erosión y minimizar la sedimentación.
- VI.3.14 El CONTRATISTA inspeccionará los dispositivos de control de erosión y sedimentación transitorios y permanentes para verificar deficiencias después de cada lluvia. Las deficiencias serán corregidas de inmediato. La Inspección se reserva el derecho a tomar las medidas apropiadas para exigir que El CONTRATISTA deje de trabajar en otras áreas y concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas.
- VI.3.15 EL CONTRATISTA será responsable, del mantenimiento de las áreas aguas arriba y abajo de las obras de arte que atraviesan cursos de agua; y muy especialmente en aquellos lugares donde se haya efectuado una rectificación de cauce. Dicha rectificación de cauce deberá efectuarse con taludes suaves para evitar la erosión; en caso de producirse ésta, deberá protegerse el lecho con colchones y las riberas serán revegetalizadas (o sembradas) con especies naturales adecuadas a cada caso para controlar la erosión.
- VI.3.16 El CONTRATISTA deberá colocar cartelera indicando la ubicación de los mallines existentes y capacitar al personal de obra a fin de evitar la contaminación del recurso hídrico.
- VI. 3.17 En forma previa al inicio de las obras, el CONTRATISTA deberá informar sobre la calidad y el nivel de contaminación de los cuerpos de agua presentes en el área de influencia directa del proyecto.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

- VI.3.18 Al finalizar la construcción, dichos cuerpos deberán mantener las condiciones de calidad iniciales.
- VI.3.19 Se deberá evitar o minimizar cualquier acción que modifique en forma negativa o significativa la calidad o aptitud de las cuencas hídricas del área de influencia de la obra, y que impidan o restrinjan su utilización de acuerdo a las condiciones previas al inicio de construcción.
- VI.3.20 Por ningún motivo, el CONTRATISTA podrá efectuar tareas de limpieza de sus vehículos o maquinarias en los mallines existentes, ni arrojar allí los residuos de estas actividades.
- VI.3.21 Cuando exista la posibilidad de derrames de algún líquido o material contaminante durante el funcionamiento del obrador y plantas de materiales, se deberán proyectar las obras civiles que permitan la intercepción de los mismos antes de su desagüe a cualquier cuerpo de agua.
- VI.3.22 Deberá evitarse el escurrimiento de efluentes, aguas de lavado, residuales o enjuague de hormigoneras, residuos de limpieza de vehículos o maquinarias, así como de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones o de otros equipos utilizados durante la construcción sobre los mallines existentes.
- VI.3.23 En el caso de que existiera, mantener sin alterar la cobertura y estructura de la vegetación como franja de amortiguación entre la obra vial y los cuerpos de agua adyacentes.
- VI.3.24 En los casos en los cuales se verificara un deterioro de la calidad de las aguas o su entorno próximo como consecuencia de la construcción de la obra vial, el CONTRATISTA deberá presentar para aprobación de la Inspección las acciones de restauración correspondientes. Una vez aprobadas serán ejecutadas bajo responsabilidad del CONTRATISTA.
- VI.4 PROTECCIÓN DE LOS SUELOS
- VI.4.1 Los trabajos de limpieza del terreno deberán llevarse al ancho mínimo compatible con la ejecución de la obra a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego.
- VI.4.2 En la ejecución de los cortes del terreno y en los rellenos, las crestas deben ser modeladas con el objeto de evitar terminaciones angulosas. Las cunetas, zanjas de guardia y de desagüe y demás trabajos de drenaje, se ejecutarán con anterioridad a los demás trabajos del movimiento de suelos o simultáneamente con estos, de manera de lograr que la ejecución de taludes, excavaciones, la formación de terraplenes, la construcción de las capas estructurales del pavimento tengan asegurado un desagüe correcto en todo tiempo, a fin de protegerlos de la erosión.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

- VI.4.3 En las zonas de paso de desmonte a terraplén, El CONTRATISTA queda obligado a prolongar la ejecución de las cunetas, aún variando su paralelismo con relación al eje del camino, para asegurar la correcta evacuación de aguas, cuyo vertido deberá verificarse a suficiente distancia del terraplén para evitar la erosión del pie del talud.
- VI.4.4 El suelo o material sobrante de los cortes y de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados por la Inspección. Cuando sea posible se evitará el depósito en pilas que excedan los dos metros de altura. Dichas pilas deberán tener forma achatada para evitar la erosión y deberán ser cubiertas con la tierra vegetal extraída antes de su disposición. No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de humedales, cursos de agua, o mallines. Los suelos vegetales que necesariamente serán removidos, deberán acumularse y conservarse para ser utilizados posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en sitios como banquinas, taludes, contrataludes, caminos de servicio, desvíos, recuperación de canteras, yacimientos, depósitos, etc. Toda biomasa no comercializada como madera, leña o arbustos, debe ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas en lugares expresamente autorizados por la Inspección. El abono natural así ganado servirá para la recuperación y protección de las tierras.
- VI.4.5 El CONTRATISTA deberá acondicionar los suelos y materiales excedentes de los cortes en los sitios, aprobados por la Inspección y el Comitente, próximos a los mencionados cortes. Dichos suelos y/o materiales excedentes quedarán a disponibilidad para su utilización en obras de protección y defensa de la localidad de Villa Pehuenia y/o acondicionamiento y recuperación de áreas críticas y vulnerables cercana a las comunidades mapuches y al Paso de Frontera. Los sitios de disposición transitoria deberán cumplir con los criterios y pautas establecidas a tales fines en las medidas mitigatorias.
- VI.4.6 En caso de vertidos accidentales, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán llevados a un depósito controlado, debidamente autorizado por los Organismos Responsables Provinciales al igual que el Transportista.
- VII. PROTECCIÓN DE SITIOS Y MONUMENTOS DEL PATRIMONIO NATURAL Y CULTURAL
- VII.1 Para la ejecución de la obra, es recomendable que una vez definida la traza en terreno así como los yacimientos y préstamos, y antes del inicio de las tareas, el equipo de arqueólogos recorra a pié (camine) el Área Operativa, particularmente la traza, a fin de prospectar y sondear el área previamente al accionar de las máquinas. Este equipo debe estar compuesto por el número de personas necesarias acorde a la velocidad de avance de la obra, que no deben ser menos de tres.
- VII.2 Cuando durante la explanación y explotación de canteras (yacimientos) se halle material arqueológico se deberá disponer la suspensión inmediata de las excavaciones y/o explanaciones que pudieran afectar dichos materiales. Se dejará personal de custodia y se procederá a informar de inmediato a la Autoridad

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

competente en la materia, quien evaluará la situación, arbitrando las medidas necesarias para resolver la contingencia y determinará la conducta a seguir.

- VII.3 En el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento indígena o de los primeros colonos, cementerios, reliquias, fósiles, meteoritos, u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, el CONTRATISTA tomará de inmediato medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio de descubrimiento, colocará un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos. Dará aviso a la Supervisión, la cual notificará de inmediato a la Autoridad competente, quien evaluará la situación y determinará acerca de la conducta a seguir. Quedará prohibida la explotación de yacimientos de materiales para la construcción del camino en las proximidades de yacimientos arqueológicos, paleontológicos o etnográficos.

El CONTRATISTA cooperará, y a pedido de la Inspección ayudará a la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

- VII.4 En el caso de fiestas populares y/o conmemoraciones religiosas, El CONTRATISTA evitará cierres y/o clausuras en las vías de acceso y circulación del área operativa, en proximidad de las respectivas fechas, para no entorpecer el desplazamiento de vehículos y personas.
- VII.5 De ser necesario movimientos de estructuras de valor histórico o cultural (por ejemplo cementerios o cruces o lápidas que identifican el lugar del accidente donde la persona perdió la vida, u otras), deberán ser dialogados o acordados con la población.
- VII.6 En cuanto al traslado de los Sitios de Culto que pudieran estar afectados, el CONTRATISTA deberá consultar a la comunidad, la cual fijará las condiciones de traslado.

Teniendo en cuenta el sentido de revalorización del patrimonio antropológico – social que se rescata a partir de la afluencia vehicular por el área operativa y de influencia del proyecto, se prevé la instalación de cartelera informativa referida a los sitios de interés cultural, histórico y turístico.

VIII ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

- VIII.1 Considerando la existencia de Áreas Naturales Protegidas (ANP) en el Área de Influencia Indirecta, sean éstas de jurisdicción Nacional, Provincial o Municipal, se deberá colocar cartelera anunciando su existencia.

IX INSTALACIÓN DE OBRADOR Y CAMPAMENTO

La elección del sitio para la instalación del obrador y del campamento deberá ser presentado para aprobación a la Inspección quien lo elevará a la Autoridad Ambiental competente, la que aprobará o no la elección de la CONTRATISTA.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

Además deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena, así como un croquis detallado mostrando la ubicación seleccionada, sus componentes y los detalles necesarios para una mejor interpretación.

- IX.1 Criterios obligatorios para la elección del Sitio
 - IX.1.1 Ubicado a no menos de mil (1000) metros de sectores poblados, de viviendas, escuelas, centros de atención de la salud, de sitios de comercialización, fabricación, distribución o depósito de sustancias peligrosas.
 - IX.1.2 Se deberán evitar áreas con dificultades en el acceso (seguridad vial) o que puedan modificar la visibilidad y significar una intrusión visual importante.
 - IX.1.3 Evitar zonas cercanas a cursos de agua, zonas bajas o anegadizas y zona de mallines. En ningún caso los obradores y campamentos quedarán ubicados aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de núcleos poblados por los riesgos sanitarios que esto implica. Todos los obradores y campamentos contarán con pozos sépticos. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cursos de agua.
 - IX.1.4 Evitar corte de terreno, rellenos y remoción de vegetación.
- IX.2 Criterios para su Instalación
 - IX.2.1 Presentar a la Inspección de obra para su aprobación, un plano detallando la ubicación de los distintos sectores de actividades: del personal (sanitarios, dormitorios, comedor), tareas técnicas (oficinas, laboratorio), talleres (zona de guarda, reparaciones, lavado, engrase de vehículos y maquinarias), depósitos de agua y plantas de tratamiento o disposición de efluentes, planta asfáltica, de trituración y acopios de materiales, depósitos temporarios de residuos, depósitos de combustibles y lubricantes.
 - IX.2.2 Si se pretende instalar el obrador en un sitio anteriormente ocupado por instalaciones similares, se deberá realizar y presentar a la Autoridad Ambiental declaración de pasivo ambiental (con memoria y documentación fotográfica).
 - IX.2.3 Los obradores y campamentos contendrán equipos de extinción de incendios y un responsable con material de primeros auxilios y deberán cumplir con la normativa sobre seguridad e higiene laboral.
 - IX.2.4 Se deberá señalar adecuadamente su acceso (cartel indicador), teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones.
 - IX.2.5 Delimitar el obrador mediante un cerco perimetral.
 - IX.2.6 Instalar los servicios sanitarios (inodoro, ducha, lavabo y vestidores), en número y calidad, para atender las necesidades del personal. Se deberá presentar un plano de las instalaciones incluyendo el sistema de tratamiento de los efluentes cloacales.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

En el caso de baños químicos se deberá presentar un certificado de eliminación ambientalmente segura del residuo por la empresa prestadora del servicio contratado.

El pozo séptico y la fosa de residuos sólidos deberán cumplir con los requerimientos ambientales de impermeabilización y tubería de infiltración y con las guías del Anexo N° 4 de la Ley Nacional N° 24.585/95 “De la Protección Ambiental de la Actividad Minera” (normativa complementaria - presupuestos mínimos).

- IX.2.7 En caso de utilizar agua para consumo humano proveniente de perforación/es existente/s o efectuada por la CONTRATISTA, se deberá presentar el/los diseño/s constructivo/s (Ej. perfil litológico, diámetro y tipo de tubería, filtros, profundidad del acuífero explotado, bomba) y análisis físico-químico y bacteriológico de agua, antes del inicio de las actividades.
- IX.2.8 Acondicionar el sector de talleres mediante platea impermeable y dispositivos de contención, a fin de evitar la contaminación de los recursos suelo y agua (superficiales y subterráneas) por derrames.
- IX.2.9 Construir un depósito para tanques y/o tambores de lubricantes, combustibles, aditivos y otras sustancias peligrosas, con piso impermeable, muretes laterales y pendientes hacia un sector interno de concentración de derrames (recipiente o pozo impermeabilizado), para su extracción, transporte, tratamiento y disposición final.
- IX.2.10 Similar criterio constructivo al descrito, se adoptará para evitar derrames en el sector del/los tanque/s de provisión de combustibles de los equipos y en los tanques de emulsión asfáltica, los que deberán disponerse sobre la superficie del terreno, nunca soterrado.
- IX.2.11 EL CONTRATISTA deberá presentar, a la autoridad de aplicación en la materia, un Plan de Gestión de los residuos asimilables a domiciliarios, peligrosos y patogénicos de acuerdo a la normativa vigente. El Plan deberá ser presentado a la Inspección y con su aprobación elevado para su validación al organismo de aplicación previo a su ejecución.
- IX.2.12 Para los residuos peligrosos incluidos en el Anexo N° 1 de la Ley Nacional N° 24.051, rigen las normas sobre manipulación, transporte y disposición final, así como las especificadas en la Ley de la Provincia del Neuquén N° 1875.
- IX.2.13 Para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos inertes de tamaño considerable hasta dejar todas las zonas de obra limpias y despejadas, El CONTRATISTA debe seleccionar una o más localizaciones fuera de cualquier formación de bosque, que deberán ser aprobadas por la Inspección. El o los depósitos de escombros con capas superpuestas no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante. La última capa será de suelo orgánico, de manera de permitir restaurar la configuración del terreno y la vegetación natural de la zona.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

- IX.2.14 Construir cabinas de protección para tubos de gas y, de ser necesario su uso, también para el oxígeno.
- IX.2.15 Se evitará la captación de aguas en fuentes susceptibles de agotarse o que presenten conflictos con los usos por parte de las comunidades locales.
- IX.2.16 Por ningún motivo la CONTRATISTA podrá efectuar tareas de limpieza de sus vehículos o maquinaria en cursos de agua ni arrojar allí sus desperdicios.
- IX.2.17 Se prohíbe cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas en el área de la obra.
- IX.2.18 Ningún residuo de ningún tipo (asimilable a domiciliario, peligroso o patogénico) será abandonado sin el correspondiente tratamiento.

No se arrojarán desperdicios sólidos de los obradores y campamentos, a los mallines, corrientes de agua o a medias laderas, y por ningún motivo dentro de formaciones boscosas, leñosas, arbustivas o montes bajos o pastizales. Se depositarán adecuadamente, en un relleno sanitario (fosa de residuos sólidos).

- IX.2.19 Los obradores, instalaciones auxiliares y campamentos contendrán equipos de extinción de incendios, y un responsable con material de primeros auxilios. Los campamentos deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra, cumpliendo con la normativa sobre seguridad e higiene laboral.

IX.3 Criterios para su retiro

- IX.3.1 Una vez finalizada la obra, la CONTRATISTA deberá quitar el campamento y obrador del lugar donde fuera emplazado incluida todas las instalaciones fijas y auxiliares.

Todas las instalaciones fijas o desmontables que el CONTRATISTA hubiera instalado para la ejecución de la obra, como así también eliminar las chatarras, escombros, cercos, divisiones, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos, etc.

Restituir el suelo de la zona afectada a su estado anterior, remediando los sectores que pudieran encontrarse contaminados a través de una empresa habilitada. Las tareas u operaciones de remediación deberán ser supervisadas por personal de la Autoridad Ambiental competente. Por lo que la CONTRATISTA deberá comunicar a la Inspección la fecha de comienzo de las tareas u operaciones con la debida anticipación.

- IX.3.2 En el caso en que las instalaciones que se encuentren fuera de la zona de camino o tengan un uso posterior claro, determinado y beneficioso para la población, puedan ser donadas a las comunidades locales para beneficio común, o para ser destinados a escuelas o centros de salud, etc.; EL CONTRATISTA presentará para aprobación de la Supervisión el convenio de donación donde conste las condiciones

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

en que se entregan las instalaciones y la responsabilidad de su mantenimiento. En caso de que la donación se haga al propietario del terreno particular en que se había instalado el obrador, deberá contarse con la solicitud expresa del mismo y la autorización fehaciente de la Supervisión.

X ACOPIO DE MATERIALES

- X.1 Los acopios de material se deberán ubicar de forma tal que no modifiquen substancialmente la visibilidad ni signifiquen una intrusión visual importante, como tampoco obstruir el libre escurrimiento de las aguas.
- X.2 Una vez finalizada la obra, la CONTRATISTA deberá quitar del lugar el material sobrante acopiado en la etapa de ejecución de la obra y restituir el suelo de la zona afectada a su estado anterior y realizar tareas de reacondicionamiento que permitan la recuperación natural de los terrenos.
- X.3 En lo posible se empleará el material sobrante para rellenar yacimientos temporarios, o en la construcción de terraplenes si fuera apto para este uso. Siempre se deberá recubrir con una capa de suelo, de manera de permitir restaurar fácilmente la conformación del terreno y la vegetación natural de la zona.
- X.4 El CONTRATISTA utilizará solamente los lugares de depósitos aprobados por la Supervisión de los trabajos. El CONTRATISTA no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la Supervisión y el COMITENTE. La tierra vegetal de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en depósitos transitorios autorizados por la Supervisión para ser utilizada en las áreas de recuperación.

XI EXTRACCIÓN DE MATERIALES

- XI.1 Las zonas de extracción de materiales, serán seleccionadas previo un análisis de alternativas (ver Anexo 8).
- XI.2 El material superficial (suelo orgánico) removido de una zona de préstamo, debe ser acopiado para ser utilizado en las restauraciones futuras. Todas las excavaciones deberán contener drenajes adecuados.
- XI.3 Cuando la calidad del material lo permita, se aprovecharán los materiales de las excavaciones para realizar rellenos o como fuente de materiales constructivos, con el fin de minimizar la necesidad de explotar otras fuentes y disminuir los costos tanto ambientales cuanto económicos.
- XI.4 Los desechos de los cortes deberán ser localizados en sitios seleccionados en el diseño de la obra y dispuestos adecuadamente, con el fin de no causar posteriores problemas de deslizamientos, erosión y otros problemas ambientales.
- XI.5 PRÉSTAMOS Y YACIMIENTOS

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

XI.5.1 Previamente a la explotación del yacimiento, EL CONTRATISTA deberá presentar a la Inspección la Declaración de Impacto Ambiental de la Cantera, según el Título XIII, Sección Segunda del Código de Minería, denominado “De la Protección Ambiental para la Actividad Minera” (Ley 24.585), con los permisos o licencias del caso de la autoridad competente de la Provincia del Neuquén. El CONTRATISTA podrá explotar canteras por su cuenta siempre que esté inscripto en el Registro Único de Actividades Mineras (R.U.A.M.I) y obtenga la habilitación de la cantera de la autoridad competente de la Provincia del Neuquén.

Las zonas para extracción de otros materiales de construcción (áreas de yacimientos de suelos y préstamos), serán seleccionadas por el CONTRATISTA, previo análisis de alternativas, teniendo en cuenta los lugares identificados en el Proyecto. La localización, junto con el plan de explotación y posterior recuperación morfológica y revegetalización serán elevados a consideración de la Inspección. Además deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena, como así también de la ubicación de ductos a fin de evitar la rotura de los mismos.

XI.5.2 Como medidas generales se deberán contemplar las siguientes:

XI.5.3 Fijar la localización de los yacimientos a no menos de 500 metros de la zona de camino.

XI.5.4 Finalizados los trabajos, la excavación de los préstamos y yacimientos se deberán adecuar a la topografía circundante con taludes adecuados y bordes superiores redondeados de modo que pueda arraigarse la vegetación y no presentar problemas para personas y animales.

XI.5.5 Los fondos de los pozos deberán emparejarse y dar pendientes adecuadas para asegurar el escurrimiento de las aguas hacia los drenajes naturales del terreno.

XI.5.6 Una vez terminados los trabajos en áreas de préstamos, deberán retirarse los escombros y demás desechos dejando la zona limpia y despejada. Se reacondicionará el terreno para recuperar sus características hidrológicas y se recubrirá el predio con los suelos orgánicos de la limpieza.

XI.6 DEPÓSITO DE ESCOMBROS

XI.6.1 El responsable ambiental deberá seleccionar una localización adecuada, la que deberá ser aprobada por la Inspección y el Comitente y rellenar con capas horizontales que no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante. Se deberá asegurar un drenaje adecuado y se impedirá la erosión de los suelos allí acumulados.

XI.6.2 Los materiales gruesos deberán recubrirse con suelos finos que permitan formar superficies razonablemente parejas.

XI.6.3 Cuando se terminen los trabajos se deberán retirar de la vista todos los escombros y acumulaciones de gran tamaño hasta dejar la zona limpia y despejada, de modo

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

de facilitar el arraigo de la vegetación, evitar riesgos e inconvenientes para personas y animales, y asegurar el escurrimiento de las aguas del área circundante hacia los drenajes naturales del terreno.

XII MAQUINARIA Y EQUIPO

- XII.1 Las máquinas deberán estar en buen estado mecánico y de carburación, de manera tal que se quemé el mínimo necesario de combustible, reduciendo las emisiones atmosféricas. Asimismo, deben estar en buen estado de mantenimiento los silenciadores de los motores a fin de evitar el exceso de ruidos.
- XII.2 El equipo de construcción y maquinaria pesada deberá operarse de tal manera que no cause deterioro a los suelos, a la vegetación y a los cursos de agua superficiales o profundos.
- XII.3 El aprovisionamiento de combustible y mantenimiento de maquinaria y equipos, incluyendo lavado, deberá efectuarse de forma tal que se eviten el derrame de hidrocarburos, u otras sustancias contaminantes al medio físico.
- XII.4 Se instalarán en la zona de lavado de maquinaria, sistema de desarenadores y trampas de grasa, así mismo los patios destinados para la realización de estas tareas deben estar alejados de cursos de agua y mallines.
- XII.5 Se deberán mantener periódicamente los equipos y maquinarias, con el fin de evitar escapes de lubricantes o combustibles que puedan afectar los suelos y cursos de agua o mallines.
- XII.6 Todo equipo utilizado para levantar cargas, además de estar en buenas condiciones para su operación, deberá indicar su carga máxima, la cual no debe sobrepasarse.
- XII.7 Los equipos pesados para la carga y descarga deberán tener alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de reverso.
- XII.8 Con la finalidad de brindar seguridad a los vehículos que circulan y de proteger el hábitat en general, se deberá mitigar la generación de nubes de polvo durante la etapa de construcción. Para ello el CONTRATISTA realizará el riego con agua con el caudal y la frecuencia que sean necesarias para evitar el polvo en suspensión, en los lugares donde haya receptores sensibles y dónde indique la Inspección.
- XII.9 Durante la fase de construcción, El CONTRATISTA controlará las emisiones de polvo procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, plantas de áridos y otras instalaciones de obra. Las tolvas de carga de materiales deberán estar protegidas con pantallas contra el polvo y los camiones que circulen con materiales áridos o pulverulentos, deberán llevar su carga tapada con un plástico o lonas para evitar fugas de los mismos. Asimismo controlará el correcto estado de la maquinaria para evitar emisiones contaminantes superiores a las permitidas.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

- XII.10 Los equipos no serán alterados de ninguna forma como para que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por los equipos originales.
- XII.11 A criterio de la Inspección y cuando sea factible, El CONTRATISTA establecerá vías de transporte que alejen a sus vehículos de zonas pobladas y aseguren que las molestias ocasionadas por las operaciones de transporte se reduzcan al mínimo.
- XII.12 La Inspección se reserva el derecho a prohibir o restringir cualquier trabajo cercano a receptores sensibles que produzca niveles de ruido superiores a 65 dB (A) en horas nocturnas, de 22 a 06 hs., a menos que las ordenanzas locales establezcan otros límites u horarios, en cuyo caso prevalecerán éstas.
- XIII INSTALACIÓN DE PLANTAS DE PRODUCCIÓN DE MATERIALES**
- XIII.1 Para instalaciones de plantas de producción de materiales (hormigón, concreto asfáltico, seleccionadoras de áridos, entre otros), la CONTRATISTA deberá cumplir con las especificaciones, normas y criterios citados en el punto “Instalación de Obrador y Campamento” y “criterios obligatorios para la elección del sitio”.
- XIII.2 Previo a la instalación de las plantas asfáltica, plantas fijas de mezclas y depósitos de materiales, el CONTRATISTA someterá a la aprobación de la Inspección el plano correspondiente a su ubicación y sectorización, los circuitos de movimientos y operación de vehículos y materiales dentro del área de la misma, e ingreso y salida de materiales. Se presentarán las características técnicas originales de las plantas referidas a niveles de polución atmosférica y ruido, los cuales no podrán ser sobrepasados durante la operación. Se deberán utilizar colectores de polvo para controlar la polución de partículas.
- XIII.3 El CONTRATISTA instalará las plantas en lugares planos, en lo posible desprovistos de cobertura vegetal, de fácil acceso, y atendiendo a pautas como escurrimiento superficial del agua, y la dirección predominante del viento. No se instalarán plantas en terrenos públicos o privados sin previa autorización por escrito del dueño o representante legal y con el acuerdo de las autoridades Municipales. Las vías de entrada y salida de material deberán estar localizadas de forma que los sobrantes, durante la carga y descarga, no perjudiquen el área fuera de los límites de las instalaciones.
- XIII.4 El CONTRATISTA deberá conservar, si existieran, los suelos orgánicos que hubiera que retirar, acopiándose adecuadamente para la posterior recuperación del terreno.
- XIII.5 En la instalación de plantas de producción de materiales se deberá asegurar una reducida emisión de ruidos, humos, gases y residuos o partículas.
- XIII.6 Cuando estén próximas a áreas urbanas las tareas de producción y construcción deberán realizarse en horario diurno. Los estándares de emisión y los horarios de funcionamiento serán controlados por la Inspección de Obra de acuerdo al tipo de equipo y localización.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

XIII.7 Las mencionadas plantas deben cumplir con los parámetros de emisión determinados por la normativa vigente.

XIII.8 La instalación y la puesta en funcionamiento de la Plantas mencionadas estarán sujetas a la aprobación por parte de la Autoridad Ambiental competente.

XIV.9 PLANTAS ASFÁLTICAS

XIV.9.1 La elaboración de mezclas asfálticas, cuya producción implica la combinación de agregados secos en caliente mezclados con cemento asfáltico, puede originar un deterioro de la calidad del aire por emisión de partículas y humos.

XIV.9.2 Se deberán utilizar plantas asfálticas con tecnología acorde a los requerimientos de polución controlada, mediante el uso de colectores de particulado. La Inspección de Obra controlará que los mismos funcionen correctamente.

XIV.9.3 Respecto del uso de los quemadores a gas, se deberá contar con tolvas compensadoras o de almacenamiento, conectadas a la planta por sistema de transporte, con el fin de minimizar las paradas y puestas en marcha que originen problemas de mala combustión y por consiguiente contaminación al medio ambiente.

XIV.9.4 Para seleccionar el lugar de instalación de la planta se deben tener en cuenta las condiciones para instalación de obradores y ciertas pautas mínimas, como escurrimiento superficial del agua, dirección predominante del viento, proximidad de mano de obra y base sólida y apropiada.

XIV.9.5 Las mencionadas plantas deben cumplir con los parámetros de emisión determinados por la normativa vigente.

XIV.9.6 La instalación y la puesta en funcionamiento de la Plantas mencionadas estarán sujetas a la aprobación por parte de la Autoridad Ambiental competente.

XV EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN DE LA CARPETA ASFÁLTICA

XV.1 Ejecución de: hormigonado, base estabilizada, reciclado, riegos asfálticos, capas asfálticas, etc.

XV.1.1 Los operarios deberán cumplir con las recomendaciones y exigencias de la normativa laboral y de seguridad e higiene. Se deberá tener especial cuidado con la utilización de los materiales (especialmente los bituminosos), en particular cuando se trate de cruce con cursos de agua o proximidades de mallines. En estos casos además de un buen manejo de los materiales por parte de los operarios, serán colocadas barreras que impidan la contaminación del drenaje natural. En el caso de vertimiento accidental de productos asfálticos, deberá recogerse dicho material, incluyendo el suelo contaminado y depositarse en un sitio habilitado para tal fin aprobado por la Inspección y el Comitente.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

XV.1.2 La prueba del funcionamiento de los equipos empleados para la ejecución de riegos asfálticos, deberá ser realizada en los lugares indicados por la Inspección de la obra, con el fin de no contaminar el medio físico o el bioma. El lugar de prueba deberá ser debidamente recuperado por la CONTRATISTA.

XV.1.3 Se evitará la contaminación de mallines y cursos de agua con productos bituminosos destinados a riegos de imprimación y/o liga, como así también al volcado de mezcla asfáltica elaborada.

XVI SEGURIDAD AMBIENTAL

XVI.1 Manejo y Transporte de Materiales Contaminantes y Peligrosos

XVI.1.1 Los materiales tales como combustibles, lubricantes, bitúmenes, explosivos, residuos de cualquier tipo y en cualquier estado de agregación deberán ser gestionados de manera segura y de acuerdo a la normativa vigente en la materia.

XVI.1.2 En los talleres y patios de almacenamiento se instalarán sistemas de manejo y disposición de grasas y aceites; así mismo los residuos de aceites y lubricantes se deberán retener en recipientes herméticos y disponerse transitoriamente en sitios adecuados de almacenamiento para su posterior tratamiento y disposición final. En la zona perimetral de los depósitos de combustibles, con el fin de minimizar los impactos negativos ocasionados por derrame de los mismos, se deben construir diques o trampas de combustibles.

XVI.2 Transporte durante la Construcción

XVI.2.1 Durante la construcción de la obra, se deberá asegurar que no se produzcan pérdidas y/o derrame del material transportado por los vehículos durante el paso por calles o caminos públicos, para ello éstos deberán ser suficientemente estancos; para lo cual los vehículos destinados a tal fin, deberán tener incorporados a su carrocería los contenedores o platonos apropiados. Por lo tanto los mismos deben estar constituidos por una estructura continua que en su contorno no tenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios. Los contenedores o platonos empleados para este tipo de carga deberán estar en perfecto estado de mantenimiento.

XVI.2.2 La carga deberá ser acomodada de tal manera que su volumen esté a ras del platón o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor. Además, las puertas de descargas de los vehículos que cuenten con ellas, deberán permanecer adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

XVI.2.3 Es obligatorio cubrir la carga transportada con el fin de evitar la dispersión de la misma o emisiones fugitivas. La cobertura deberá ser de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores del platón o contenedor.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

XVI.2.4 Los circuitos deberán estar convenientemente delimitados para evitar daños a caminos públicos, vehículos y/o peatones, minimizando a la vez la emisión de polvo, la compactación y pérdida de la vegetación.

XVI.2.5 Si además de cumplir con todas las medidas anteriores hubiere escape, pérdida o derrame de algún material o elemento de los vehículos en espacios públicos, éste deberá ser recogido inmediatamente por el transportador, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

XVII EMPLEO MANO DE OBRA

XVII.1 En caso que EL CONTRATISTA necesite emplear mano de obra no calificada, deberá implementar un programa de gestión de la información, que tendrá como fundamento los siguientes elementos: a) Informar a los gobiernos locales y a las Organizaciones no Gubernamentales del lugar acerca de la política de contratación de mano de obra, número de trabajadores requeridos y mínimos requisitos laborales para su contratación, tratando de divulgar entre la población la verdadera capacidad e generación de empleo que tiene la obra. En el proceso de contratación se deberá dar prioridad a la mano de obra local; b) durante la ejecución de la obra El CONTRATISTA deberá instruir a su personal en todo lo relativo al cuidado del ambiente y al cumplimiento de las normas en la materia.

XVIII LA SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS DEL TRABAJO

XVIII.1 El CONTRATISTA deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud. Deberán ser inmunizados y recibir tratamiento profiláctico ante enfermedades características de la zona, así como asistencia médica de emergencia. En todos los casos debe asegurarse la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo de empleados y trabajadores.

XVIII.2 Los trabajadores deberán ser provistos de protectores buconasales con filtros de aire adecuados que eviten la inhalación de polvo o gases que se desprenden de las mezclas en preparación. Además deberán proveerse los elementos que minimicen los efectos producidos por el ruido como son tapones, orejeras, y anteojos protectores de seguridad para prevenir lesiones en la vista. Serán de uso obligatorio calzado reglamentario, cascos, guantes y demás elementos de protección requeridos por la legislación vigente en la materia.

XIX PLAN DE COMUNICACIÓN SOCIAL

XIX.1 El Plan de Comunicación Social de la etapa Proyecto Ejecutivo el cual forma parte de las presentes Especificaciones Técnicas, prevé acciones de comunicación para informar a la comunidad y a los usuarios eventuales afectados por la ejecución del proyecto, sobre cuestiones relacionadas a la construcción de la obra como desvíos, cortes y recepción de reclamos y consultas.

XIX.2 Antes y durante la ejecución dichas cuestiones deberán ser difundidas por los diferentes medios de comunicación de la localidad de Villa Pehuenia. Asimismo, se

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

contactará a los Lonco de las comunidades mapuches presentes en el área para informarlos acerca de cuestiones relacionadas a la construcción de la obra como desvíos, cortes y recepción de reclamos y consultas.

- XIX.3 El Plan de Comunicación deberá ser ajustado a la Etapa Construcción e implementado por El CONTRATISTA.
- XX PROGRAMA DE MONITOREO, INDICADORES Y FRECUENCIA DE LAS OBSERVACIONES
- XX.1 El programa de monitoreo estará basado en el seguimiento de las Medidas de Mitigación propuestas, orientado a conservar las condiciones de los componentes ambientales: atmósfera, suelo, agua, flora y fauna, social (patrones sociales y culturales) y paisaje, como referentes esenciales para el área del Proyecto.
- XX.2 El CONTRATISTA ajustará el Plan de Monitoreo previsto en la etapa de Proyecto el que deberá acoplarse al Plan de Obra. Estos planes aprobados por La Inspección, serán de estricto cumplimiento por parte de El CONTRATISTA.
- XX.3 El responsable de ejecutar el Plan de Monitoreo será El CONTRATISTA, el que deberá entregar un reporte mensual sobre los componentes y variables que se les realice el control y seguimiento, suministrando los análisis con el soporte de un laboratorio certificado y el informe de auditoría incluyendo fotografías fechadas, firmado por el Responsable Ambiental y el Representante Técnico de El CONTRATISTA.
- XX.4 El programa de monitoreo planteado tiene como finalidad identificar la eficacia de las Medidas de Mitigación propuestas y el cumplimiento de las mismas por El CONTRATISTA. Se hace indispensable que éste disponga de un Responsable Ambiental y de un equipo de colaboradores en el área del proyecto, esto facilitará la interacción con los frentes de obra y podrán plantearse soluciones alternativas si se requieren.
- XX.5 Las tablas correspondientes a los monitoreos previstos en la etapa de Proyecto Ejecutivo para los componentes del medio natural y social figuran en el capítulo correspondiente, el cual forma parte de las Presentes Especificaciones.
- XXI MECANISMOS DE FISCALIZACIÓN Y CONTROL
- XXI.1 Las observaciones que se realicen con respecto al no cumplimiento de la presente especificación, deberán ser comunicadas por el Inspector de la Obra, a la CONTRATISTA, mediante Orden de Servicio.
- XXI.2 Todas las Órdenes de Servicios generadas por efectos del no cumplimiento de la presente especificación, por parte de la CONTRATISTA, deberán ser comunicadas por el Inspector de la Obra a la Autoridad competente, para estudiar el alcance de las mismas.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

XXI.3 El CONTRATISTA deberá respetar además de las condiciones establecidas en el pliego, las reglamentaciones y legislaciones nacionales, provinciales, y/o municipales según corresponda, referidas a la materia ambiental. La Autoridad de Aplicación de las mismas serán los Organismos Competentes correspondientes.

XXI.4 PENALIDADES

El incumplimiento de EL CONTRATISTA, en lo referente a las Especificaciones Técnicas de Impacto Ambiental Generales y Particulares, será advertido la primera vez por la Inspección, la que dará un plazo para su concreción. Si el CONTRATISTA no cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la Notificación de la Inspección, se le aplicará una multa equivalente al 2% de la Certificación mensual correspondiente al mes de incumplimiento, siendo esta multa facturada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales de Contrato.

No se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a los Aspectos Ambientales citados en esta Especificación y a todos los requerimientos de las Autoridades Competentes.

XXII FORMA DE PAGO

XXII.1 Todas las tareas o trabajos que resulten necesarios realizar para el cumplimiento de la presente especificación y que no estén incluidos su pago en los ítems del contrato, no recibirán pago directo alguno debiendo El CONTRATISTA prorratear sus costos en todos los ítems.

XXII.2 Al inicio de los trabajos la Inspección de Obra acordará con el CONTRATISTA la distribución de los pagos a lo largo de los plazos contractuales (sujeto al cumplimiento de los hitos también a convenir) de las sumas globales correspondientes a los distintos Ítems del Plan de Manejo Ambiental (PMA). En caso de discrepancias se tendrá por válida la propuesta del Director de Obra. En todos los casos la forma de pago será sometida a la aprobación del Comitente.

XXIII. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

I. PLAN DE COMUNICACIÓN SOCIAL

Descripción

Se deberá informar con un lenguaje accesible y claro, a los actores incluidos en los tres Niveles de Comunicación detallados oportunamente, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender.

A tal efecto y antes de iniciar las obras deberá presentar a la Inspección de Obra un PLAN DE COMUNICACIÓN SOCIAL, en el cual se contemplen y detallen todos los aspectos relativos a las interacciones de la obra con los actores involucrados.

Se deberán respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

En los casos en que deban implementarse acciones de comunicación dirigidas a Comunidades Indígenas deberá asegurarse que éstas se efectúen empleando los métodos adecuados a los valores sociales y culturales de las comunidades indígenas afectadas y a sus condiciones locales.

El PLAN DE COMUNICACIÓN presentado deberá incluir:

A - Aspectos sustantivos sobre los cuales mantener informada a la población afectada por la obra:

Identificación de la Empresa responsable de la Obra (CONTRATISTA)

Presentación del plantel de profesionales que la conforman y funciones asignadas: responsables de la comunicación y evacuación de consultas de la comunidad involucrada.

Presentación del Cronograma de las actividades en las distintas etapas de obra (inicio, construcción y cierre).

Información acerca de los cambios temporarios para la circulación vehicular (utilización caminos auxiliares, alternativas de paso, recomendaciones a los peatones y automovilistas desvíos, accesos, etc.)

Información y sistemas de alerta para la fácil detección de señalización precautoria especialmente durante la etapa de construcción.

Información y adopción de mecanismos de gestión acerca de la posible ocurrencia de contingencias o inconvenientes significativos que pudieran surgir durante la construcción de la obra.

B - Mecanismos y canales de divulgación

Se deberán identificar los mecanismos y canales a ser utilizados en su comunicación a la población involucrada, entre otras:

Gacetilla de prensa: Se deberá enviar una gacetilla de prensa cada quince días y ofrecer fotografías para la publicación en medios gráficos. El envío debe realizarse un día antes de la fecha de publicación/ emisión pretendida.

Canales habituales de comunicación: radio, televisión, periódicos y prensa escrita que utilizará. Característica del mensaje según el medio, duración y frecuencia.

Mecanismos: notas periodísticas en los medios locales, encuestas de opinión, folletos, carteles informativos, reuniones. Previamente (según tipo de actividad) presentará a la Inspección para su aprobación, el texto a difundir o las características de la actividad a desarrollar.

Periodicidad: las comunicaciones serán periódicas y con una frecuencia a determinar por la Inspección.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Reuniones de divulgación comunitaria: se deberán precisar al inicio de las obras, luego cuatrimestralmente, reuniones de divulgación para lo cual se debe realizar una convocatoria abierta donde se utilizarán afiches para la difusión. Los afiches deberán presentar un diseño claro y atractivo para informar e invitar sobre la reunión. Estos deberán ser colocados en las oficinas municipales, comercios y otros lugares de gran afluencia de público.

Reuniones de divulgación gubernamental: se organizará, en el primer mes de obra, reuniones de divulgación con los actores gubernamentales, municipales y provinciales, para lo cual se debe realizar una convocatoria, a través de correos electrónicos y/o por carta. Estas reuniones se repetirán cuatrimestralmente.

Página Web: se deberá diseñar un sitio o link dentro de la página Web de la Provincia con información básica sobre el proyecto: Etapas, actividades, documentos de los estudios, mapas de la traza. Asimismo, deberán incluirse cronogramas de reuniones, localización y horarios de las reuniones, teléfonos y direcciones de la Dirección del proyecto. Una sección estará especialmente destinada a mostrar los avances del proyecto con textos, gráficos y fotografías actualizadas. Otra sección estará destinada a recibir consultas, dudas y quejas por parte de la comunidad. La dirección Web y el e-mail de sugerencias y quejas deberán agregarse a todas las piezas de comunicación. Las respuestas estarán a cargo del Responsable Ambiental.

C - Evaluación de su efectividad

El CONTRATISTA deberá periódicamente evaluar la efectividad del Plan de Comunicación Social a fin de efectuar los ajustes, correcciones y adecuaciones que el avance de las obras exige, como también para acompañar los requerimientos de información que demandan los cambios en los perfiles de los grupos objetivo.

La evaluación de la efectividad se realizará mediante:

Comprobación en los partes diarios de novedades sobre el cumplimiento o incumplimiento de las medidas y acciones implementadas en cuanto a desvíos, recorridos alternativos, relocalización de señalizaciones y paradas, seguridad vial, entre otros.

Realización de reuniones periódicas (cuatrimestrales) en los centros comunales / salones de usos múltiples del área de afectación y del área de influencia, a fin de relevar la opinión sobre el desarrollo de las Obras.

Registros de opiniones, comentarios y sugerencias de los actores involucrados en los medios / canales de difusión (Radios, Canales de Televisión, Periódicos). Los registros deberán efectuarse mediante entrevistas en el campo con móviles, cartas de lectores y/o buzones de llamadas.

Actores Involucrados

Los actores identificados como grupos objetivos de este programa y a los cuales irán dirigidas las acciones previstas en el PLAN DE COMUNICACIÓN son:

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

POBLACIÓN, HABITANTES, COMUNIDADES Y ONG´s

Ocupantes de puestos en inmediaciones de la traza o aquellos que se han visto afectados por la misma.

Organizaciones no gubernamentales con intereses en diferentes aspectos del proyecto: ambientales y de desarrollo económico regional y local.

Habitantes cercanos a canteras y obradores

Productores (zonas forestales en el sector sur).

Usuarios de las Rutas Provinciales Nº 13; 23 y Nacional Nº 242, peatones, conductores de autos, camiones y maquinaria.

ORGANISMOS PÚBLICOS Y EMPRESAS

Gobiernos Locales: Villa Pehuenia.

Gobiernos provinciales: Organismos de Economía y Producción, Obras Públicas, Medio Ambiente, Regulación del Transporte, Cultura y Turismo.

Niveles de Comunicación

Los niveles de Comunicación previstos, serán como mínimo:

- Comunicación Institucional

Se deberá mantener una comunicación permanente con los distintos actores institucionales: Empresas CONTRATISTAS, Dependencias Gubernamentales Nacionales, Provinciales y Municipales.

Para ejecutar las actividades deberá establecer vías de comunicaciones claras y seguras como el correo electrónico y las notas numeradas.

Deberá realizar una (1) reunión al inicio de las obras y seis (6) reuniones cuatrimestrales durante el período de duración de la obra (2 años) para un total de 15 personas. La realización de las reuniones deberán ser comunicadas por vía correo electrónico, carta o en forma personalizada.

Organismo Público - Institución	Cantidad de representantes
Municipios ⁴⁴	6
Organismo Provincial de Economía y Producción	1
Organismo Provincial de Obras Públicas	1
Organismo Provincial de Medio Ambiente	1
Organismo Provincial de Transporte	1
Organismo Provincial de Cultura y Turismo	1
Total	11

⁴⁴ 1 representante por cada 1000 habitantes.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

- Comunicación Comunitaria

Se deberán llevar a cabo acciones directas con la comunidad, especialmente para los grupos objetivos contando en todos los casos con la colaboración directa de sus líderes.

Deberá realizar una (1) reunión al inicio de las obras y seis (6) reuniones cuatrimestrales durante el período de duración de la obra (2 años).

	Cantidad de representantes
Representantes de ONG's	8
Representantes de la localidad ⁴⁵	12
Total	20

La comunicación de las reuniones deberá realizarse mediante afiches y gacetillas de difusión en los medios radiales y gráficos.

La comunicación a los usuarios de las rutas se realizará mediante folletos entregados por Gendarmería Nacional dentro del Área de Influencia Directa.

Medio		Cálculo
Afiches	Se prevé el empleo de afiches para localidad como aviso de reuniones ⁴⁶	12 afiches 12 afiches x 7 reuniones =
Total		84 unidades
Folletería	Está destinada a informar al usuario de rutas acerca de cambios temporarios en la circulación vehicular. Los mismos serán entregados por Gendarmería Nacional	2000 folletos
Total		2000 unidades

- Comunicación con los Medios de Comunicación

Se deberá nombrar un referente específico dentro de la conducción para mantener la relación con la prensa.

Se prevé la realización de una (1) reunión al inicio de las obras y seis (6) reuniones cuatrimestrales durante el período de duración de la obra (2 años).

Medio de Comunicación Provincial	Cantidad de representantes
Radio	4
Televisión	4
Diario	4
Total	12

⁴⁵ 2 representantes por cada 1000 habitantes.

⁴⁶ 2 afiches por cada 1000 habitantes de cada localidad.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Medición

La Supervisión verificará el cumplimiento del Plan de Comunicación Social mediante la concreción de los Tres Niveles de Comunicación previstos en el apartado 3 - "Niveles de Comunicación".

El global cotizado se dividirá en 4 (cuatro) cuotas del 25 % del valor y se darán por cumplidas en forma proporcional al avance de la obra.

Forma de Pago

Se pagará en forma global de acuerdo al precio de contrato establecido para el ítem Plan de Comunicación Social.

II PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

Monitoreo del Aire y ruido

Descripción

El CONTRATISTA deberá realizar un monitoreo de la Calidad de Aire y Ruido mediante la toma de muestras y análisis de resultados, con el fin de controlar las emisiones contaminantes a la atmósfera y niveles elevados de ruido.

El CONTRATISTA deberá ejecutar el Plan de monitoreo de Calidad de Aire y Ruido durante la etapa de construcción del proyecto sobre las actividades de mayor impacto, principalmente en: Obradores donde se realicen acopio de materiales, acopio de residuos peligrosos. Escombros y combustibles, explotación de canteras, plantas de elaboración de materiales (hormigón o concreto asfáltico), movimiento de suelos, transporte de materiales, tránsito de vehículos y maquinaria.

Ejecución de las tareas

El CONTRATISTA deberá realizar el muestreo de la Calidad de Aire exterior y medición de ruido mensualmente, tomando por lo menos cuatro (4) puntos de muestreo de calidad de aire. La ubicación de los puntos será determinado en lugares donde la población se pueda ver afectada por la modificación de la calidad de aire, los cuales deberán ser previamente acordados y aprobados por la Inspección. Se recomienda la localización de un (1) punto de muestreo en el obrador principal, dos (2) en proximidades de la localidad de Villa Pehuenia y uno (1) próximo al Paso de Frontera.

Se deberá analizar por cada punto de muestreo por lo menos los siguientes parámetros de medición: Partículas Suspendidas Totales (PST), Partículas menores a 10 µm (PM10), SOx, NOx, CO, CO2, Medición de Ruido (dBA). A continuación se describe generalmente el Plan de Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido a implementar.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

A continuación se describe el Plan de Monitoreo de Aire y Ruido a implementar.

Plan de Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido		
Lugar de muestreo	Nº de Puntos de Muestreo	Parámetros de medición
Obrador Principal	1	Suspendidas Totales (PST) Partículas menores a 10 µm (PM10) SOx, NOx CO CO2, Medición de Ruido (dBA)
Centro Poblado Paso de Frontera	3	
Nº PUNTOS TOTALES / Mes	4	

El CONTRATISTA deberá realizar un informe mensualmente hasta la finalización de la obra con los resultados de los análisis realizados en los puntos de muestreo. El informe deberá incluir: ubicación geográfica de los puntos de muestreo, parámetros analizados, metodología y análisis de resultados.

En el caso en que los resultados de los análisis del muestreo, superarán los límites establecidos por la legislación respectiva, el CONTRATISTA deberá implementar medidas de control para disminuirlos a niveles admisibles y presentar los resultados de las medidas implementadas a la Inspección.

Medición

La Inspección verificará el cumplimiento del Plan de Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido mediante la aprobación del informe, el cual será entregado mensualmente.

Forma de Pago

Este ítem se pagará mensualmente luego de ser aprobado el informe de Plan de Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido por la Supervisión.

Monitoreo de aguas superficiales

Descripción

El CONTRATISTA deberá realizar un monitoreo de las Aguas Superficiales mediante la toma de muestras y análisis físico-químico, con el fin de controlar y minimizar los impactos a los cuerpos de agua producto de los efluentes residuales de las actividades del proyecto

El CONTRATISTA deberá ejecutar el Plan de monitoreo de Aguas Superficiales durante la etapa de construcción del proyecto sobre las actividades de mayor impacto, principalmente en descarga de efluentes de: obradores, plantas de elaboración de materiales (hormigón o concreto asfáltico), áreas de lavado de maquinaria.

El CONTRATISTA deberá implementar medidas necesarias para el control y manejo de los efluentes generados por las actividades del proyecto. Se identificará la calidad de los cuerpos de agua receptores, previo a la realización del proyecto y se evaluará posibles modificaciones que puedan afectar la calidad de la misma mediante el monitoreo.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL		

Ejecución de las tareas

El monitoreo consistirá en la ubicación de por lo menos cuatro (4) puntos para la toma de muestras de agua superficiales. La ubicación de los puntos será determinada en los lugares donde las actividades del proyecto generen descargas de efluentes industriales y domésticos hacia los cursos de agua, los cuales deberán ser acordados y aprobados por la Inspección. Se deberá tener en cuenta dos (2) puntos de muestreo ubicados en los lugares de descarga de efluentes en obrador principal y dos (2) puntos ubicados en los sitios de descarga de efluentes producidos en las zonas de playas de mantenimiento, lavado de maquinarias y en las plantas procesadoras de materiales, subobradores y actividades relacionadas. Se deberá seleccionar cuatro puntos de monitoreo en las áreas más pobladas cuando las actividades del proyecto puedan incidir en la calidad del agua de la zona.

Se deberá analizar por cada punto de muestreo por lo menos los siguientes parámetros de medición:

- Temperatura
- pH
- Conductividad, turbiedad
- Sólidos en Suspensión Totales (ml)
- Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)
- Coliformes totales y fecales (NMP/100 ml)
- DBO (mg/l)
- DQO (mg/l)
- Nitrógeno total de Kjeldahl (mg/l)
- Nitritos (mg)
- Fósforo total (mg)
- Metales pesados.

Arsénico (As)

Cromo total (Cr)

Plomo (Pb)

Níquel (Ni)

Zinc (Zn)

Cadmio (Cd)

Se deberá realizar dos tomas de muestras por punto; una ubicada aguas arriba de la descarga de los efluentes y la segunda ubicada aguas abajo del punto del vertimiento, con el fin de evaluar posibles modificaciones en la calidad de las aguas por consecuencia de las actividades del proyecto.

El CONTRATISTA deberá realizar el muestreo de Aguas Superficiales mensualmente.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

A continuación se describe el Plan de Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales a implementar.

Plan de Monitoreo de Calidad de AGUAS SUPERFICIALES			
Lugar de muestreo	Nº de Puntos de Muestreo / Mes	Nº de muestras por Punto	Parámetros de medición
Área de Obradores Principales (puntos de descarga de efluentes)	2	4	Temperatura pH Conductividad, turbiedad Sólidos en Suspensión Totales (ml)
Efluentes producidos en las zonas de playas de maquinarias (lavado, mantenimiento), obradores, áreas de manipulación de combustibles, plantas procesadora de materiales y otras actividades industriales	2	4	Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP) Coliformes totales y fecales (NMP/100 ml) DBO (mg/l) DQO (mg/l) Nitrógeno total de Kjeldahl (mg/l) Nitritos (mg) Fósforo total (mg) Metales pesados. Arsénico (As) Cromo total (Cr) Plomo (Pb) Níquel (Ni) Zinc (Zn) Cadmio (Cd)
Cuando se trabaje en las cercanías de áreas pobladas 2 de los 4 puntos mensuales serán en el poblado.	4	8	

El CONTRATISTA deberá realizar un informe mensualmente hasta la finalización de la obra con los resultados de los análisis realizados en los puntos de muestreo. El informe deberá incluir: ubicación geográfica de los puntos de muestreo, parámetros analizados, metodología y análisis de resultados.

En los casos en que se verificará un deterioro de la calidad de las aguas como consecuencia de la construcción del proyecto y cuando los análisis del muestreo superarán los límites establecidos por la legislación respectiva, el CONTRATISTA deberá presentar las medidas necesarias para la disminuirlos a valores aceptables, presentando a la Inspección los resultados de las mismas y así obtener la recepción provisional de la obra.

Especificaciones y normas de referencia

Deberá considerarse la normativa nacional y provincial de aplicación y su correspondiente actualización. Como mínimo deberá tenerse en cuenta el Código de Aguas de la provincia del Neuquén (L.2613) y decretos reglamentario (DR.1514/09). La Ley de Residuos Peligrosos Ley Nacional Nº 24.051. Decreto 831/93, Anexo II: Tabla 1 Niveles guía de calidad de agua para fuentes de agua de bebida humana con tratamiento convencional; Tabla 2: Niveles guía de calidad de agua para protección de vida acuática. Agua dulce superficial. Tabla 5: Niveles guía de calidad de agua para irrigación. Tabla 6: Niveles guía de calidad de agua para bebida de ganado. Tabla 7: Niveles guía de calidad de agua para recreación

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

La ejecución de las tomas de muestras y análisis de laboratorio se regirá por las Normas IRAM, ASTM y demás normas de referencia respectivas.

Medición

La Inspección verificará el cumplimiento del Plan de Monitoreo de Aguas Superficiales mediante la aprobación del informe, el cual será entregado mensualmente.

Forma de Pago

Este ítem se pagará mensualmente luego de ser aprobado el informe de Plan de Monitoreo de Aguas Superficiales por la Inspección.

Proyecto Monitoreo del suelo

Descripción

El CONTRATISTA deberá realizar un monitoreo de Suelos mediante la toma de muestras y análisis de resultados, con el fin de controlar y minimizar los impactos generados a los suelos producto de las actividades del proyecto.

El CONTRATISTA deberá ejecutar el Plan de Monitoreo del Suelo durante la etapa de construcción del proyecto sobre las actividades de mayor impacto, principalmente en: áreas de almacenamiento de combustibles, áreas de almacenamiento de residuos, zonas de playas de maquinaria (lavado y mantenimiento), plantas procesadora de materiales y actividades relacionadas con posible contaminación al suelo.

Ejecución de las tareas

El monitoreo consistirá en la ubicación de por lo menos seis (6) puntos para la toma de muestras de suelos. La ubicación de los puntos será determinada en los lugares donde las actividades del proyecto puedan generar riesgos de contaminación al suelo y deberán ser acordados y aprobados por la Inspección. Se deberá tener en cuenta dos (2) puntos de muestreo ubicados en el obrador principal (áreas de almacenamiento de combustibles, áreas de lavado de maquinaria), dos (2) puntos en subobradores y dos (2) puntos en áreas de plantas procesadoras de materiales o actividades relacionadas con contaminación al suelo.

Por cada punto de muestreo se deberá recolectar dos muestras, una a 0,5 – 1m y otra a 1,5-2m de profundidad con respecto a la superficie del terreno.

Se deberá analizar por cada muestra por lo menos los siguientes parámetros de medición:

- Metales Pesados
- Arsénico (As)
- Cromo total (Cr)
- Plomo (Pb)
- Níquel (Ni)
- Zinc (Zn)

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

- Cadmio (Cd)
- VOCs
- Hidrocarburos Totales (HTP)

El CONTRATISTA deberá realizar la toma de muestras de suelo bimestralmente.

A continuación se describe el Plan de Monitoreo de Suelos a implementar.

Plan de Monitoreo de suelo			
Lugar de muestreo	Nº de Puntos de Muestreo	Nº de muestras por Punto (a 0.5-1m y 1.5- 2m)	Parámetros de medición
Área de Obradores Principales (áreas de almacenamiento de combustibles, áreas de lavado de maquinaria, playas de estacionamiento)	2	4	Metales Pesados Arsénico (As) Cromo total (Cr) Plomo (Pb) Níquel (Ni) Zinc (Zn)
Área de subobradores (áreas de almacenamiento de combustibles, playas de estacionamiento)	2	4	Cadmio (Cd) Bario (Ba) Cobre (Cu) Plata (Ag) Hidrocarburos Totales (HTP)
Áreas de plantas procesadora de materiales	2	4	
Nº PUNTOS TOTALES / bimestre	6		

El CONTRATISTA deberá realizar un informe bimestralmente hasta la finalización de la obra con los resultados de los análisis realizados en los puntos de muestreo. El informe deberá incluir: ubicación geográfica de los puntos de muestreo, parámetros analizados, metodología y análisis de resultados.

En los casos en que se verificará un deterioro de la calidad de los suelos como consecuencia de la construcción y operación del proyecto y cuando los análisis del muestreo superaran los límites establecidos por la legislación respectiva, el CONTRATISTA deberá presentar las medidas necesarias para la recomposición de los sitios afectados, presentando a la Supervisión los resultados de las mismas y así obtener la recepción provisional de la obra.

Especificaciones y normas de referencia

Deberá considerarse la normativa nacional y provincial de aplicación y su correspondiente actualización. La Ley 5973 que adhiere a la ley Nacional 22428 de "Conservación de Suelos". Y la Ley de Residuos Peligrosos Ley Nacional Nº 24.051. Decreto 831/93, La referencia para la Calidad de Suelos, es el ANEXO II, Tabla Nº 9, Niveles Guía de Calidad de Suelos para el uso agrícola, residencial e industrial o normas internacionales como por ejemplo: Canadá (Canadian Environmental Quality Guidelines) o Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment de Holanda (New Dutch List).

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

La ejecución de las tomas de muestras y análisis de laboratorio se regirá por las Normas IRAM, ASTM, USEPA y demás normas de referencia respectivas.

Medición

La Inspección verificará el cumplimiento del Plan de Monitoreo del Suelo mediante la aprobación del informe, el cual será entregado bimestralmente.

Forma de Pago

Este ítem se pagará bimestralmente luego de ser aprobado el informe de Plan de Monitoreo de Suelos por la Inspección.

Monitoreo de Gestión de Residuos

Descripción

El CONTRATISTA deberá realizar un monitoreo de Gestión de Residuos, el cual consiste en el seguimiento de las actividades de recolección, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos generados por el proyecto.

El CONTRATISTA deberá ejecutar el Plan de monitoreo de Gestión de Residuos durante la etapa de construcción del proyecto. Consistirá en el seguimiento y verificación de las actividades de: Clasificación adecuada de los residuos (Residuos Domiciliarios o Residuos Peligrosos), identificación de áreas de almacenamiento transitorio de residuos, actividades de aprovechamiento y/o reutilización de los residuos y verificación de la adecuada disposición final.

Ejecución de las tareas

El CONTRATISTA deberá realizar el mantenimiento periódico de las áreas destinadas al almacenamiento transitorio de residuos; verificando: estado de las estructuras del sitio, identificación de presencia de contaminación alrededor de las estructuras, señalización adecuada, presencia de vectores (Insectos, roedores), identificación de áreas para almacenamiento de residuos domiciliarios y áreas para almacenamiento de residuos peligrosos.

El CONTRATISTA deberá realizar el seguimiento de las actividades de reciclaje y/o reutilización de los residuos mediante la verificación de actividades de; clasificación, separación de los residuos, actividades de aprovechamiento de residuos, etc.

El CONTRATISTA deberá realizar el seguimiento de las actividades de disposición final de los residuos por medio de la verificación de manifiestos y certificados de transporte y disposición final de los residuos. Se deberá realizar el manejo de residuos peligrosos, en cuanto al almacenamiento transitorio, transporte y disposición final de los mismos, teniendo en cuenta la legislación ambiental vigente.

El CONTRATISTA deberá adoptar las medidas necesarias para la gestión de residuos patogénicos de acuerdo a la legislación actual respectiva, en cuanto a: manipulación,

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

medidas de seguridad, almacenamiento y disposición final; a fin de prevenir la contaminación del ambiente y afectar la salud de la población.

El CONTRATISTA deberá realizar un informe mensualmente con los resultados de las actividades de la Gestión de Residuos. El informe deberá incluir:

Ubicación de las áreas para almacenamiento de residuos domiciliarios y residuos peligrosos.

Diagnostico de los sitios de almacenamiento de residuos (estado de las estructuraras del sitio, identificación de presencia de contaminación adecuada, presencia de vectores (Insectos, roedores), señalización adecuada.

Volumen de residuos domiciliarios generados.

Volumen de residuos peligrosos generados

Descripción de actividades de reciclaje y/o reutilización.

Seguimiento de manifiestos y certificaciones de disposición de los residuos.

El CONTRATISTA deberá realizar un informe mensualmente hasta la finalización de la obra con los resultados de las actividades de monitoreo de la Gestión de los Residuos.

En los casos en que se verificara un inadecuado manejo y gestión de los residuos como consecuencia de la construcción del proyecto, el CONTRATISTA deberá presentar las medidas necesarias para realizar la recomposición de los sitios afectados, presentando a la Inspección los resultados de las mismas y así obtener la recepción provisional de la obra.

Especificaciones y normas de referencia

Deberá considerarse la normativa nacional y provincial de aplicación y su correspondiente actualización. La base legal que como mínimo deberá tenerse en cuenta la Ley 1875; Ley del ambiente (modif. por L. 2267. D.R. 2656/99, Anexo VIII, reglamentación en materia de residuos especiales). La Ley Nacional Nº 24.051. Decreto 831/93. Los residuos clasificados como peligrosos deberán ser tratados, manipulados, trasportados y dispuestos de acuerdo a la normativa vigente, y sus actualizaciones y reglamentaciones correspondientes.

Forma de Pago

La inspección verificará el cumplimiento del Monitoreo de Gestión de Residuos mediante la aprobación del informe, el cual será entregado mensualmente.

Medición

Este ítem se pagará mensualmente luego de ser aprobado el informe de Monitoreo de Gestión de Residuos por la inspección.

Auditoria de Cierre y abandono

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Descripción

El CONTRATISTA deberá realizar una Auditoria de Cierre y Abandono de las instalaciones del proyecto. Consiste en la toma de muestras y análisis de resultados de suelo y agua subterránea en los sitios de mayor impacto, con el fin de verificar condiciones ambientales óptimas luego de terminado el proyecto.

El CONTRATISTA deberá ejecutar toma de muestras del Suelo y Aguas Subterráneas sobre los sitios que probablemente generaron alguna afectación al medio, principalmente en: áreas de almacenamiento de combustibles, áreas de almacenamiento de residuos, zonas de playas de maquinaria (lavado y mantenimiento), plantas procesadora de materiales y actividades relacionadas con posible contaminación al suelo y aguas subterráneas.

Ejecución de las tareas

La Auditoria de Cierre y Abandono consistirá en la ubicación de por lo menos ocho (8) puntos para la toma de muestras de suelo. La ubicación de los puntos será determinada en los lugares donde las actividades del proyecto pudieron haber generado riesgos de contaminación al suelo, los cuales deberán ser acordados y aprobados por la inspección. Se deberá tener en cuenta puntos de muestreo ubicados en el obrador principal (áreas de almacenamiento de combustibles, áreas de lavado de maquinaria), en subobradores y en las plantas procesadoras de materiales.

Por cada punto de muestreo de suelos se deberá recolectar dos (2) muestras, una a 0,5 – 1m y otra a 1,5-2m de profundidad con respecto a la superficie del terreno.

Se deberá analizar por cada muestra de suelo por lo menos los siguientes parámetros de medición:

- Metales Pesados
- Arsénico (As)
- Cromo total (Cr)
- Plomo (Pb)
- Níquel (Ni)
- Zinc (Zn)
- Cadmio (Cd)
- VOCs
- Hidrocarburos Totales (HTP)
- BTEX (Medición del parámetro en el abandono de las instalaciones)
- PAH (Medición del parámetro en el abandono de las instalaciones)

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

A continuación se describe el Plan de la Auditoría de Cierre y Abandono a implementar.

AUDITORIA DE CIERRE Y ABANDONO			
MUESTREO DE SUELO			
Lugar de muestreo	Nº de Puntos de Muestreo	Nº de muestras por Punto (a 0.5-1m y 1.5-2m)	Parámetros de medición
Área de Obradores Principales (áreas de almacenamiento de combustibles, áreas de lavado de maquinaria, playas de estacionamiento)	2	4	Metales Pesados Arsénico (As) Cromo total (Cr) Plomo (Pb) Níquel (Ni) Zinc (Zn)
Área de subobradores (áreas de almacenamiento de combustibles, playas de estacionamiento)	2	4	Cadmio (Cd) Bario (Ba) Cobre (Cu) Plata (Ag) VOCs
Áreas de plantas procesadora de materiales	2	4	Hidrocarburos Totales (HTP) BTEX (Medición en etapa de abandono de las instalaciones)
Otras Actividades en sitios con probable contaminación del suelo	2	4	PAH (Medición en etapa de abandono de las instalaciones)
Nº PUNTOS TOTALES	16		

El CONTRATISTA deberá realizar un informe final luego de haber concluido las obras con los resultados de los análisis realizados en los puntos de muestro. El informe deberá incluir: ubicación geográfica de los puntos de muestreo, parámetros analizados, metodología y análisis de resultados.

En los casos en que se verificara un deterioro de la calidad de los suelos como consecuencia de la construcción y operación del proyecto, el CONTRATISTA deberá presentar las medidas necesarias para la recomposición de los sitios afectados, presentando a la Inspección los resultados de las mismas y así obtener la recepción provisional de la obra.

Especificaciones y normas de referencia

Deberá considerarse la normativa nacional y provincial de aplicación y su correspondiente actualización, La Ley de Residuos Peligrosos Ley Nacional Nº 24.051. Decreto 831/93, La referencia para la Calidad de Suelos, es el ANEXO II, Tabla Nº 9, Niveles Guía de Calidad de Suelos para el uso agrícola, residencial e industrial. Niveles guía para aguas subterráneas la Ley 18.284 18/07/69 Código Alimentario Argentino o normativa internacional, como por ejemplo: Canadá (Canadian Environmental Quality Guidelines) o Ministry of Housing, Spatial Planning and Environment de Holanda (New Dutch List).

La ejecución de las tomas de muestras y análisis de laboratorio se regirá por las Normas IRAM, ASTM, USEPA y demás normas de referencia respectivas.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Medición

La Inspección verificará el cumplimiento de la Auditoria de Cierre y Abandono mediante la aprobación del informe final, el cual será entregado al finalizar las actividades del proyecto.

Forma de Pago

Este ítem se pagará luego de ser aprobado el informe final de la Auditoria de Cierre y Abandono por la Inspección.

III TRASLADO DE ELEMENTOS DE CULTO

Descripción

Consiste en el traslado de algún elemento de culto que pueda interferir en el proyecto, a lo largo de la ruta.

Se identificó un sitio de culto a ser trasladado:

- Progresiva 18+700;

El CONTRATISTA deberá tener en cuenta que los procedimientos de relocalización pueden implicar la realización de una ceremonia religiosa, cuyas características y condiciones rituales deberán ser acordadas previamente con los líderes comunitarios.

Medición

Se medirá por unidad de elemento de culto trasladada.

Forma de pago

El precio unitario establecido en el contrato para el ítem "Traslado de elementos de culto" será compensación total por todos los trabajos necesarios para el desarmado, transporte y montaje en el lugar que indique la Inspección, incluidos equipos, materiales y mano de obra, suficientes para la correcta y respetuosa ejecución, conforme a lo descrito en la presente especificación técnica particular.

IV GESTIÓN AMBIENTAL PARA LOS RECURSOS ARQUEOLÓGICOS

Teniendo en cuenta la particular situación de preservación del recurso arqueológico frente a las alteraciones producto de las actividades humanas, se promueve un trabajo de concientización, de colaboración y comunicación sobre qué es, cómo funciona y para qué sirve la arqueología y el patrimonio.

Objetivos

Efectuar actividades de rescate arqueológico previas al inicio de las obras de construcción en los puntos sensibles de la traza.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Monitorear la obra durante las tareas de limpieza, desmalezamiento y desmonte. Se dará particular importancia a las tareas de fundación y excavaciones necesarias para la construcción de las trazas, sus obras complementarias y conexas en los puntos arqueológicamente sensibles.

Procesar el material recolectado, inventariado y proceder a su remisión a los organismos correspondientes.

Modo de operación

Diseño de un plan de acción que fije parámetros de trabajo para la contratación de un equipo de especialistas en arqueología.

Posibilitar el seguimiento de las obras y su consecuente monitoreo por parte de los arqueólogos, dentro del marco científico, técnico y legal.

Implementar el dictamen del arqueólogo e incluir un plan de actividades tendientes a su rescate y preservación y la inclusión de su costo en el presupuesto general de la obra.

Realizar una serie de charlas a los equipos de trabajo que se encuentran designados en los diferentes frentes de la obra, acerca de la importancia del recurso arqueológico como así también sobre qué acciones llevar a cabo ante el hallazgo casual de restos arqueológicos o paleontológicos. Estas charlas les permitirán reconocer lo que puede ser significativo y alertar a quien corresponda. La mayor velocidad en informar es mayor la garantía de no interrumpir el proceso de obra.

Elaborar una cartilla o guía informativa de procedimientos para los operarios de la obra, donde figuren las medidas más significativas en relación al punto anterior. Distribuir la misma en todos los frentes de la obra.

Por último, se recomienda mediante el Plan de Comunicación hacer pública la colaboración entre la empresa constructora y el equipo de rescate arqueológico, tanto como los resultados obtenidos de manera tal que toda la comunidad tenga conocimiento.

Elaboración de Informes mensuales.

Recomendaciones y procedimientos para el tratamiento adecuado de los recursos arqueológicos

No recolectar material arqueológico bajo ningún concepto y en ninguna circunstancia si no es a través de los profesionales responsables.

Dar aviso ante el hallazgo fortuito de restos arqueológicos y/o fósiles a la Autoridad de Aplicación. Informar su ubicación por GPS o en relación a las estacas progresivas del trazado de la obra.

Ante el hallazgo de restos, detener los trabajos de excavación (sólo en ese punto) hasta tanto el área sea revisada por arqueólogos.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Esperar la decisión del arqueólogo en cuanto al posible salvataje del bien, de ser esto posible o deseable.

Medidas de Mitigación para hallazgos arqueológicos

MEDIDA Nº: 1	HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS
Efecto a mitigar	Pérdida de material arqueológico
Prioridad:	Alta
Carácter:	Mitigador
Efectividad esperada:	Media
Ubicación	Toda la traza
Descripción	<p>A lo largo de toda la traza hay zonas con diferente potencial de hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos.</p> <p>Por ello se recomienda la presencia de un equipo de especialistas durante las tareas de excavación que deberá inspeccionar los perfiles recogiendo los materiales que pudieran hallarse, se desempeñaría trabajando al ritmo de la obra, sin necesidad de detener los tiempos de la misma.</p> <p>En caso de hallazgo los elementos serán trasladados a laboratorio para su limpieza, análisis y cuantificación. Se realizará un inventario e informe que deberá ser entregado, junto con el material exhumado, a la autoridad de aplicación para la futura custodia de las colecciones.</p> <p>Se sugiere luego, la difusión de los trabajos de rescate y de los materiales rescatados.</p> <p>En caso de que se produzca un hallazgo y no se encontrara presente el especialista, el Responsable Ambiental del Contratista dará oportuno aviso a los Organismos responsables.</p>
Indicador de éxito	Producción de conocimiento, rescate y preservación de materiales arqueológicos
MEDIDA Nº 2	ARQUEOLOGÍA
Efecto a mitigar:	Evitar el hallazgo fortuito de restos arqueológicos
Prioridad:	Alta
Carácter:	Preventivo
Efectividad esperada:	Baja
Descripción:	Contratar un equipo profesional en arqueología para que gestione en forma permanente la preservación y rescate de los recursos culturales materiales.
Indicador de éxito	Toma de conciencia del personal de obra y rescate de materiales culturales.
MEDIDA Nº: 3	ARQUEOLOGÍA HISTÓRICA TEMPRANA Y TARDÍA
Efecto a mitigar:	Pérdida de material arqueológico histórico
Prioridad:	Alta
Carácter:	Preventivo
Efectividad esperada:	Baja
Descripción	Difundir información arqueológica al personal de obra acerca de la importancia del recurso cultural, elaborando una cartilla o guía informativa de procedimientos para operarios. Realizar trabajos de excavación con arqueólogos en zonas sensibles del trazado.
Indicador de éxito	Participación en el rescate de materiales arqueológicos

Planilla metodológica para control de la excavación

Se procederá acompañando a los equipos de trabajo/excavación, observando constantemente los depósitos extraídos del subsuelo. El Contratista presentará a la Inspección para su aprobación, el Plan de relevamiento de información tridimensional, revisando para tal fin los perfiles de excavación. Se indicará:

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Día:

Progresiva:

Condiciones del terreno.

Microtopografía:

Composición terreno superficial:

Potencia primer estrato:

Composición y potencia segundo estrato.

Presencia de artefactos en capa:

Presencia de material óseo en capa:

Fotografías:

Recursos Humanos

El programa contempla tareas que deberán ser llevadas a cabo por un equipo de profesionales y ayudantes (estudiantes avanzados).

- Lugares de trabajo

Traza y localización de sus Obras complementarias y conexas.

- Zonas de interés:

El Contratista determinará y presentará a la Inspección para su conocimiento y aprobación posterior por la autoridad de aplicación, las zonas de interés según categorías (Alta; Media; Baja).

Forma de pago

Los trabajos descriptos en la presente especificación no recibirán pagos directo alguno, debiendo el Contratista prorratear sus costos en otros ítems.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

IV PROGRAMA DE CONTINGENCIAS

Objetivos

El principal objetivo del Programa de Contingencias es el de establecer los procedimientos a llevar a cabo para prevenir o remediar la ocurrencia probable de siniestros o desastres por causa de las acciones del proyecto.

Este Programa define las medidas a tomar para prevenir o mitigar cualquier emergencia, desastre natural o accidente ambiental que pudiera ocurrir durante la ejecución, implementación u operación del proyecto y que pudieran afectar a terceros o por causa de terceros a raíz de la obra ejecutada.

Otro tema a considerar en el Programa de Contingencias es la reanudación de las actividades luego de una emergencia, lo cual puede ser una de las situaciones más difíciles con las cuales la Organización debe enfrentarse. Tras un desastre, hay probabilidades de no poder regresar al lugar de trabajo o que no se disponga de todos los recursos acostumbrados; incluyendo con ello al personal.

La preparación previa es la clave del éxito para enfrentar los problemas.

La decisión sobre el alcance de la contingencia para la cual debe prepararse deberá ser tomada en los más altos niveles de la empresa.

Actores

Ante una emergencia de gran dimensión, el Comitente los integrantes de la empresa contratista y el sector público deberán hacer frente a la situación planteada. Cabe aclarar que las pautas de acción básicas serán de orden público.

Se identifica a continuación quiénes son los actores principales que intervienen durante las emergencias o desastres en el ámbito de influencia del Proyecto en cuestión.

Se enumeran las reparticiones existentes en el área de emplazamiento del proyecto; que son en general, las primeras en presentarse al lugar de los hechos.

- Trabajadores directos y/o subcontratados
- Usuarios de las rutas involucradas
- Habitantes del área de influencia
- Policía, Bomberos, Defensa Civil
- Centros de Salud

Análisis de Riesgos Ambientales

El análisis de riesgos ambientales es una herramienta utilizada en distintos emprendimientos y bajo ciertas circunstancias para la toma de decisiones, aunque la finalidad fundamental es la prevención de daños. A efectos de detallarlos ordenadamente, se diferencian en aquellos que puedan ocurrir en la etapa de preconstrucción-construcción y aquellos en etapa de operación, durante su vida útil para la comunidad.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Desarrollo del programa de acciones a ejecutar

Se realiza a continuación una descripción resumida de diferentes acciones pertenecientes a las etapas de obra:

- Estudios de ingeniería
- Preparativos del inicio de construcción
- Actividades propias de la construcción
- Terminaciones de obra y reparación de defectos
- Tareas especiales
- Manejo de materias primas, insumos, sustancias químicas y combustibles.
- Manejo de residuos, efluentes líquidos y emisiones gaseosas.

Etapa pre constructiva y constructiva

Para esta etapa se desarrollarán una serie de acciones organizadas a partir del Plan Estratégico General y el Plan Operativo:

Plan Estratégico General

Primeramente, se procederá a la implementación del Plan Estratégico General, el cual implica la ejecución de las siguientes acciones:

- Se designará un Coordinador de Emergencia, quien será el responsable de determinar cuándo efectivizar en práctica el alerta, en función de cada contingencia. Es recomendable que el Coordinador de Emergencia sea el máximo responsable de la empresa contratista u otra persona que sea designada por la Dirección de la mencionada empresa, informando la situación a la Dirección de la Obra, quien tomará la decisión final. Ambos deberán estar capacitados para reconocer la envergadura de los riesgos ambientales y haber definido las políticas correspondientes en materia de prevención de todo tipo de riesgos para la obra a realizar y cómo actuar frente a emergencias.
- Se designarán otros individuos clave para la organización, como el profesional responsable de Medio Ambiente, el profesional que realiza la Dirección del Servicio de Higiene y Seguridad Laboral y el profesional Médico Laboral, en forma de Brigadas que se encontrarán en permanente comunicación con el Coordinador. Estos colaborarán en informar sobre la contingencia al resto del personal, colaborar con la evacuación y acciones que sean necesarias.
- La oficina de comando de emergencias, se encontrará en un área segura, fuera del alcance de cualquier contingencia.
- Se diseñará un sistema de comunicaciones interno de la obra para evacuar el área del incidente, incluyendo precauciones de seguridad y vigilancia médica.
- Todo el personal se capacitará frente a las acciones a realizar en caso de emergencia. Esto incluye la divulgación previa de la localización de emergencia en sectores de obra estratégicamente localizados.
- Se realizarán actividades de simulacro con la finalidad de poner en práctica lo aprendido en la capacitación y contar con una buena preparación en caso de emergencias.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

- Se deberá mantener en adecuado estado y mantenimiento los caminos de obra para lograr una buena evacuación.
- Para situaciones en las que la gravedad de la emergencia sobrepasara los recursos humanos y materiales disponibles, se requerirá ayuda a instituciones externas. Para facilitar la gestión de apoyo se deben tener listas y directorios con los números telefónicos, frecuencias de radio, direcciones y personas de contacto que deben ser notificados en caso de emergencia. Como también debe preverse equipos de comunicación disponibles en los distintos sectores o frentes de trabajo. Según la característica de la contingencia se contactará a Bomberos, Defensa Civil y/o Policía.

Sistema de Información para la acción

Respecto de las acciones inherentes a las tareas de información, se enumeran las siguientes:

- Se mantendrá una constante comunicación con entidades de información primaria.
- Todas las vías de escape, áreas seguras y/o refugios, matafuegos, camillas y todo otro elemento para emergencias estará debidamente señalizados y previamente explicados en cuanto a sus modalidades de funcionamiento.
- Elaboración de planos y mapas de riesgo de las áreas de la obra con las vías de escape. Estos planos, se deberán encontrar en lugares seguros ante cualquier contingencia y se les entregará una copia a las instituciones oficiales de emergencia: Bomberos, Defensa Civil y/o Policía.
- Definir organigrama para la emergencia definiendo roles y responsables.
- Se debe contar con un libro de registro de emergencias, en el cual se registrarán todas las contingencias que tengan lugar en el período de pre-construcción y construcción de la obra.

Plan operativo

Consecutivamente a las acciones precedentes, se procederá al desarrollo de las tareas del Plan Operativo, las cuales implican la concreción de:

- Deberá ser conocido por todos los empleados, por medio de programas de capacitación y simulación, el cual se pondrá en marcha al momento de ocurrencia de la emergencia.
- La primera persona que observe la emergencia, informará al Coordinador de Emergencias, quien se encargará de evaluarla y de decidir los pasos que se seguirán.
- El Coordinador y Jefe de Obra evaluarán la necesidad de solicitar ayuda externa, como bomberos, hospitales, centros de salud, defensa civil. También alertar a los medios de transporte con que se cuente para estos casos (ambulancias, automóviles, según corresponda, disponibles en la obra).
- Se activará una alarma audible cuando ocurra una situación emergente.
- Se deberán identificar las zonas seguras más cercanas al sitio donde ocurre la emergencia, para evacuar el personal que se encuentre en el sector. Cada sitio o frente de trabajo tendrá una ruta de evacuación conocida por los empleados la cual se debe entrenar y cumplir.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

- El personal de Brigadas revisará las condiciones de los diferentes frentes de la construcción, según sea el caso, y confirmará que nadie permanezca en el lugar de la emergencia.
- Finalmente el Coordinador elaborará un informe que incluya toda la información pertinente al evento, que incluirá al menos la siguiente información: causa, manejo y consecuencias.
- Una vez controlada la emergencia, se reunirán el Coordinador, Jefe de Obra y la Dirección del Proyecto y evaluarán el estado del área afectada, frente a la cual deben determinar la causa de la emergencia, costear las pérdidas y daños locativos, tomar medidas preventivas.

Clasificación general de riesgos

Respecto a la clasificación de riesgos, es necesario considerar algunas cuestiones significativas.

La definición de riesgo ambiental es la probabilidad y ocurrencia de un acontecimiento no deseado con implicancias ambientales, generado tanto por causas naturales como antrópicas, en este caso nos referimos a las acciones generadas durante la construcción de la obra.

Estos acontecimientos pueden afectar o alterar el funcionamiento de la obra o bien generar una situación de siniestro con posible impacto en el entorno.

En el análisis de los riesgos ambientales se excluyen los inherentes a los riesgos que están expuestos los trabajadores en ocasión del trabajo. Estos riesgos del trabajo o laborales, serán identificados y controlados por los Planes y Programas de Higiene y Seguridad Laboral que deberán ser elaborados, presentados y difundidos por la empresa contratista antes del inicio de las actividades.

A modo convencional se clasifican los riesgos ambientales, según sus orígenes:

- Naturales: inundaciones, tormentas estacionales, avalanchas, deslizamientos, tornados, sequías, epidemias, entre otros.
- Físico químico: incendios, explosiones, contaminación, hundimientos, radiaciones.
- Humano: actos accidentales, culposos, negligentes.
- Tránsito o circulación: terrestre, fluvial, marítima o aérea; colisiones, vuelcos, desastres aéreos.
- Político - social: huelgas, guerras, terrorismo.
- Económicos: quiebras, devaluaciones, escasez de materias primas o energía.

Riesgos ambientales generados por condiciones naturales

Son riesgos que la naturaleza puede desencadenar sin aviso previo y que puede afectar directamente al emprendimiento en cualquiera de las etapas de construcción o de operación.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

- Precipitaciones intensas, tormentas y tormentas eléctricas.

- Deberá darse el alerta según el parte de Servicio Meteorológico Nacional y evacuar las zonas desprovistas de techos o refugio frente a las tormentas.
- Poner a resguardo todos los elementos que puedan volarse y causar daños a terceros y/o estructuras.
- Suspender el día laboral si las malas condiciones temporales persisten y no pueden realizarse las actividades normalmente.

Riesgos ambientales antrópicos

Son los directamente causados por acciones u omisiones del hombre, durante las diversas etapas. Para nuestro caso, durante la etapa constructiva, se limitan a acciones erróneas que pueden desencadenar en accidentes. Acciones tales como incendios, explosiones, electrocuciones.

- Contingencia ante incendios:

Se deberá contar previamente con un plan de prevención de incendios conforme a la legislación de Higiene y seguridad laboral. La protección contra incendios está contemplada en los artículos 88 al 97 del Decreto Nacional Nº 911/96 y en el artículo Nº 160 del Decreto Reglamentario Nº 351. Ésta comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento con la finalidad de: (i) dificultar la iniciación de incendios; (ii) evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos; (iii) asegurar la evacuación de las personas; (iv) facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos; (v) proveer las instalaciones de detección y extinción.

En relación con la calidad de los materiales a utilizar, las características técnicas de las distintas protecciones, etc. se tendrán en cuenta las normas y reglamentaciones vigentes y las dictadas o a dictarse por la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal (S.B.P.F.).

En la ejecución de estructuras portantes y muros en general se emplearán materiales incombustibles, cuya resistencia al fuego se determinará conforme a las tablas obrantes en el Anexo VII, del Decreto Mencionado y a lo establecido en las normas y reglamentaciones vigentes.

Se deberá realizar un mantenimiento periódico y programado de todo el sistema (maquinarias, herramientas, equipos e insumos), de tal manera que no se vea afectada la salud y/o la integridad física de las personas.

Los extintores se instalarán en las proximidades de los lugares de mayor riesgo o peligro, y en sitios que se encuentren libres de todo obstáculo que permita actuar rápidamente y sin dificultad. El personal será instruido sobre el manejo de los extintores según el tipo, de acuerdo con la clase de fuego que se pueda presentar siguiendo la reglamentación vigente.

Se declarará la alarma y la evacuación de acuerdo a lo mencionado en el Plan de Estratégico General y Operativo.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

Toda estructura que haya experimentado los efectos de un incendio deberá ser objeto de una pericia técnica, a fin de comprobar la permanencia de sus condiciones de resistencia y estabilidad antes de procederse a la rehabilitación de la misma. Las conclusiones de dicha pericia deberán ser informadas a la autoridad competente, previa aprobación del organismo oficial específico.

- Vuelcos y derrames

Estos hechos deberán contemplarse dentro del Plan de Contingencias a elaborarse.

Cuando ocurra un derrame de líquidos inflamables sobre cursos de agua se deberán colocar barreras de contención flotantes.

Si el derrame es en magnitud relevante se deberá eliminar las fuentes de ignición en el área:

- Interrumpir el suministro de energía eléctrica a la zona, si la hubiera.
- Interrumpir el flujo de embarcaciones. No permitir encender los motores de los vehículos localizados en el área bajo control.
- No permitir fumar en el área.

En caso de ser necesario, se deberá llamar a entidades externas para el control de la emergencia, caso en el cual se deberá informar a las comunidades en los alrededores de la Obra.

Se proveerán inmediatamente máscaras para evitar inhalaciones, a aquellas personas que pudieran estar en contacto directo con el producto.

Mantener el personal no autorizado fuera del área.

Tratar que el producto derramado quede confinado dentro del área en la que se presentó el derrame, construyendo diques de arena, tierra o sorbentes sintéticos, para evitar que fluya hacia otras zonas, por ejemplo: cursos de agua, penetre en las alcantarillas o ductos de servicios públicos.

En caso de derrames, recoger el producto con material absorbente, luego colocarlo en recipientes destinados para residuos especiales, taparlos y enviarlos a disponer conforme a legislaciones vigentes.

En el caso de derrames inflamables en la tierra, deberán alejarse motores, maquinarias y toda fuente de ignición en la zona del derrame.

Las áreas con suelo natural luego del derrame, deberán remediarse.

Sólo se deberá reanudar la operación normal en el frente de obra, cuando el área esté libre de vapores que puedan ser tóxicos.

El almacenamiento de los productos químicos y depósito transitorio de residuos peligrosos, deberá establecerse en forma segura, conforme a normas vigentes, sobre piso

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

impermeable, bajo techo y sectorizado de los sectores de trabajo. Contemplándose también sistema de contención de derrames y recuperación de productos. Los residuos asimilables a domésticos deberán depositarse en recipientes con tapa. Todos los productos químicos y depósitos de residuos deberán identificarse para evitar errores.

- Atención a contingencias frente a roturas o fallas

Si se detecta un problema de carácter técnico durante la construcción, la persona encargada evaluará las causas, determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo, dará aviso a su jefe inmediato y éste a su vez se comunicará con el personal encargado del mantenimiento,

Si por la ocurrencia de un evento accidental se presentan daños a la infraestructura física que conforma el proyecto, el encargado del respectivo frente hará un análisis de lo ocurrido y determinará si cuenta con los recursos tanto humanos como físicos (maquinaria, herramienta, suministros) para atender el evento y tomará las medidas pertinentes para solucionar el suceso.

Etapa de operación

Se mantendrán las mismas acciones pautadas en la etapa de construcción respecto al Plan Estratégico, Sistema de Información para la acción y el Plan Operativo. Para las contingencias particulares a cada tipo de amenaza, se realizarán las mismas acciones con las modificaciones pertinentes respecto a la cantidad de personal ocupado del mantenimiento y a la nueva actividad de circulación vial.

Observaciones y recomendaciones

Ejecución del Programa de capacitación de recursos humanos

Plan de comunicación

Coordinar las acciones de respuesta y el sistema de alertas ante emergencias

Coordinar la programación de la obra con las Autoridades Locales.

Establecer los mecanismos de coordinación y alerta para combinar las acciones a seguir en caso de accidente.

Realización de simulacros

Implementación de un Programa de Manejo tendiente a responder ante accidentes y a la recuperación de ambientes afectados.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

V PROGRAMA DE PROTECCIÓN DEL RECURSO SUELO

Objetivos

Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, durante las acciones constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la afectación de las propiedades y funciones del suelo en su conjunto, como consecuencia de la construcción de la obra vial.

Complementar al programa de Monitoreo de Suelos.

Presentar un sistema de protección del recurso suelo en relación con las actividades del proyecto.

Desarrollo del programa y acciones a ejecutar

Será responsabilidad de la Contratista durante la etapa de construcción del camino, elaborar e implementar las medidas preventivas y correctivas necesarias para evitar y controlar la posible erosión que se pudiese producir en la zona de camino y adyacencias afectadas por la construcción de las obras.

La Contratista deberá identificar y cumplir con los requerimientos de Legislación ambiental nacional, provincial y/o municipal correspondiente a la zona de ejecución de obra y que protejan el recurso suelo y en especial el denominado “suelo vegetal”, como hábitat y como recurso productivo en forma directa e indirectamente en relación con el relieve, la escorrentía superficial, la conservación de hábitat silvestres y la calidad ambiental en general.

En particular deberá considerar la normativa nacional y provincial de aplicación identificada en el EsIA y su correspondiente actualización. La base legal que como mínimo deberá tener en cuenta es la Ley Nacional Nº 22.428, Ley de Fomento y Conservación de los Suelos, la cual promueve la recuperación de la capacidad productiva de los suelos y su Decreto Reglamentario N° 681/81.

La Contratista deberá conseguir los permisos de obra correspondientes de parte de la Autoridad competente.

Inspeccionar los dispositivos de control de erosión y sedimentación transitorios y permanentes para verificar posibles modificaciones después de cada lluvia. Las modificaciones, de ser necesario, serán corregidas de inmediato. La Inspección se reservará el derecho de tomar las medidas apropiadas para exigir que la Contratista deje de trabajar en otras áreas, en las que se encuentre haciéndolo, y concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas.

Elaborar e implementar las medidas correctivas de revegetación de la zona del camino y las adyacencias que hayan sido afectadas por la construcción de obras viales, incluyendo las instancias de siembra, mantenimiento y riego oportuno.

Elaborar e implementar las medidas preventivas y correctivas para evitar los derrames de residuos, efluentes, productos químicos peligrosos, combustibles, aceites, etc., durante la

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

construcción de las obras viales que pudieran afectar la calidad de los suelos y sus diferentes aptitudes de uso agropecuario, forestal, recreativo, etc.

Los suelos del primer horizonte y el suelo vegetal, se extraerán de lugares cubiertos por vegetación herbácea. Deberá evitarse la extracción de cobertura vegetal y suelos con mayor potencial de uso agrícola. Tampoco deberán destruirse áreas de vegetación de importancia, considerando los niveles de sensibilidad establecidos por el MEGA II, en su ANEXO V, y de acuerdo a la consulta a las autoridades locales competentes, responsables del manejo de los Recursos Naturales. En particular considerará la ecorregión por la que se extiende la obra y evaluará los siguientes aspectos críticos del medio natural para la Obra vial:

	GEOLÓGICO GEOMORFOLÓGICO		HÍDRICO	CLIMÁTICOS			EDÁFICOS			OTROS
	Relieve Abrupto	Inestabilidad del relieve	Inundaciones y Drenaje Impedido	Nevadas	Lluvias Tormentales	Precipitaciones Excesivas	Erosión Hídrica	Erosión Eólica	Degradación del Suelo	Incendios
Monte de Llanuras y Mesetas	M	M	M	M	A	B	M	M	B	M

El suelo vegetal del lugar donde se deban realizar los trabajos, debe ser retirado y dispuesto adecuadamente de manera tal que permita su posterior utilización durante el abandono del préstamo/cantera/yacimiento y zona de obras.

Cuando la calidad del material lo permita, se aprovecharán los materiales de los cortes para realizar rellenos o se utilizarán como materiales constructivos con el fin de minimizar la necesidad de explotar otras fuentes y disminuir los costos ambientales y económicos de la obra. En particular, el material de suelo vegetal deberá ser utilizado para la cobertura de terraplenes y estabilización de suelos arenosos y susceptibles de degradación en la Franja de servidumbre de la Obra. Los desechos de los cortes no podrán ser dispuestos indiscriminadamente ni arrojados a campo abierto. Serán localizados con la autorización de la Inspección de Obra en sitios seleccionados durante el diseño de la obra y dispuestos adecuadamente, con el fin de no causar posteriores problemas de deslizamientos, erosión, afectación de sistemas de riego, cambios de patrones de drenaje y otros conflictos ambientales.

Todos los productos de la excavación que no sean utilizados serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección, preferiblemente a no menos de 500m del lugar de los trabajos y nunca a una distancia menor de 300m del eje del camino.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

No se permitirá bajo ningún aspecto acumular material de destape o de desecho fuera de la zona de camino, aún cuando existiese acuerdo con el propietario del terreno. La disposición final de estos materiales deberá acordarse con el Inspector de Obra, que procederá en función de las características del medio receptor y de la legislación vigente.

El material superficial (suelo orgánico vegetal) removido de una zona de préstamo o de la franja de servidumbre de la obra por razones constructivas, debe ser apilado y preservado (protección de destape) para ser utilizado en las restauraciones futuras. Por ejemplo, puede ser utilizado para la construcción de un terraplenado y para el relleno de los taludes y áreas cercanas al mismo, favoreciendo la revegetación de ese suelo y la recuperación de la capacidad del mismo, tal como se ha especificado previamente.

Para prevenir impactos negativos significativos se minimizarán las áreas de desmonte y se balancearán los requisitos de corte y relleno.

Para prevenir la erosión en los taludes se implantará vegetación, y cuando esa acción no fuera suficiente (o no fuera aconsejable por las características del ambiente receptor), se emplearán técnicas de retención (por ejemplo, zanjas, taludes escalonados, enrocamiento, estructuras de retención como gaviones, muros de contención, geotextiles, etc.).

La tecnología de extracción de materiales será tal que permita la recuperación del suelo y de la vegetación en el sitio modificado, evitando especialmente el inicio de procesos de erosión y la pérdida de la capacidad productiva.

Las zonas para extracción de suelos serán seleccionadas por la Contratista, previo un análisis de alternativas, teniendo en cuenta que deberán estar alejadas a no menos de 500 m de la zona de camino y se deberá restringir el uso de las que afecten áreas ambientalmente sensibles. La localización de las zonas para extracción de suelos, junto con el plan de explotación y posterior recuperación morfológica y revegetación, serán elevados por la Contratista a consideración de la Inspección. Además deberá presentar un registro gráfico (fotografías y esquemas) de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena.

La Contratista deberá seleccionar una localización adecuada para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos de tamaño considerable hasta dejar la zona de trabajo limpia y despejada. La localización, junto con el plan de recuperación morfológica y revegetación serán elevados a consideración de la Inspección. Deberá rellenar el depósito de escombros con capas de material superpuestas que no podrán elevarse por sobre la cota del terreno circundante.

Los suelos orgánicos (vegetal) existentes en la capa superior de los yacimientos temporarios deberán ser conservados y depositados por la Contratista en un sitio a determinar, para el posterior recubrimiento de las excavaciones y favorecer el rebrote de la vegetación nativa. Todas las excavaciones deberán contar con un drenaje adecuado.

Una vez que la Contratista haya terminado los trabajos, deberá adecuar las excavaciones del préstamo y del depósito de escombros a la topografía circundante, de modo de facilitar el arraigo de la vegetación, evitar riesgos o inconvenientes para personas y animales, y

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

asegurar el escurrimiento de las aguas del área intervenida hacia los drenajes naturales del terreno.

Al abandonar los yacimientos temporarios, la Contratista reacondicionará el terreno para recuperar sus características hidrológicas, superficiales y recubrirá el predio con los suelos orgánicos de la limpieza.

Se deberán restringir los trabajos de limpieza del terreno al ancho mínimo compatible con la construcción de la obra a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. Los residuos no utilizables de estos trabajos, no podrán ser reducidos por medio de la acción del fuego.

En las zonas de paso de desmonte a terraplén, la Contratista queda obligada a prolongar la ejecución de las cunetas, aún variando su paralelismo con relación al eje del camino, para asegurar la correcta evacuación de las aguas, cuyo vertido deberá verificarse a suficiente distancia del terraplén para evitar la erosión del pie del talud.

El suelo o material sobrante de las excavaciones será depositado en lugares previamente aprobados por la Inspección. Cuando sea posible evitará el depósito en pilas que excedan los 2 m de altura. Dichas pilas deberán tener forma achatada, con pendientes suaves, para evitar la erosión y deberán ser cubiertas con la tierra vegetal extraída antes de su disposición. No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de cursos o cuerpos de agua. Los suelos vegetales que necesariamente sean removidos, deberán acumularse y conservarse para ser utilizados posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en sitios como banquetas, taludes, contrataludes, caminos de servicio, desvíos, recuperación de canteras, yacimientos, depósitos, etc. Toda biomasa no comercializada como madera, leña o arbustos, debe ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas en lugares expresamente autorizados por la Inspección. El abono natural así ganado servirá para la recuperación y protección de las tierras.

En caso de vertidos accidentales de sustancias peligrosas, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán dispuestos adecuadamente en función de la peligrosidad del material contaminante y de acuerdo a la normativa vigente según la jurisdicción del caso.

Los materiales de excavación de caminos, canalizaciones, y otras estructuras, no utilizados para la construcción de la obra serán depositados en zonas aprobadas por la Inspección.

Observaciones y recomendaciones

Se recomienda la observación de buenas prácticas constructivas.

Eventualmente, la protección del recurso puede requerir tareas de mantenimiento de orden menor asociadas.

Este Programa se complementa con el Plan de Monitoreo de Suelos y las ETAs XI y XII.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

VI FORESTACIÓN COMPENSATORIA.

Descripción

El CONTRATISTA deberá efectuar un “Proyecto ejecutivo de reforestación compensatoria y de adecuación paisajística” que deberá presentar a la Inspección de obra para su aprobación, con el fin de compensar la vegetación que se afecte con motivo de las obras, destacándose el trasplante y/o reposición de los ejemplares de pehuén (*Araucaria araucana*) que deban ser removidos por los trabajos.

Toda la madera resultante de la extracción que se descarte como residuo pero que pueda ser utilizada por la población, debe contemplarse que sea aprovechado por escuelas, entidades de bien público, el Municipio de Villa Pehuenia, o los vecinos, debiendo ser aprobado por la Supervisión.

El CONTRATISTA designará a un Profesional idóneo en el tema, Ingeniero Agrónomo, Forestal o Equivalente, preferentemente con especialización en Paisajes, con 5 años de experiencia en Forestación, que será responsable de las tareas. El CONTRATISTA presentará los antecedentes a la INSPECCION para su aprobación.

Dadas las características y condiciones singulares de la especie a afectar (Pehuén), se deberá compensar como mínimo un 50% del total extraído con ejemplares de la misma especie. El restante 50 % será compensado con ejemplares de especies señaladas en el ítem siguiente.

Todos los ejemplares se deberán ubicar de tal forma que no representen un peligro para la seguridad de tránsito, no deben interferir con visuales de seguridad, no forestar en partes internas de curvas, triángulos de visibilidad de cruces, accesos etc.

Provisión y Plantación de especies nativas

El CONTRATISTA, deberá efectuar la provisión de las especies que se detallan en el siguiente cuadro, en la cantidad y calidad que se especifique en el Proyecto ejecutivo. Las especies han sido seleccionadas teniendo en cuenta la importancia de la utilización de nativas en las tareas de reforestación y las posibilidades concretas de articular un proyecto sostenible.

Especie	Nombre vulgar
<i>Araucaria araucana</i>	Pehuén
<i>Nothofagus antártica</i>	Ñire
<i>Nothofagus pumilio</i>	Lenga
<i>Nothofagus dombeyi</i>	Cohiue
<i>Austrocedrus chilensis</i>	Ciprés

La reposición de las especies deberá respetar las condiciones que se detallan seguidamente:

- Características de las especies a proveer:

De ser posible, las especies a proveer deberán ser de tamaño comercial grande, de más de dos años de edad.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

▪ Forma y estado del árbol:

Los árboles, deberán estar bien formados, con las ramas líderes sin ningún daño. Según características propias de cada especie, el tronco será recto, sin sinuosidades marcadas. Cualquier horquilla en el árbol deberá estar sana y sin rajaduras.

Se deberán excluir ejemplares con áreas muertas, grietas o cicatrices, con presencia de hongos, con agujeros, o zonas con líquido viscoso o con roturas de corteza. Se deberá controlar la parte del tronco inmediatamente arriba y debajo de la línea de suelo a los efectos de verificar que no hay daños provocados por roedores. El sistema radicular será compacto y bien ramificado, con abundantes raíces libres de enfermedades y la provisión de cada ejemplar deber ser con pan de tierra.

La copa deberá presentar el desarrollo y características de la especie, y en equilibrio con el alto del fuste y con su diámetro.

▪ Época de Provisión:

Las especies deberán proveerse cuando las condiciones ambientales sean óptimas para su manipuleo. Deberá preverse que la fecha de entrega será tal que permita la posterior plantación de la totalidad de los ejemplares en la época propicia de ese año.

Lugar de entrega:

Los árboles deberán ser entregados para su control, en los lugares que indique la INSPECCION por Orden de Servicio. En cada orden de servicio se indicará el número de cada especie a entregar y los lugares de entrega para su control.

El mantenimiento de los árboles desde su provisión, plantación y mantenimiento posterior hasta la recepción de la obra, será responsabilidad de EL CONTRATISTA y a su exclusivo costo.

Los ejemplares malogrados por cualquier circunstancia (muerte, robo, daño, etc.) deberán ser repuestos por EL CONTRATISTA y serán al exclusivo costo del mismo.

▪ Patrones a tener en cuenta para la compensación

El proyecto de forestación compensatoria intenta ante todo compensar el impacto de la deforestación, colaborar con el manejo del paisaje, la seguridad vial y, enriquecer el paisaje con visuales agradables.

A tales fines la vegetación utilizada para la realización del proyecto, se ubicará de tal forma que acompañe e identifique los acontecimientos de la traza, resalta visuales interesantes y oculta visuales que puedan distraer en las acciones de manejo.

De esta manera podemos hacer una clasificación en patrones de diseño, tales como:

- Patrón 1 – Zona previa a puentes y cursos de agua: El eje en estudio es interceptado por un variado número de cursos de agua esporádicos, semipermanentes y por el cauce del arroyo Litrán.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

- Patrón 2 – Zona de curvas. Las características del relieve de la zona contribuyen a la profusión de curvas en algunos sectores del recorrido de la traza.
- Patrón 3 – Zonas entre tramos: tramos rectos a lo largo de la traza

Especificaciones para realizar y conservar la plantación

La plantación coincidirá con la época más apta en la región, para asegurar el enraizamiento y posterior brotación de la planta.

En aquellos sitios que no serán afectados por la construcción de la obra y el tránsito vehicular, la plantación se realizará dentro del primer año desde el inicio de la obra, en el período coincidente con la época más apta. En los casos que existan limitaciones por razones constructivas para la plantación durante el primer año, EL CONTRATISTA deberá fundamentar el motivo y presentar un informe para ser sometido a la aprobación de la Inspección.

Si los árboles procedieran desde otro punto del país, lo cual implicaría el traslado de los mismos, esto deberá estar convenientemente envasadas, adoptándose además las precauciones necesarias para evitar el desarme del pan de tierra de las raíces en los traslados.

Para el caso de especies que pudieran ser afectadas por fuertes heladas/nevadas sucesivas, podrá extenderse el período de plantación hasta el mes de septiembre / octubre, todo ello con el acuerdo y aprobación de la INSPECCION dentro del marco del Proyecto elaborado por EL CONTRATISTA.

Los hoyos donde se implantará cada ejemplar deberán ser llenados con suelo vegetal, apto para el normal desarrollo de las plantas.

Todos los ejemplares deberán estar perfectamente tutorados.

Se asegurará el riego sistemático de la totalidad de los árboles nuevos, con agua apta para tal fin, debiendo EL CONTRATISTA solicitar a la INSPECCION, autorización para determinar la fuente del agua de irrigación y su aprobación y para determinar la frecuencia de riego según las condiciones climatológicas reinantes al momento de la implantación y desarrollo de los ejemplares.

Período de Riego

La periodicidad del riego dependerá de las lluvias, temperatura ambiente, especies, topografía, debiendo EL CONTRATISTA aplicar los riegos necesarios que permitan el normal desarrollo de las plantas.

A modo orientativo, se sugiere la siguiente periodicidad:

1er semana	2 riegos (Además del riego inicial de asiento)
2da a 4ta semana	1 riego por semana

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Invierno	1 riego cada 15 días
Primavera	1 riego por semana
Verano	3 riegos por semana
Otoño	1 riego por semana

El CONTRATISTA hará el mantenimiento de la plantación hasta la recepción definitiva de la obra. Los ejemplares malogrados por cualquier motivo (dañados, secos, robados, etc.) hasta dicho plazo, deberán ser repuestos por EL CONTRATISTA a su exclusivo cargo.

Hoyos de plantación

Los hoyos serán de dimensiones tales que permitan a las raíces acomodarse y extenderse en forma natural, sin doblarse o torcerse. El fondo del hoyo deberá permitir el asentamiento de todo el pan de tierra que acompaña a la raíz y dejar, además una luz de 15 cm a su alrededor para ser rellenada con la mezcla indicada anteriormente. Los lados del hoyo deberán ser rectos y el fondo plano.

La profundidad mínima del hoyo sujeto a implantación será de 40 cm, debiéndose prever su relleno en la parte inferior con la tierra mezcla o su profundización en el caso de que el pan de tierra lo requiera para su adecuado ajuste.

Si la planta está envasada, se le quitará el envase teniendo especial cuidado de no romper el pan de tierra.

Nivel de plantación - Verticalidad

El cuello de los árboles deberá quedar a nivel del suelo.

Luego de ubicado el ejemplar en el hoyo, se agregará la tierra preparada como se indicó anteriormente hasta llenarlo totalmente. Se compactará en forma pareja en derredor del tronco con los pies o en forma similar con pisón. Se conformará una palangana de tierra cuyo borde tendrá 10 cm de altura y de un diámetro semejante al de la boca del hoyo de plantación. El tronco del ejemplar se mantendrá en posición perfectamente vertical.

La forma de distribución de los ejemplares arbóreos y/o arbustivos deberá responder al Proyecto que se ejecute para tal fin, aprobado por la INSPECCION.

Tutorado

Se colocará como mínimo dos tutores a cada uno de los ejemplares. Los tutores deberán ser de madera, de sección suficientes para soportar vientos, etc. y otorgar adecuada sujeción y verificación a las plantas. La altura de los tutores serán según especie debiendo sobrepasar las mismas, siempre mayores de 1,50 m. Contará con sus correspondientes ataduras (mínimo dos ataduras) con cinta ancha de plástico que no dañe el tronco. Se enterrará de modo que queden bien firmes, con suficiente resistencia a la acción de los vientos, los que se ubicarán fuera del pan de la planta.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Riego inicial

Se procederá a efectuar un riego inicial de asiento, a continuación de la plantación, utilizando no menos de 20 a 30 litros de agua por cada ejemplar. Al regar se deberá tener cuidado en mantener la verticalidad de la planta, la que deberá ser corroborada luego de asentado el ejemplar como producto del riego.

Mantenimiento

El CONTRATISTA deberá realizar el mantenimiento de garantía del total de la Plantación hasta la recepción definitiva de la obra.

Comprenderá las siguientes tareas fundamentales, y toda otra acción que fuera necesaria para el mantenimiento saludable de la plantación aunque no esté explícitamente enumerada en este párrafo:

a) Riego

Posteriormente al riego inicial se realizarán riegos de acuerdo a la periodicidad que requieren las especies. No obstante, se procederá a regar siempre que el tenor de humedad del suelo, sea menor al requerido por la planta, aún cuando deba modificarse la periodicidad sugerida, agregándose riegos adicionales a los previstos.

b) Control de Insectos y Plagas

Verificar la presencia de cualquier insecto perjudicial o cualquier plaga, que deberá ser combatido y controlado de inmediato con productos adecuados de comprobada eficiencia, aprobados por autoridad competente.

c) Extirpación de malezas

Se deberá realizar periódicamente el control de malezas en las áreas adyacentes a los árboles. Estas intervenciones dependerán del tipo y cantidad de malezas existentes.

d) Remoción del terreno

Periódicamente se procederá a efectuar la remoción del terreno o carpido alrededor de las plantas. En la ejecución de esta tarea se prestará especial atención en no ocasionar daños a los troncos ni a las raíces de los ejemplares plantados y existentes.

e) Verificación y Mantenimiento del tutor

Durante todo el período de mantenimiento EL CONTRATISTA deberá verificar que el tutorado de los ejemplares plantados cumpla eficientemente su objetivo.

f) Reposición

En todo el período de mantenimiento, es decir el momento de la plantación hasta la Recepción Definitiva de la Obra, EL CONTRATISTA se hará cargo de la reposición de

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

ejemplares que por cualquier circunstancia natural o accidental, se hubiere destruido, sacado, o que hubiere perdido su potencial, a su exclusivo cargo.

Medición

Se medirá por unidad de ejemplar colocado de acuerdo a la presente especificación, al precio unitario de contrato para el ítem respectivo.

El número de ejemplares a afectar para la realización de las obras, se ha calculado en 161 para la Sección I.

El total de ejemplares a reponer será de 483.

Forma de pago

Se pagará por el precio unitario establecido en el contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por todos los trabajos necesarios, incluidos provisión, plantación, mantenimiento, conservación, equipos, materiales y mano de obra, suficientes para la correcta y respetuosa ejecución, conforme a lo descrito en la presente especificación técnica particular.

Penalidades

En caso que El CONTRATISTA no cumpla con alguna de las consideraciones y requerimientos de esta Especificación, será advertido la primera vez por la SUPERVISION, la que dará un plazo para su concreción. Si El CONTRATISTA no cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la notificación de la SUPERVISION, se le aplicará una multa equivalente a 500 litros de gasoil por semana de demora en realizar las tareas, siendo esta multa facturada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales de Contrato.

VII. PROYECTO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

1. Descripción

La CONTRATISTA colocará el siguiente señalamiento vial informativo y preventivo en placas verde reflectante, con orla, letras, números y flechas en blanco reflectante, tipo de letra serie C-130 de la DNV, en un todo de acuerdo a la Especificación Técnica Particular sobre Señalización Vertical.

2. Ubicación y descripción de la señalización propuesta

La señalización vertical a instalar incluye la colocación de carteles en las progresivas aproximadas que se señalan a continuación:

Cruce de Ganado: Progresivas 8+200; 8+600; 18+600; 19+000; 13+300; 13+800.

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de señalización vertical colocada de acuerdo a la presente especificación, al precio unitario de contrato para el ítem respectivo, y será compensación total por la provisión y colocación de las señales, y por todo otro trabajo,

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución del ítem según lo especificado.

8.3 PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN, CÓMPUTOS MÉTRICOS Y ANÁLISIS DE PRECIOS

Consideraciones Generales

Considerando el grado de desarrollo alcanzado se presentan en este ítem la estimación de costos y los cómputos métricos de aquellas medidas factibles de mensurar en detalle y otras cuyos valores se consignaran de manera global.

Cabe destacar que hay medidas de mitigación que no tienen pago directo y sus costos están considerados en diferentes actividades, tareas y rubros de la obra, tales como: Seguridad Industrial, Movilización, Desvíos de tránsito.

En otros casos se han considerado como parte de las exigencias de calidad y buenas prácticas para la ejecución de las obras por parte de las futuras CONTRATISTAS.

Sin perjuicio de lo expuesto se pueden considerar costos de las Medidas de Mitigación, a los costos resultantes de las adecuaciones del proyecto.

Costos de las Medidas de Mitigación

La estimación de los costos de las medidas de mitigación implica asociar a los costos de la obra vial las respuestas a las necesidades mencionadas. Estas, incluyen el desarrollo de las obras, para ambas secciones, que a modo indicativo pueden sintetizarse en los siguientes ítems:

Forestación compensatoria (pago directo)

Plan de Comunicación Social (pago directo)

Plan de Monitoreo Medio Físico: Agua Superficial, Aire, Suelos, Residuos, Cierre y Abandono (pago directo)

Traslado de elementos de culto (pago directo)

Protección del recurso suelo (pago directo)

Plan de contingencia (pago directo)

Cómputos Métricos y Análisis de Precios

Con relación a los cómputos métricos y análisis de precios referidos a las Medidas de Mitigación previstas, se presentan aquellos que exigen obras y tareas específicas más allá de las buenas prácticas que exige una gestión ambiental de calidad para las obras viales. Dichos cómputos y análisis se presentan en forma de tabla:

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Tabla 8.1. Precio de Plan de Monitoreo.

PRECIO DE MONITOREO	
ITEM	COSTO PARCIAL
1. Monitoreo de Agua superficial	\$ 350.941,8
2. Monitoreo de la calidad de Aire y Ruido	\$ 374.817,1
3. Monitoreo de Suelos	\$ 198.291,8
4. Gestión de RSU	\$ 68.925,1
5. Gestión de Residuos Peligrosos	\$ 65.312,5
6. Auditoría de Cierre y Abandono	\$ 17.691,3
SUBTOTAL	\$ 1.075.979,6
PRECIO TOTAL DE MONITOREO**	\$ 1.896.629,2

* Calculado para un tiempo aproximado de 24 meses de duración del proyecto

** Se aplicó el coeficiente de resumen: 1,7627%

Tabla 8.2. Precio Plan de Comunicación Social

PLAN DE COMUNICACIÓN SOCIAL	
Acciones a desarrollar	Costos
	Contratación de Recursos Humanos*	Contratación de 2 Profesionales en Comunicación $ 88.987,5
Pasaje aéreo \$ 62.685,1	
Gastos de viático \$ 28.476	
Gastos de Alojamiento \$ 31.323,6	
Alquiler de vehículo \$ 69.672,6	
Gastos de Combustible \$ 3.796,8	
Insumos y Materiales	Folletos \$ 9.101,4
	Afiches \$ 42.714
	Gastos de Salón Comunitario \$ 20.407,8
	Elementos de proyección \$ 8.542,8

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Publicidad radial y gráfica	Publicidad en medio gráfico / Soporte digital Publicidad en medio radial Soporte página Web \$ 80.465
Costo de aplicación del programa cuatrimestral	\$ 148.724,6
Costo de aplicación**	\$ 446.172,6
Precio total del programa por duración del proyecto (2 años)	\$ 892.345,2***

* Contratación del personal profesional para realización de 7 reuniones (1 inicial y 6 cuatrimestrales).

** El costo total del programa ha sido calculado a partir de la cantidad de habitantes de cada localidad.

*** Se aplicó coeficiente de resumen: 1.7627%

Tabla 8.3 Traslado de Elementos de Culto.

Traslado de Elementos de Culto				
Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario	Total
	u	1	\$ 1262	\$ 1262
TOTAL				\$ 1262

Tabla 8.4 Forestación Compensatoria

Forestación Compensatoria				
Descripción	Unidad medida	Cantidad	Precio unitario	Total
Ejemplar empleado para forestar	U	483	680	\$ 328.440
TOTAL				\$ 328.440

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Tabla 8.5 Recurso Suelo

Programa de Protección del Recurso Suelo	
Acciones a Desarrollar	Costos
Recuperación y acopio adecuado del suelo vegetal extraído	\$ 453.600
Tareas de revegetación de los sectores.	\$ 216.000
Tareas de adaptación de pendientes al medio circundante.	\$ 264.000
Estabilización de taludes.	\$ 886.080
TOTAL	\$1.819.680

Tabla 8.6 Plan de Contingencia

Programa de Contingencias	
Acciones a Desarrollar	Costos
Contratación de Profesionales responsables de la Implementación del programa e insumos para atención de emergencias Contratación de Recursos Humanos	Ingeniero en Medio Ambiente \$ 900.000,00
	Ingeniero en Seguridad e Higiene; \$ 900.000,00
	Técnico en Seguridad e Higiene: \$ 360.000,00
	Se requieren 4 técnicos promedio según la cantidad de trabajadores en obra \$ 1.440.000,00
	Médico Laboral: \$ 900.000,00
	Servicio de Enfermero:

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

		\$ 300.000,00
	Contratación de equipamiento	Equipamiento para socorro: camillas, cuellos ortopédicos e insumos para emergencias, botiquines: \$ 24.000,00
TOTAL		\$ 4.824.000,00

Tabla 8.7 Precio Señalización Vertical

COMPUTOS METRICOS SEÑALIZACIÓN VERTICAL					
ITEM	DIMENSIONES	UNIDAD DE MEDIDA	Costo/ unidad	CANTIDAD	COSTO
Cartel 1.20 m x 1.05 m	1,26	m2	\$ 4278	6	\$ 25.668
TOTAL				6	\$ 25.668

8.4 PROGRAMA DE MONITOREO, INDICADORES Y FRECUENCIA DE OBSERVACIÓN

8.4.1 Plan de monitoreo ambiental

8.4.1.1 Monitoreo del Aire y ruido

Descripción

El CONTRATISTA deberá realizar un monitoreo de la Calidad de Aire y Ruido mediante la toma de muestras y análisis de resultados, con el fin de controlar las emisiones contaminantes a la atmósfera y niveles elevados de ruido.

El CONTRATISTA deberá ejecutar el Plan de monitoreo de Calidad de Aire y Ruido durante la etapa de construcción del proyecto sobre las actividades de mayor impacto, principalmente en: Obradores donde se realicen acopio de materiales, acopio de residuos peligrosos. Escombros y combustibles, explotación de canteras, plantas de elaboración de materiales (hormigón o concreto asfáltico), movimiento de suelos, transporte de materiales, tránsito de vehículos y maquinaria.

Ejecución de las tareas

El CONTRATISTA deberá realizar el muestreo de la Calidad de Aire exterior y medición de ruido mensualmente, tomando por lo menos cuatro (4) puntos de muestreo de calidad de aire. La ubicación de los puntos será determinado en lugares donde la población se pueda

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

ver afectada por la modificación de la calidad de aire, los cuales deberán ser previamente acordados y aprobados por la Inspección. Se recomienda la localización de un (1) punto de muestreo en el obrador principal, dos (2) en proximidades de la localidad de Villa Pehuenia y uno (1) próximo al Paso de Frontera.

Se deberá analizar por cada punto de muestreo por lo menos los siguientes parámetros de medición: Partículas Suspendidas Totales (PST), Partículas menores a 10 µm (PM10), SOx, NOx, CO, CO2, Medición de Ruido (dBA). A continuación se describe generalmente el Plan de Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido a implementar.

A continuación se describe el Plan de Monitoreo de Aire y Ruido a implementar.

Plan de Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido		
Lugar de muestreo	Nº de Puntos de Muestreo	Parámetros de medición
Obrador Principal	1	Suspendidas Totales (PST) Partículas menores a 10 µm (PM10) SOx, NOx CO CO2, Medición de Ruido (dBA)
Centro Poblado	3	
Paso de Frontera		
Nº PUNTOS TOTALES / Mes	4	

El CONTRATISTA deberá realizar un informe mensualmente hasta la finalización de la obra con los resultados de los análisis realizados en los puntos de muestro. El informe deberá incluir: ubicación geográfica de los puntos de muestreo, parámetros analizados, metodología y análisis de resultados.

En el caso en que los resultados de los análisis del muestro, superarán los límites establecidos por la legislación respectiva, el CONTRATISTA deberá implementar medidas de control para disminuirlos a niveles admisibles y presentar los resultados de las medidas implementadas a la Inspección.

8.4.1.2 Monitoreo de aguas superficiales

Descripción

El CONTRATISTA deberá realizar un monitoreo de las Aguas Superficiales mediante la toma de muestras y análisis físico-químico, con el fin de controlar y minimizar los impactos a los cuerpos de agua producto de los efluentes residuales de las actividades del proyecto

El CONTRATISTA deberá ejecutar el Plan de monitoreo de Aguas Superficiales durante la etapa de construcción del proyecto sobre las actividades de mayor impacto, principalmente en descarga de efluentes de: obradores, plantas de elaboración de materiales (hormigón o concreto asfáltico), áreas de lavado de maquinaria.

El CONTRATISTA deberá implementar medidas necesarias para el control y manejo de los efluentes generados por las actividades del proyecto. Se identificará la calidad de los cuerpos de agua receptores, previo a la realización del proyecto y se evaluará posibles modificaciones que puedan afectar la calidad de la misma mediante el monitoreo.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Ejecución de las tareas

El monitoreo consistirá en la ubicación de por lo menos cuatro (4) puntos para la toma de muestras de agua superficiales. La ubicación de los puntos será determinada en los lugares donde las actividades del proyecto generen descargas de efluentes industriales y domésticos hacia los cursos de agua, los cuales deberán ser acordados y aprobados por la Inspección. Se deberá tener en cuenta dos (2) puntos de muestreo ubicados en los lugares de descarga de efluentes en obrador principal y dos (2) puntos ubicados en los sitios de descarga de efluentes producidos en las zonas de playas de mantenimiento, lavado de maquinarias y en las plantas procesadoras de materiales, subobradores y actividades relacionadas. Se deberá seleccionar cuatro puntos de monitoreo en las áreas más pobladas cuando las actividades del proyecto puedan incidir en la calidad del agua de la zona.

Se deberá analizar por cada punto de muestreo por lo menos los siguientes parámetros de medición:

- Temperatura
- pH
- Conductividad, turbiedad
- Sólidos en Suspensión Totales (ml)
- Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP)
- Coliformes totales y fecales (NMP/100 ml)
- DBO (mg/l)

- DQO (mg/l)
- Nitrógeno total de Kjeldahl (mg/l)
- Nitritos (mg)
- Fósforo total (mg)
- Metales pesados.

Arsénico (As)

Cromo total (Cr)

Plomo (Pb)

Níquel (Ni)

Zinc (Zn)

Cadmio (Cd)

Se deberá realizar dos tomas de muestras por punto; una ubicada aguas arriba de la descarga de los efluentes y la segunda ubicada aguas abajo del punto del vertimiento, con el fin de evaluar posibles modificaciones en la calidad de las aguas por consecuencia de las actividades del proyecto.

El CONTRATISTA deberá realizar el muestreo de Aguas Superficiales mensualmente.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

A continuación se describe el Plan de Monitoreo de Calidad de Aguas Superficiales a implementar.

Plan de Monitoreo de Calidad de AGUAS SUPERFICIALES			
Lugar de muestreo	Nº de Puntos de Muestreo / Mes	Nº de muestras por Punto	Parámetros de medición
Área de Obradores Principales (puntos de descarga de efluentes)	2	4	Temperatura pH Conductividad, turbiedad Sólidos en Suspensión Totales (ml)
Efluentes producidos en las zonas de playas de maquinarias (lavado, mantenimiento), obradores, áreas de manipulación de combustibles, plantas procesadora de materiales y otras actividades industriales	2	4	Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP) Coliformes totales y fecales (NMP/100 ml) DBO (mg/l) DQO (mg/l) Nitrógeno total de Kjeldahl (mg/l) Nitritos (mg) Fósforo total (mg) Metales pesados. Arsénico (As) Cromo total (Cr) Plomo (Pb) Níquel (Ni) Zinc (Zn) Cadmio (Cd)
Cuando se trabaje en las cercanías de áreas pobladas 2 de los 4 puntos mensuales serán en el poblado.	4	8	

El CONTRATISTA deberá realizar un informe mensualmente hasta la finalización de la obra con los resultados de los análisis realizados en los puntos de muestreo. El informe deberá incluir: ubicación geográfica de los puntos de muestreo, parámetros analizados, metodología y análisis de resultados.

En los casos en que se verificará un deterioro de la calidad de las aguas como consecuencia de la construcción del proyecto y cuando los análisis del muestreo superarán los límites establecidos por la legislación respectiva, el CONTRATISTA deberá presentar las medidas necesarias para la disminuirlos a valores aceptables, presentando a la Inspección los resultados de las mismas y así obtener la recepción provisional de la obra.

8.4.1.3 Plan Monitoreo del suelo

Descripción

El CONTRATISTA deberá realizar un monitoreo de Suelos mediante la toma de muestras y análisis de resultados, con el fin de controlar y minimizar los impactos generados a los suelos producto de las actividades del proyecto.

El CONTRATISTA deberá ejecutar el Plan de Monitoreo del Suelo durante la etapa de construcción del proyecto sobre las actividades de mayor impacto, principalmente en: áreas de almacenamiento de combustibles, áreas de almacenamiento de residuos, zonas de

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

playas de maquinaria (lavado y mantenimiento), plantas procesadora de materiales y actividades relacionadas con posible contaminación al suelo.

Ejecución de las tareas

El monitoreo consistirá en la ubicación de por lo menos seis (6) puntos para la toma de muestras de suelos. La ubicación de los puntos será determinada en los lugares donde las actividades del proyecto puedan generar riesgos de contaminación al suelo y deberán ser acordados y aprobados por la Inspección. Se deberá tener en cuenta dos (2) puntos de muestreo ubicados en el obrador principal (áreas de almacenamiento de combustibles, áreas de lavado de maquinaria), dos (2) puntos en subobradores y dos (2) puntos en áreas de plantas procesadoras de materiales o actividades relacionadas con contaminación al suelo.

Por cada punto de muestreo se deberá recolectar dos muestras, una a 0,5 – 1m y otra a 1,5-2m de profundidad con respecto a la superficie del terreno.

Se deberá analizar por cada muestra por lo menos los siguientes parámetros de medición:

- Metales Pesados
- Arsénico (As)
- Cromo total (Cr)
- Plomo (Pb)
- Níquel (Ni)
- Zinc (Zn)
- Cadmio (Cd)
- VOCs
- Hidrocarburos Totales (HTP)

El CONTRATISTA deberá realizar la toma de muestras de suelo bimestralmente.

A continuación se describe el Plan de Monitoreo de Suelos a implementar.

Plan de Monitoreo de suelo			
Lugar de muestreo	Nº de Puntos de Muestreo	Nº de muestras por Punto (a 0.5-1m y 1.5- 2m)	Parámetros de medición
Área de Obradores Principales (áreas de almacenamiento de combustibles, áreas de lavado de maquinaria, playas de estacionamiento)	2	4	Metales Pesados Arsénico (As) Cromo total (Cr) Plomo (Pb) Níquel (Ni)
Área de subobradores (áreas de almacenamiento de combustibles, playas de estacionamiento)	2	4	Zinc (Zn) Cadmio (Cd) Bario (Ba) Cobre (Cu)
Áreas de plantas procesadora de materiales	2	4	Plata (Ag) Hidrocarburos Totales (HTP)
Nº PUNTOS TOTALES / bimestre	6		

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

El CONTRATISTA deberá realizar un informe bimestralmente hasta la finalización de la obra con los resultados de los análisis realizados en los puntos de muestreo. El informe deberá incluir: ubicación geográfica de los puntos de muestreo, parámetros analizados, metodología y análisis de resultados.

En los casos en que se verificará un deterioro de la calidad de los suelos como consecuencia de la construcción y operación del proyecto y cuando los análisis del muestreo superaran los límites establecidos por la legislación respectiva, el CONTRATISTA deberá presentar las medidas necesarias para la recomposición de los sitios afectados, presentando a la Supervisión los resultados de las mismas y así obtener la recepción provisional de la obra.

8.4.1.4 Monitoreo de Gestión de Residuos

Descripción

El CONTRATISTA deberá realizar un monitoreo de Gestión de Residuos, el cual consiste en el seguimiento de las actividades de recolección, almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos generados por el proyecto.

El CONTRATISTA deberá ejecutar el Plan de monitoreo de Gestión de Residuos durante la etapa de construcción del proyecto. Consistirá en el seguimiento y verificación de las actividades de: Clasificación adecuada de los residuos (Residuos Domiciliarios o Residuos Peligrosos), identificación de áreas de almacenamiento transitorio de residuos, actividades de aprovechamiento y/o reutilización de los residuos y verificación de la adecuada disposición final.

Ejecución de las tareas

El CONTRATISTA deberá realizar el mantenimiento periódico de las áreas destinadas al almacenamiento transitorio de residuos; verificando: estado de las estructuras del sitio, identificación de presencia de contaminación alrededor de las estructuras, señalización adecuada, presencia de vectores (Insectos, roedores), identificación de áreas para almacenamiento de residuos domiciliarios y áreas para almacenamiento de residuos peligrosos.

El CONTRATISTA deberá realizar el seguimiento de las actividades de reciclaje y/o reutilización de los residuos mediante la verificación de actividades de; clasificación, separación de los residuos, actividades de aprovechamiento de residuos, etc.

El CONTRATISTA deberá realizar el seguimiento de las actividades de disposición final de los residuos por medio de la verificación de manifiestos y certificados de transporte y disposición final de los residuos. Se deberá realizar el manejo de residuos peligrosos, en cuanto al almacenamiento transitorio, transporte y disposición final de los mismos, teniendo en cuenta la legislación ambiental vigente.

El CONTRATISTA deberá adoptar las medidas necesarias para la gestión de residuos patogénicos de acuerdo a la legislación actual respectiva, en cuanto a: manipulación,

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

medidas de seguridad, almacenamiento y disposición final; a fin de prevenir la contaminación del ambiente y afectar la salud de la población.

El CONTRATISTA deberá realizar un informe mensualmente con los resultados de las actividades de la Gestión de Residuos. El informe deberá incluir:

Ubicación de las áreas para almacenamiento de residuos domiciliarios y residuos peligrosos.

Diagnostico de los sitios de almacenamiento de residuos (estado de las estructuraras del sitio, identificación de presencia de contaminación adecuada, presencia de vectores (Insectos, roedores), señalización adecuada.

Volumen de residuos domiciliarios generados.

Volumen de residuos peligrosos generados

Descripción de actividades de reciclaje y/o reutilización.

Seguimiento de manifiestos y certificaciones de disposición de los residuos.

El CONTRATISTA deberá realizar un informe mensualmente hasta la finalización de la obra con los resultados de las actividades de monitoreo de la Gestión de los Residuos.

En los casos en que se verificara un inadecuado manejo y gestión de los residuos como consecuencia de la construcción del proyecto, el CONTRATISTA deberá presentar las medidas necesarias para realizar la recomposición de los sitios afectados, presentando a la Inspección los resultados de las mismas y así obtener la recepción provisional de la obra.

8.4.1.5 Auditoria de Cierre y abandono

Descripción

El CONTRATISTA deberá realizar una Auditoria de Cierre y Abandono de las instalaciones del proyecto. Consiste en la toma de muestras y análisis de resultados de suelo y agua subterránea en los sitios de mayor impacto, con el fin de verificar condiciones ambientales óptimas luego de terminado el proyecto.

El CONTRATISTA deberá ejecutar toma de muestras del Suelo y Aguas Subterráneas sobre los sitios que probablemente generaron alguna afectación al medio, principalmente en: áreas de almacenamiento de combustibles, áreas de almacenamiento de residuos, zonas de playas de maquinaria (lavado y mantenimiento), plantas procesadora de materiales y actividades relacionadas con posible contaminación al suelo y aguas subterráneas.

Ejecución de las tareas

La Auditoria de Cierre y Abandono consistirá en la ubicación de por lo menos ocho (8) puntos para la toma de muestras de suelo. La ubicación de los puntos será determinada en los lugares donde las actividades del proyecto pudieron haber generado riesgos de contaminación al suelo, los cuales deberán ser acordados y aprobados por la inspección. Se deberá tener en cuenta puntos de muestreo ubicados en el obrador principal (áreas de

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

almacenamiento de combustibles, áreas de lavado de maquinaria), en subobradores y en las plantas procesadoras de materiales.

Por cada punto de muestreo de suelos se deberá recolectar dos (2) muestras, una a 0,5 – 1m y otra a 1,5-2m de profundidad con respecto a la superficie del terreno.

Se deberá analizar por cada muestra de suelo por lo menos los siguientes parámetros de medición:

- Metales Pesados
- Arsénico (As)
- Cromo total (Cr)
- Plomo (Pb)
- Níquel (Ni)
- Zinc (Zn)
- Cadmio (Cd)
- VOCs
- Hidrocarburos Totales (HTP)
- BTEX (Medición del parámetro en el abandono de las instalaciones)
- PAH (Medición del parámetro en el abandono de las instalaciones)

A continuación se describe el Plan de la Auditoría de Cierre y Abandono a implementar.

AUDITORIA DE CIERRE Y ABANDONO			
MUESTREO DE SUELO			
Lugar de muestreo	N° de Puntos de Muestreo	N° de muestras por Punto (a 0.5-1m y 1.5– 2m)	Parámetros de medición
Área de Obradores Principales (áreas de almacenamiento de combustibles, áreas de lavado de maquinaria, playas de estacionamiento)	2	4	Metales Pesados Arsénico (As) Cromo total (Cr) Plomo (Pb) Níquel (Ni) Zinc (Zn)
Área de subobradores (áreas de almacenamiento de combustibles, playas de estacionamiento)	2	4	Cadmio (Cd) Bario (Ba) Cobre (Cu) Plata (Ag)
Áreas de plantas procesadora de materiales	2	4	VOCs Hidrocarburos Totales (HTP) BTEX (Medición en etapa de abandono de las instalaciones)
Otras Actividades en sitios con probable contaminación del suelo	2	4	PAH (Medición en etapa de abandono de las instalaciones)
N° PUNTOS TOTALES	16		

El CONTRATISTA deberá realizar un informe final luego de haber concluido las obras con los resultados de los análisis realizados en los puntos de muestro. El informe deberá incluir:

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL		

ubicación geográfica de los puntos de muestreo, parámetros analizados, metodología y análisis de resultados.

En los casos en que se verificara un deterioro de la calidad de los suelos como consecuencia de la construcción y operación del proyecto, el CONTRATISTA deberá presentar las medidas necesarias para la recomposición de los sitios afectados, presentando a la Inspección los resultados de las mismas y así obtener la recepción provisional de la obra.

8.4.2 Plan de Comunicación Social

8.4.2.1 Descripción

Se deberá informar con un lenguaje accesible y claro, a los actores incluidos en los tres Niveles de Comunicación detallados oportunamente, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender.

A tal efecto y antes de iniciar las obras deberá presentar a la Inspección de Obra un PLAN DE COMUNICACIÓN SOCIAL, en el cual se contemplen y detallen todos los aspectos relativos a las interacciones de la obra con los actores involucrados.

Se deberán respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona.

En los casos en que deban implementarse acciones de comunicación dirigidas a Comunidades Indígenas deberá asegurarse que éstas se efectúen empleando los métodos adecuados a los valores sociales y culturales de las comunidades indígenas afectadas y a sus condiciones locales.

El PLAN DE COMUNICACIÓN presentado deberá incluir:

A - Aspectos sustantivos sobre los cuales mantener informada a la población afectada por la obra:

Identificación de la Empresa responsable de la Obra (CONTRATISTA)

Presentación del plantel de profesionales que la conforman y funciones asignadas: responsables de la comunicación y evacuación de consultas de la comunidad involucrada.

Presentación del Cronograma de las actividades en las distintas etapas de obra (inicio, construcción y cierre).

Información acerca de los cambios temporarios para la circulación vehicular (utilización caminos auxiliares, alternativas de paso, recomendaciones a los peatones y automovilistas desvíos, accesos, etc.)

Información y sistemas de alerta para la fácil detección de señalización precautoria especialmente durante la etapa de construcción.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

Información y adopción de mecanismos de gestión acerca de la posible ocurrencia de contingencias o inconvenientes significativos que pudieran surgir durante la construcción de la obra.

B - Mecanismos y canales de divulgación

Se deberán identificar los mecanismos y canales a ser utilizados en su comunicación a la población involucrada, entre otras:

Gacetilla de prensa: Se deberá enviar una gacetilla de prensa cada quince días y ofrecer fotografías para la publicación en medios gráficos. El envío debe realizarse un día antes de la fecha de publicación/ emisión pretendida.

Canales habituales de comunicación: radio, televisión, periódicos y prensa escrita que utilizará. Característica del mensaje según el medio, duración y frecuencia.

Mecanismos: notas periodísticas en los medios locales, encuestas de opinión, folletos, carteles informativos, reuniones. Previamente (según tipo de actividad) presentará a la Inspección para su aprobación, el texto a difundir o las características de la actividad a desarrollar.

Periodicidad: las comunicaciones serán periódicas y con una frecuencia a determinar por la Inspección.

Reuniones de divulgación comunitaria: se deberán precisar al inicio de las obras, luego cuatrimestralmente, reuniones de divulgación para lo cual se debe realizar una convocatoria abierta donde se utilizarán afiches para la difusión. Los afiches deberán presentar un diseño claro y atractivo para informar e invitar sobre la reunión. Estos deberán ser colocados en las oficinas municipales, comercios y otros lugares de gran afluencia de público.

Reuniones de divulgación gubernamental: se organizará, en el primer mes de obra, reuniones de divulgación con los actores gubernamentales, municipales y provinciales, para lo cual se debe realizar una convocatoria, a través de correos electrónicos y/o por carta. Estas reuniones se repetirán cuatrimestralmente.

Página Web: se deberá diseñar un sitio o link dentro de la página Web de la Provincia con información básica sobre el proyecto: Etapas, actividades, documentos de los estudios, mapas de la traza. Asimismo, deberán incluirse cronogramas de reuniones, localización y horarios de las reuniones, teléfonos y direcciones de la Dirección del proyecto. Una sección estará especialmente destinada a mostrar los avances del proyecto con textos, gráficos y fotografías actualizadas. Otra sección estará destinada a recibir consultas, dudas y quejas por parte de la comunidad. La dirección Web y el e-mail de sugerencias y quejas deberán agregarse a todas las piezas de comunicación. Las respuestas estarán a cargo del Responsable Ambiental.

C - Evaluación de su efectividad

El CONTRATISTA deberá periódicamente evaluar la efectividad del Plan de Comunicación Social a fin de efectuar los ajustes, correcciones y adecuaciones que el avance de las obras

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

exige, como también para acompañar los requerimientos de información que demandan los cambios en los perfiles de los grupos objetivo.

La evaluación de la efectividad se realizará mediante:

Comprobación en los partes diarios de novedades sobre el cumplimiento o incumplimiento de las medidas y acciones implementadas en cuanto a desvíos, recorridos alternativos, relocalización de señalizaciones y paradas, seguridad vial, entre otros.

Realización de reuniones periódicas (cuatrimestrales) en los centros comunales / salones de usos múltiples del área de afectación y del área de influencia, a fin de relevar la opinión sobre el desarrollo de las Obras.

Registros de opiniones, comentarios y sugerencias de los actores involucrados en los medios / canales de difusión (Radios, Canales de Televisión, Periódicos). Los registros deberán efectuarse mediante entrevistas en el campo con móviles, cartas de lectores y/o buzones de llamadas.

8.4.2.2 Actores Involucrados

Los actores identificados como grupos objetivos de este programa y a los cuales irán dirigidas las acciones previstas en el PLAN DE COMUNICACIÓN son:

POBLACIÓN, HABITANTES, COMUNIDADES Y ONG´s

Ocupantes de puestos en inmediaciones de la traza o aquellos que se han visto afectados por la misma.

Organizaciones no gubernamentales con intereses en diferentes aspectos del proyecto: ambientales y de desarrollo económico regional y local.

Habitantes cercanos a canteras y obradores

Productores (zonas forestales en el sector sur).

Usuarios de las Rutas Provinciales Nº 13; 23 y Nacional Nº 242, peatones, conductores de autos, camiones y maquinaria.

ORGANISMOS PÚBLICOS Y EMPRESAS

Gobiernos Locales: Villa Pehuenia.

Gobiernos provinciales: Organismos de Economía y Producción, Obras Públicas, Medio Ambiente, Regulación del Transporte, Cultura y Turismo.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

8.4.2.3 Niveles de Comunicación

Los niveles de Comunicación previstos, serán como mínimo:

- Comunicación Institucional

Se deberá mantener una comunicación permanente con los distintos actores institucionales: Empresas CONTRATISTAS, Dependencias Gubernamentales Nacionales, Provinciales y Municipales.

Para ejecutar las actividades deberá establecer vías de comunicaciones claras y seguras como el correo electrónico y las notas numeradas.

Deberá realizar una (1) reunión al inicio de las obras y seis (6) reuniones cuatrimestrales durante el período de duración de la obra (2 años) para un total de 15 personas. La realización de las reuniones deberán ser comunicadas por vía correo electrónico, carta o en forma personalizada.

Organismo Público - Institución	Cantidad de representantes
Municipios ⁴⁷	6
Organismo Provincial de Economía y Producción	1
Organismo Provincial de Obras Públicas	1
Organismo Provincial de Medio Ambiente	1
Organismo Provincial de Transporte	1
Organismo Provincial de Cultura y Turismo	1
Total	11

- Comunicación Comunitaria

Se deberán llevar a cabo acciones directas con la comunidad, especialmente para los grupos objetivos contando en todos los casos con la colaboración directa de sus líderes.

Deberá realizar una (1) reunión al inicio de las obras y seis (6) reuniones cuatrimestrales durante el período de duración de la obra (2 años).

	Cantidad de representantes
Representantes de ONG's	8
Representantes de la localidad ⁴⁸	12
Total	20

La comunicación de las reuniones deberá realizarse mediante afiches y gacetillas de difusión en los medios radiales y gráficos.

La comunicación a los usuarios de las rutas se realizará mediante folletos entregados por Gendarmería Nacional dentro del Área de Influencia Directa.

⁴⁷ 1 representante por cada 1000 habitantes.

⁴⁸ 2 representantes por cada 500 habitantes.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Medio		Cálculo
Afiches	Se prevé el empleo de afiches para localidad como aviso de reuniones ⁴⁹	12 afiches 12 afiches x 7 reuniones =
Total		84 unidades
Folletería	Está destinada a informar al usuario de rutas acerca de cambios temporarios en la circulación vehicular. Los mismos serán entregados por Gendarmería Nacional	2000 folletos
Total		2000 unidades

- Comunicación con los Medios de Comunicación

Se deberá nombrar un referente específico dentro de la conducción para mantener la relación con la prensa.

Se prevé la realización de una (1) reunión al inicio de las obras y seis (6) reuniones cuatrimestrales durante el período de duración de la obra (2 años).

Medio de Comunicación Provincial	Cantidad de representantes
Radio	4
Televisión	4
Diario	4
Total	12

8.4.3 Programa de gestión ambiental para los recursos arqueológicos

Teniendo en cuenta la particular situación de preservación del recurso arqueológico frente a las alteraciones producto de las actividades humanas, se promueve un trabajo de concientización, de colaboración y comunicación sobre qué es, cómo funciona y para qué sirve la arqueología y el patrimonio.

8.4.3.1 Objetivos

Efectuar actividades de rescate arqueológico previas al inicio de las obras de construcción en los puntos sensibles de la traza.

Monitorear la obra durante las tareas de limpieza, desmalezamiento y desmonte. Se dará particular importancia a las tareas de fundación y excavaciones necesarias para la construcción de las trazas, sus obras complementarias y conexas en los puntos arqueológicamente sensibles.

Procesar el material recolectado, inventariado y proceder a su remisión a los organismos correspondientes.

⁴⁹ 2 afiches por cada 500 habitantes de cada localidad.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

8.4.3.2 Modo de operación

Diseño de un plan de acción que fije parámetros de trabajo para la contratación de un equipo de especialistas en arqueología.

Posibilitar el seguimiento de las obras y su consecuente monitoreo por parte de los arqueólogos, dentro del marco científico, técnico y legal.

Implementar el dictamen del arqueólogo e incluir un plan de actividades tendientes a su rescate y preservación y la inclusión de su costo en el presupuesto general de la obra.

Realizar una serie de charlas a los equipos de trabajo que se encuentran designados en los diferentes frentes de la obra, acerca de la importancia del recurso arqueológico como así también sobre qué acciones llevar a cabo ante el hallazgo casual de restos arqueológicos o paleontológicos. Estas charlas les permitirán reconocer lo que puede ser significativo y alertar a quien corresponda. La mayor velocidad en informar es mayor la garantía de no interrumpir el proceso de obra.

Elaborar una cartilla o guía informativa de procedimientos para los operarios de la obra, donde figuren las medidas más significativas en relación al punto anterior. Distribuir la misma en todos los frentes de la obra.

Por último, se recomienda mediante el Plan de Comunicación hacer pública la colaboración entre la empresa constructora y el equipo de rescate arqueológico, tanto como los resultados obtenidos de manera tal que toda la comunidad tenga conocimiento.

Elaboración de Informes mensuales.

8.4.3.3 Recomendaciones y procedimientos para el tratamiento adecuado de los recursos arqueológicos

No recolectar material arqueológico bajo ningún concepto y en ninguna circunstancia si no es a través de los profesionales responsables.

Dar aviso ante el hallazgo fortuito de restos arqueológicos y/o fósiles a la Autoridad de Aplicación. Informar su ubicación por GPS o en relación a las estacas progresivas del trazado de la obra.

Ante el hallazgo de restos, detener los trabajos de excavación (sólo en ese punto) hasta tanto el área sea revisada por arqueólogos.

Esperar la decisión del arqueólogo en cuanto al posible salvataje del bien, de ser esto posible o deseable.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Medidas de Mitigación para hallazgos arqueológicos

MEDIDA Nº: 1	HALLAZGOS ARQUEOLÓGICOS
Efecto a mitigar	Pérdida de material arqueológico
Prioridad:	Alta
Carácter:	Mitigador
Efectividad esperada:	Media
Ubicación	Toda la traza
Descripción	<p>A lo largo de toda la traza hay zonas con diferente potencial de hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos.</p> <p>Por ello se recomienda la presencia de un equipo de especialistas durante las tareas de excavación que deberá inspeccionar los perfiles recogiendo los materiales que pudieran hallarse, se desempeñaría trabajando al ritmo de la obra, sin necesidad de detener los tiempos de la misma.</p> <p>En caso de hallazgo los elementos serán trasladados a laboratorio para su limpieza, análisis y cuantificación. Se realizará un inventario e informe que deberá ser entregado, junto con el material exhumado, a la autoridad de aplicación para la futura custodia de las colecciones.</p> <p>Se sugiere luego, la difusión de los trabajos de rescate y de los materiales rescatados.</p> <p>En caso de que se produzca un hallazgo y no se encontrara presente el especialista, el Responsable Ambiental del Contratista dará oportuno aviso a los Organismos responsables.</p>
Indicador de éxito	Producción de conocimiento, rescate y preservación de materiales arqueológicos
MEDIDA Nº 2	ARQUEOLOGÍA
Efecto a mitigar:	Evitar el hallazgo fortuito de restos arqueológicos
Prioridad:	Alta
Carácter:	Preventivo
Efectividad esperada:	Baja
Descripción:	Contratar un equipo profesional en arqueología para que gestione en forma permanente la preservación y rescate de los recursos culturales materiales.
Indicador de éxito	Toma de conciencia del personal de obra y rescate de materiales culturales.
MEDIDA Nº: 3	ARQUEOLOGÍA HISTÓRICA TEMPRANA Y TARDÍA
Efecto a mitigar:	Pérdida de material arqueológico histórico
Prioridad:	Alta
Carácter:	Preventivo
Efectividad esperada:	Baja
Descripción	Difundir información arqueológica al personal de obra acerca de la importancia del recurso cultural, elaborando una cartilla o guía informativa de procedimientos para operarios. Realizar trabajos de excavación con arqueólogos en zonas sensibles del trazado.
Indicador de éxito	Participación en el rescate de materiales arqueológicos

8.4.3.4 Planilla metodológica para control de la excavación

Se procederá acompañando a los equipos de trabajo/excavación, observando constantemente los depósitos extraídos del subsuelo. El Contratista presentará a la Inspección para su aprobación, el Plan de relevamiento de información tridimensional, revisando para tal fin los perfiles de excavación. Se indicará:

Día:

Progresiva:

Condiciones del terreno.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Microtopografía:

Composición terreno superficial:

Potencia primer estrato:

Composición y potencia segundo estrato.

Presencia de artefactos en capa:

Presencia de material óseo en capa:

Fotografías:



8.4.3.5 Recursos Humanos

El programa contempla tareas que deberán ser llevadas a cabo por un equipo de profesionales y ayudantes (estudiantes avanzados).

- Lugares de trabajo

Traza y localización de sus Obras complementarias y conexas.

- Zonas de interés:

El Contratista determinará y presentará a la Inspección para su conocimiento y aprobación posterior por la autoridad de aplicación, las zonas de interés según categorías (Alta; Media; Baja).

8.4.4 Programa de Contingencias

8.4.4.1 Objetivos

El principal objetivo del Programa de Contingencias es el de establecer los procedimientos a llevar a cabo para prevenir o remediar la ocurrencia probable de siniestros o desastres por causa de las acciones del proyecto.

Este Programa define las medidas a tomar para prevenir o mitigar cualquier emergencia, desastre natural o accidente ambiental que pudiera ocurrir durante la ejecución, implementación u operación del proyecto y que pudieran afectar a terceros o por causa de terceros a raíz de la obra ejecutada.

Otro tema a considerar en el Programa de Contingencias es la reanudación de las actividades luego de una emergencia, lo cual puede ser una de las situaciones más difíciles con las cuales la Organización debe enfrentarse. Tras un desastre, hay probabilidades de

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

no poder regresar al lugar de trabajo o que no se disponga de todos los recursos acostumbrados; incluyendo con ello al personal.

La preparación previa es la clave del éxito para enfrentar los problemas.

La decisión sobre el alcance de la contingencia para la cual debe prepararse deberá ser tomada en los más altos niveles de la empresa.

8.4.4.2 Actores

Ante una emergencia de gran dimensión, el Comitente los integrantes de la empresa contratista y el sector público deberán hacer frente a la situación planteada. Cabe aclarar que las pautas de acción básicas serán de orden público.

Se identifica a continuación quiénes son los actores principales que intervienen durante las emergencias o desastres en el ámbito de influencia del Proyecto en cuestión.

Se enumeran las reparticiones existentes en el área de emplazamiento del proyecto; que son en general, las primeras en presentarse al lugar de los hechos.

- Trabajadores directos y/o subcontratados
- Usuarios de las rutas involucradas
- Habitantes del área de influencia
- Policía, Bomberos, Defensa Civil
- Centros de Salud

Análisis de Riesgos Ambientales

El análisis de riesgos ambientales es una herramienta utilizada en distintos emprendimientos y bajo ciertas circunstancias para la toma de decisiones, aunque la finalidad fundamental es la prevención de daños. A efectos de detallarlos ordenadamente, se diferencian en aquellos que puedan ocurrir en la etapa de pre-construcción-construcción y aquellos en etapa de operación, durante su vida útil para la comunidad.

8.4.4.3 Desarrollo del programa de acciones a ejecutar

Se realiza a continuación una descripción resumida de diferentes acciones pertenecientes a las etapas de obra:

- Estudios de ingeniería
- Preparativos del inicio de construcción
- Actividades propias de la construcción
- Terminaciones de obra y reparación de defectos
- Tareas especiales
- Manejo de materias primas, insumos, sustancias químicas y combustibles.
- Manejo de residuos, efluentes líquidos y emisiones gaseosas.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

8.4.4.4 Etapa pre constructiva y constructiva

Para esta etapa se desarrollarán una serie de acciones organizadas a partir del Plan Estratégico General y el Plan Operativo:

Plan Estratégico General

Primeramente, se procederá a la implementación del Plan Estratégico General, el cual implica la ejecución de las siguientes acciones:

- Se designará un Coordinador de Emergencia, quien será el responsable de determinar cuándo efectivizar en práctica el alerta, en función de cada contingencia. Es recomendable que el Coordinador de Emergencia sea el máximo responsable de la empresa contratista u otra persona que sea designada por la Dirección de la mencionada empresa, informando la situación a la Dirección de la Obra, quien tomará la decisión final. Ambos deberán estar capacitados para reconocer la envergadura de los riesgos ambientales y haber definido las políticas correspondientes en materia de prevención de todo tipo de riesgos para la obra a realizar y cómo actuar frente a emergencias.
- Se designarán otros individuos clave para la organización, como el profesional responsable de Medio Ambiente, el profesional que realiza la Dirección del Servicio de Higiene y Seguridad Laboral y el profesional Médico Laboral, en forma de Brigadas que se encontrarán en permanente comunicación con el Coordinador. Estos colaborarán en informar sobre la contingencia al resto del personal, colaborar con la evacuación y acciones que sean necesarias.
- La oficina de comando de emergencias, se encontrará en un área segura, fuera del alcance de cualquier contingencia.
- Se diseñará un sistema de comunicaciones interno de la obra para evacuar el área del incidente, incluyendo precauciones de seguridad y vigilancia médica.
- Todo el personal se capacitará frente a las acciones a realizar en caso de emergencia. Esto incluye la divulgación previa de la localización de emergencia en sectores de obra estratégicamente localizados.
- Se realizarán actividades de simulacro con la finalidad de poner en práctica lo aprendido en la capacitación y contar con una buena preparación en caso de emergencias.
- Se deberá mantener en adecuado estado y mantenimiento los caminos de obra para lograr una buena evacuación.
- Para situaciones en las que la gravedad de la emergencia sobrepasara los recursos humanos y materiales disponibles, se requerirá ayuda a instituciones externas. Para facilitar la gestión de apoyo se deben tener listas y directorios con los números telefónicos, frecuencias de radio, direcciones y personas de contacto que deben ser notificados en caso de emergencia. Como también debe preverse equipos de comunicación disponibles en los distintos sectores o frentes de trabajo. Según la característica de la contingencia se contactará a Bomberos, Defensa Civil y/o Policía.

Sistema de Información para la acción

Respecto de las acciones inherentes a las tareas de información, se enumeran las siguientes:

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

- Se mantendrá una constante comunicación con entidades de información primaria.
- Todas las vías de escape, áreas seguras y/o refugios, matafuegos, camillas y todo otro elemento para emergencias estará debidamente señalizados y previamente explicados en cuanto a sus modalidades de funcionamiento.
- Elaboración de planos y mapas de riesgo de las áreas de la obra con las vías de escape. Estos planos, se deberán encontrar en lugares seguros ante cualquier contingencia y se les entregará una copia a las instituciones oficiales de emergencia: Bomberos, Defensa Civil y/o Policía.
- Definir organigrama para la emergencia definiendo roles y responsables.
- Se debe contar con un libro de registro de emergencias, en el cual se registrarán todas las contingencias que tengan lugar en el período de pre-construcción y construcción de la obra.

Plan operativo

Consecutivamente a las acciones precedentes, se procederá al desarrollo de las tareas del Plan Operativo, las cuales implican la concreción de:

- Deberá ser conocido por todos los empleados, por medio de programas de capacitación y simulación, el cual se pondrá en marcha al momento de ocurrencia de la emergencia.
- La primera persona que observe la emergencia, informará al Coordinador de Emergencias, quien se encargará de evaluarla y de decidir los pasos que se seguirán.
- El Coordinador y Jefe de Obra evaluarán la necesidad de solicitar ayuda externa, como bomberos, hospitales, centros de salud, defensa civil. También alertar a los medios de transporte con que se cuente para estos casos (ambulancias, automóviles, según corresponda, disponibles en la obra).
- Se activará una alarma audible cuando ocurra una situación emergente.
- Se deberán identificar las zonas seguras más cercanas al sitio donde ocurre la emergencia, para evacuar el personal que se encuentre en el sector. Cada sitio o frente de trabajo tendrá una ruta de evacuación conocida por los empleados la cual se debe entrenar y cumplir.
- El personal de Brigadas revisará las condiciones de los diferentes frentes de la construcción, según sea el caso, y confirmará que nadie permanezca en el lugar de la emergencia.
- Finalmente el Coordinador elaborará un informe que incluya toda la información pertinente al evento, que incluirá al menos la siguiente información: causa, manejo y consecuencias.
- Una vez controlada la emergencia, se reunirán el Coordinador, Jefe de Obra y la Dirección del Proyecto y evaluarán el estado del área afectada, frente a la cual deben determinar la causa de la emergencia, costear las pérdidas y daños locativos, tomar medidas preventivas.

8.4.4.5 Clasificación general de riesgos

Respecto a la clasificación de riesgos, es necesario considerar algunas cuestiones significativas.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

La definición de riesgo ambiental es la probabilidad y ocurrencia de un acontecimiento no deseado con implicancias ambientales, generado tanto por causas naturales como antrópicas, en este caso nos referimos a las acciones generadas durante la construcción de la obra.

Estos acontecimientos pueden afectar o alterar el funcionamiento de la obra o bien generar una situación de siniestro con posible impacto en el entorno.

En el análisis de los riesgos ambientales se excluyen los inherentes a los riesgos que están expuestos los trabajadores en ocasión del trabajo. Estos riesgos del trabajo o laborales, serán identificados y controlados por los Planes y Programas de Higiene y Seguridad Laboral que deberán ser elaborados, presentados y difundidos por la empresa contratista antes del inicio de las actividades.

A modo convencional se clasifican los riesgos ambientales, según sus orígenes:

- Naturales: inundaciones, tormentas estacionales, avalanchas, deslizamientos, tornados, sequías, epidemias, entre otros.
- Físico químico: incendios, explosiones, contaminación, hundimientos, radiaciones.
- Humano: actos accidentales, culposos, negligentes.
- Tránsito o circulación: terrestre, fluvial, marítima o aérea; colisiones, vuelcos, desastres aéreos.
- Político - social: huelgas, guerras, terrorismo.
- Económicos: quiebras, devaluaciones, escasez de materias primas o energía.

Riesgos ambientales generados por condiciones naturales

Son riesgos que la naturaleza puede desencadenar sin aviso previo y que puede afectar directamente al emprendimiento en cualquiera de las etapas de construcción o de operación.

- Precipitaciones intensas, tormentas y tormentas eléctricas.

- Deberá darse el alerta según el parte de Servicio Meteorológico Nacional y evacuar las zonas desprovistas de techos o refugio frente a las tormentas.
- Poner a resguardo todos los elementos que puedan volarse y causar daños a terceros y/o estructuras.
- Suspender el día laboral si las malas condiciones temporales persisten y no pueden realizarse las actividades normalmente.

Riesgos ambientales antrópicos

Son los directamente causados por acciones u omisiones del hombre, durante las diversas etapas. Para nuestro caso, durante la etapa constructiva, se limitan a acciones erróneas que pueden desencadenar en accidentes. Acciones tales como incendios, explosiones, electrocuciones.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

- Contingencia ante incendios:

Se deberá contar previamente con un plan de prevención de incendios conforme a la legislación de Higiene y seguridad laboral. La protección contra incendios está contemplada en los artículos 88 al 97 del Decreto Nacional Nº 911/96 y en el artículo Nº 160 del Decreto Reglamentario Nº 351. Ésta comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento con la finalidad de: (i) dificultar la iniciación de incendios; (ii) evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos; (iii) asegurar la evacuación de las personas; (iv) facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos; (v) proveer las instalaciones de detección y extinción.

En relación con la calidad de los materiales a utilizar, las características técnicas de las distintas protecciones, etc. se tendrán en cuenta las normas y reglamentaciones vigentes y las dictadas o a dictarse por la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal (S.B.P.F.).

En la ejecución de estructuras portantes y muros en general se emplearán materiales incombustibles, cuya resistencia al fuego se determinará conforme a las tablas obrantes en el Anexo VII, del Decreto Mencionado y a lo establecido en las normas y reglamentaciones vigentes.

Se deberá realizar un mantenimiento periódico y programado de todo el sistema (maquinarias, herramientas, equipos e insumos), de tal manera que no se vea afectada la salud y/o la integridad física de las personas.

Los extintores se instalarán en las proximidades de los lugares de mayor riesgo o peligro, y en sitios que se encuentren libres de todo obstáculo que permita actuar rápidamente y sin dificultad. El personal será instruido sobre el manejo de los extintores según el tipo, de acuerdo con la clase de fuego que se pueda presentar siguiendo la reglamentación vigente.

Se declarará la alarma y la evacuación de acuerdo a lo mencionado en el Plan de Estratégico General y Operativo.

Toda estructura que haya experimentado los efectos de un incendio deberá ser objeto de una pericia técnica, a fin de comprobar la permanencia de sus condiciones de resistencia y estabilidad antes de procederse a la rehabilitación de la misma. Las conclusiones de dicha pericia deberán ser informadas a la autoridad competente, previa aprobación del organismo oficial específico.

- Vuelcos y derrames

Estos hechos deberán contemplarse dentro del Plan de Contingencias a elaborarse.

Cuando ocurra un derrame de líquidos inflamables sobre cursos de agua se deberán colocar barreras de contención flotantes.

Si el derrame es en magnitud relevante se deberá eliminar las fuentes de ignición en el área:

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

- Interrumpir el suministro de energía eléctrica a la zona, si la hubiera.
- Interrumpir el flujo de embarcaciones. No permitir encender los motores de los vehículos localizados en el área bajo control.
- No permitir fumar en el área.

En caso de ser necesario, se deberá llamar a entidades externas para el control de la emergencia, caso en el cual se deberá informar a las comunidades en los alrededores de la Obra.

Se proveerán inmediatamente máscaras para evitar inhalaciones, a aquellas personas que pudieran estar en contacto directo con el producto.

Mantener el personal no autorizado fuera del área.

Tratar que el producto derramado quede confinado dentro del área en la que se presentó el derrame, construyendo diques de arena, tierra o sorbentes sintéticos, para evitar que fluya hacia otras zonas, por ejemplo: cursos de agua, penetre en las alcantarillas o ductos de servicios públicos.

En caso de derrames, recoger el producto con material absorbente, luego colocarlo en recipientes destinados para residuos especiales, taparlos y enviarlos a disponer conforme a legislaciones vigentes.

En el caso de derrames inflamables en la tierra, deberán alejarse motores, maquinarias y toda fuente de ignición en la zona del derrame.

Las áreas con suelo natural luego del derrame, deberán remediarse.

Sólo se deberá reanudar la operación normal en el frente de obra, cuando el área esté libre de vapores que puedan ser tóxicos.

El almacenamiento de los productos químicos y depósito transitorio de residuos peligrosos, deberá establecerse en forma segura, conforme a normas vigentes, sobre piso impermeable, bajo techo y sectorizado de los sectores de trabajo. Contemplándose también sistema de contención de derrames y recuperación de productos. Los residuos asimilables a domésticos deberán depositarse en recipientes con tapa. Todos los productos químicos y depósitos de residuos deberán identificarse para evitar errores.

- Atención a contingencias frente a roturas o fallas

Si se detecta un problema de carácter técnico durante la construcción, la persona encargada evaluará las causas, determinará las posibles soluciones y definirá si cuenta con la capacidad técnica para resolver el problema. Si las características de la falla no le permiten hacerlo, dará aviso a su jefe inmediato y éste a su vez se comunicará con el personal encargado del mantenimiento,

Si por la ocurrencia de un evento accidental se presentan daños a la infraestructura física que conforma el proyecto, el encargado del respectivo frente hará un análisis de lo ocurrido y determinará si cuenta con los recursos tanto humanos como físicos (maquinaria,

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

herramienta, suministros) para atender el evento y tomará las medidas pertinentes para solucionar el suceso.

8.4.4.6 Etapa de operación

Se mantendrán las mismas acciones pautadas en la etapa de construcción respecto al Plan Estratégico, Sistema de Información para la acción y el Plan Operativo. Para las contingencias particulares a cada tipo de amenaza, se realizarán las mismas acciones con las modificaciones pertinentes respecto a la cantidad de personal ocupado del mantenimiento y a la nueva actividad de circulación vial.

8.4.4.7 Observaciones y recomendaciones

Ejecución del Programa de capacitación de recursos humanos

Plan de comunicación

Coordinar las acciones de respuesta y el sistema de alertas ante emergencias

Coordinar la programación de la obra con las Autoridades Locales.

Establecer los mecanismos de coordinación y alerta para combinar las acciones a seguir en caso de accidente.

Realización de simulacros

Implementación de de un Programa de Manejo tendiente a responder ante accidentes y a la recuperación de ambientes afectados.

8.4.5 Programa de protección del recurso suelo

8.4.5.1 Objetivos

Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, durante las acciones constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la afectación de las propiedades y funciones del suelo en su conjunto, como consecuencia de la construcción de la obra vial.

Complementar al programa de Monitoreo de Suelos.

Presentar un sistema de protección del recurso suelo en relación con las actividades del proyecto.

8.4.5.2 Desarrollo del programa y acciones a ejecutar

Será responsabilidad de la Contratista durante la etapa de construcción del camino, elaborar e implementar las medidas preventivas y correctivas necesarias para evitar y controlar la posible erosión que se pudiese producir en la zona de camino y adyacencias afectadas por la construcción de las obras.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

La Contratista deberá identificar y cumplir con los requerimientos de Legislación ambiental nacional, provincial y/o municipal correspondiente a la zona de ejecución de obra y que protejan el recurso suelo y en especial el denominado “suelo vegetal”, como hábitat y como recurso productivo en forma directa e indirectamente en relación con el relieve, la escorrentía superficial, la conservación de hábitat silvestres y la calidad ambiental en general.

En particular deberá considerar la normativa nacional y provincial de aplicación identificada en el EsIA y su correspondiente actualización. La base legal que como mínimo deberá tener en cuenta es la Ley Nacional Nº 22.428, Ley de Fomento y Conservación de los Suelos, la cual promueve la recuperación de la capacidad productiva de los suelos y su Decreto Reglamentario N° 681/81.

La Contratista deberá conseguir los permisos de obra correspondientes de parte de la Autoridad competente.

Inspeccionar los dispositivos de control de erosión y sedimentación transitorios y permanentes para verificar posibles modificaciones después de cada lluvia. Las modificaciones, de ser necesario, serán corregidas de inmediato. La Inspección se reservará el derecho de tomar las medidas apropiadas para exigir que la Contratista deje de trabajar en otras áreas, en las que se encuentre haciéndolo, y concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas.

Elaborar e implementar las medidas correctivas de revegetación de la zona del camino y las adyacencias que hayan sido afectadas por la construcción de obras viales, incluyendo las instancias de siembra, mantenimiento y riego oportuno.

Elaborar e implementar las medidas preventivas y correctivas para evitar los derrames de residuos, efluentes, productos químicos peligrosos, combustibles, aceites, etc., durante la construcción de las obras viales que pudieran afectar la calidad de los suelos y sus diferentes aptitudes de uso agropecuario, forestal, recreativo, etc.

Los suelos del primer horizonte y el suelo vegetal, se extraerán de lugares cubiertos por vegetación herbácea. Deberá evitarse la extracción de cobertura vegetal y suelos con mayor potencial de uso agrícola. Tampoco deberán destruirse áreas de vegetación de importancia, considerando los niveles de sensibilidad establecidos por el MEGA II, en su ANEXO V, y de acuerdo a la consulta a las autoridades locales competentes, responsables del manejo de los Recursos Naturales. En particular considerará la ecorregión por la que se extiende la obra y evaluará los siguientes aspectos críticos del medio natural para la Obra vial:

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Eco Región	GEOLÓGICO GEOMORFO LÓGICO		HÍDRICO	CLIMÁTICOS			EDÁFICOS			OTROS
	Relieve Abrupto	Inestabilidad del relieve	Inundaciones y Drenaje Impedido	Nevadas	Lluvias Torrencales	Precipitaciones Excesivas	Erosión Hídrica	Erosión Eólica	Degradación del Suelo	Incendios
Monte de Llanuras y Mesetas	M	M	M	M	A	B	M	M	B	M

El suelo vegetal del lugar donde se deban realizar los trabajos, debe ser retirado y dispuesto adecuadamente de manera tal que permita su posterior utilización durante el abandono del préstamo/cantera/yacimiento y zona de obras.

Cuando la calidad del material lo permita, se aprovecharán los materiales de los cortes para realizar rellenos o se utilizarán como materiales constructivos con el fin de minimizar la necesidad de explotar otras fuentes y disminuir los costos ambientales y económicos de la obra. En particular, el material de suelo vegetal deberá ser utilizado para la cobertura de terraplenes y estabilización de suelos arenosos y susceptibles de degradación en la Franja de servidumbre de la Obra. Los desechos de los cortes no podrán ser dispuestos indiscriminadamente ni arrojados a campo abierto. Serán localizados con la autorización de la Inspección de Obra en sitios seleccionados durante el diseño de la obra y dispuestos adecuadamente, con el fin de no causar posteriores problemas de deslizamientos, erosión, afectación de sistemas de riego, cambios de patrones de drenaje y otros conflictos ambientales.

Todos los productos de la excavación que no sean utilizados serán dispuestos en forma conveniente en lugares aprobados por la Inspección, preferiblemente a no menos de 500m del lugar de los trabajos y nunca a una distancia menor de 300m del eje del camino.

No se permitirá bajo ningún aspecto acumular material de destape o de desecho fuera de la zona de camino, aún cuando existiese acuerdo con el propietario del terreno. La disposición final de estos materiales deberá acordarse con el Inspector de Obra, que procederá en función de las características del medio receptor y de la legislación vigente.

El material superficial (suelo orgánico vegetal) removido de una zona de préstamo o de la franja de servidumbre de la obra por razones constructivas, debe ser apilado y preservado (protección de destape) para ser utilizado en las restauraciones futuras. Por ejemplo, puede ser utilizado para la construcción de un terraplenado y para el relleno de los taludes y áreas cercanas al mismo, favoreciendo la revegetación de ese suelo y la recuperación de la capacidad del mismo, tal como se ha especificado previamente.

Para prevenir impactos negativos significativos se minimizarán las áreas de desmonte y se balancearán los requisitos de corte y relleno.

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

Para prevenir la erosión en los taludes se implantará vegetación, y cuando esa acción no fuera suficiente (o no fuera aconsejable por las características del ambiente receptor), se emplearán técnicas de retención (por ejemplo, zanjas, taludes escalonados, enrocamiento, estructuras de retención como gaviones, muros de contención, geotextiles, etc.).

La tecnología de extracción de materiales será tal que permita la recuperación del suelo y de la vegetación en el sitio modificado, evitando especialmente el inicio de procesos de erosión y la pérdida de la capacidad productiva.

Las zonas para extracción de suelos serán seleccionadas por la Contratista, previo un análisis de alternativas, teniendo en cuenta que deberán estar alejadas a no menos de 500 m de la zona de camino y se deberá restringir el uso de las que afecten áreas ambientalmente sensibles. La localización de las zonas para extracción de suelos, junto con el plan de explotación y posterior recuperación morfológica y revegetación, serán elevados por la Contratista a consideración de la Inspección. Además deberá presentar un registro gráfico (fotografías y esquemas) de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena.

La Contratista deberá seleccionar una localización adecuada para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos de tamaño considerable hasta dejar la zona de trabajo limpia y despejada. La localización, junto con el plan de recuperación morfológica y revegetación serán elevados a consideración de la Inspección. Deberá rellenar el depósito de escombros con capas de material superpuestas que no podrán elevarse por sobre la cota del terreno circundante.

Los suelos orgánicos (vegetal) existentes en la capa superior de los yacimientos temporarios deberán ser conservados y depositados por la Contratista en un sitio a determinar, para el posterior recubrimiento de las excavaciones y favorecer el rebrote de la vegetación nativa. Todas las excavaciones deberán contar con un drenaje adecuado.

Una vez que la Contratista haya terminado los trabajos, deberá adecuar las excavaciones del préstamo y del depósito de escombros a la topografía circundante, de modo de facilitar el arraigo de la vegetación, evitar riesgos o inconvenientes para personas y animales, y asegurar el escurrimiento de las aguas del área intervenida hacia los drenajes naturales del terreno.

Al abandonar los yacimientos temporarios, la Contratista reacondicionará el terreno para recuperar sus características hidrológicas, superficiales y recubrirá el predio con los suelos orgánicos de la limpieza.

Se deberán restringir los trabajos de limpieza del terreno al ancho mínimo compatible con la construcción de la obra a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. Los residuos no utilizables de estos trabajos, no podrán ser reducidos por medio de la acción del fuego.

En las zonas de paso de desmonte a terraplén, la Contratista queda obligada a prolongar la ejecución de las cunetas, aún variando su paralelismo con relación al eje del camino, para asegurar la correcta evacuación de las aguas, cuyo vertido deberá verificarse a suficiente distancia del terraplén para evitar la erosión del pie del talud.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

El suelo o material sobrante de las excavaciones será depositado en lugares previamente aprobados por la Inspección. Cuando sea posible evitará el depósito en pilas que excedan los 2 m de altura. Dichas pilas deberán tener forma achatada, con pendientes suaves, para evitar la erosión y deberán ser cubiertas con la tierra vegetal extraída antes de su disposición. No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de cursos o cuerpos de agua. Los suelos vegetales que necesariamente sean removidos, deberán acumularse y conservarse para ser utilizados posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en sitios como banquetas, taludes, contrataludes, caminos de servicio, desvíos, recuperación de canteras, yacimientos, depósitos, etc. Toda biomasa no comercializada como madera, leña o arbustos, debe ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas en lugares expresamente autorizados por la Inspección. El abono natural así ganado servirá para la recuperación y protección de las tierras.

En caso de vertidos accidentales de sustancias peligrosas, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán dispuestos adecuadamente en función de la peligrosidad del material contaminante y de acuerdo a la normativa vigente según la jurisdicción del caso.

Los materiales de excavación de caminos, canalizaciones, y otras estructuras, no utilizados para la construcción de la obra serán depositados en zonas aprobadas por la Inspección.

8.4.5.3 Observaciones y recomendaciones

Se recomienda la observación de buenas prácticas constructivas.

Eventualmente, la protección del recurso puede requerir tareas de mantenimiento de orden menor asociadas.

Este Programa se complementa con el Plan de Monitoreo de Suelos y las ETAs XI y XII.

8.5 FORESTACIÓN COMPENSATORIA

1. Descripción

El CONTRATISTA deberá efectuar un "Proyecto ejecutivo de reforestación compensatoria y de adecuación paisajística" que deberá presentar a la Inspección de obra para su aprobación, con el fin de compensar la vegetación que se afecte con motivo de las obras, destacándose el trasplante y/o reposición de los ejemplares de pehuén (*Araucaria araucana*) que deban ser removidos por los trabajos.

Toda la madera resultante de la extracción que se descarte como residuo pero que pueda ser utilizada por la población, debe contemplarse que sea aprovechado por escuelas, entidades de bien público, el Municipio de Villa Pehuenia, o los vecinos, debiendo ser aprobado por la Supervisión.

El CONTRATISTA designará a un Profesional idóneo en el tema, Ingeniero Agrónomo, Forestal o Equivalente, preferentemente con especialización en Paisajes, con 5 años de

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

experiencia en Forestación, que será responsable de las tareas. El CONTRATISTA presentará los antecedentes a la INSPECCION para su aprobación.

Dadas las características y condiciones singulares de la especie a afectar (Pehuén), se deberá compensar como mínimo un 50% del total extraído con ejemplares de la misma especie. El restante 50 % será compensado con ejemplares de especies señaladas en el ítem siguiente.

Todos los ejemplares se deberán ubicar de tal forma que no representen un peligro para la seguridad de tránsito, no deben interferir con visuales de seguridad, no forestar en partes internas de curvas, triángulos de visibilidad de cruces, accesos etc.

2. Provisión y Plantación de especies nativas

El CONTRATISTA, deberá efectuar la provisión de las especies que se detallan en el siguiente cuadro, en la cantidad y calidad que se especifique en el Proyecto ejecutivo. Las especies han sido seleccionadas teniendo en cuenta la importancia de la utilización de nativas en las tareas de reforestación y las posibilidades concretas de articular un proyecto sostenible.

Especie	Nombre vulgar
Araucaria araucana	Pehuén
Nothofagus antarctica	Nire
Nothofagus pumilio	Lenga
Nothofagus dombeyi	Cohiue
Austrocedrus chilensis	Ciprés

La reposición de las especies deberá respetar las condiciones que se detallan seguidamente:

- Características de las especies a proveer:

De ser posible, las especies a proveer deberán ser de tamaño comercial grande, de más de dos años de edad.

- Forma y estado del árbol:

Los árboles, deberán estar bien formados, con las ramas líderes sin ningún daño. Según características propias de cada especie, el tronco será recto, sin sinuosidades marcadas. Cualquier horquilla en el árbol deberá estar sana y sin rajaduras.

Se deberán excluir ejemplares con áreas muertas, grietas o cicatrices, con presencia de hongos, con agujeros, o zonas con líquido viscoso o con roturas de corteza. Se deberá controlar la parte del tronco inmediatamente arriba y debajo de la línea de suelo a los efectos de verificar que no hay daños provocados por roedores. El sistema radicular será compacto y bien ramificado, con abundantes raíces libres de enfermedades y la provisión de cada ejemplar deber ser con pan de tierra.

La copa deberá presentar el desarrollo y características de la especie, y en equilibrio con el alto del fuste y con su diámetro.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

▪ Época de Provisión:

Las especies deberán proveerse cuando las condiciones ambientales sean óptimas para su manipuleo. Deberá preverse que la fecha de entrega será tal que permita la posterior plantación de la totalidad de los ejemplares en la época propicia de ese año.

▪ Lugar de entrega:

Los árboles deberán ser entregados para su control, en los lugares que indique la INSPECCION por Orden de Servicio. En cada orden de servicio se indicará el número de cada especie a entregar y los lugares de entrega para su control.

El mantenimiento de los árboles desde su provisión, plantación y mantenimiento posterior hasta la recepción de la obra, será responsabilidad de EL CONTRATISTA y a su exclusivo costo.

Los ejemplares malogrados por cualquier circunstancia (muerte, robo, daño, etc.) deberán ser repuestos por EL CONTRATISTA y serán al exclusivo costo del mismo.

▪ Patrones a tener en cuenta para la compensación

El proyecto de forestación compensatoria intenta ante todo compensar el impacto de la deforestación, colaborar con el manejo del paisaje, la seguridad vial y, enriquecer el paisaje con visuales agradables.

A tales fines la vegetación utilizada para la realización del proyecto, se ubicará de tal forma que acompaña e identifica los acontecimientos de la traza, resalta visuales interesantes y oculta visuales que puedan distraer en las acciones de manejo.

De esta manera podemos hacer una clasificación en patrones de diseño, tales como:

- Patrón 1 – Zona previa a puentes y cursos de agua: El eje en estudio es interceptado por un variado número de cursos de agua esporádicos, semipermanentes y por el cauce del arroyo Litrán.
- Patrón 2 – Zona de curvas. Las características del relieve de la zona contribuyen a la profusión de curvas en algunos sectores del recorrido de la traza.
- Patrón 3 – Zonas entre tramos: tramos rectos a lo largo de la traza

3. Especificaciones para realizar y conservar la plantación

La plantación coincidirá con la época más apta en la región, para asegurar el enraizamiento y posterior brotación de la planta.

En aquellos sitios que no serán afectados por la construcción de la obra y el tránsito vehicular, la plantación se realizará dentro del primer año desde el inicio de la obra, en el período coincidente con la época más apta. En los casos que existan limitaciones por razones constructivas para la plantación durante el primer año, EL CONTRATISTA deberá

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

fundamentar el motivo y presentar un informe para ser sometido a la aprobación de la Inspección.

Si los árboles procedieran desde otro punto del país, lo cual implicaría el traslado de los mismos, esto deberá estar convenientemente envasadas, adoptándose además las precauciones necesarias para evitar el desarme del pan de tierra de las raíces en los traslados.

Los hoyos donde se implantará cada ejemplar deberán ser llenados con suelo vegetal, apto para el normal desarrollo de las plantas.

Todos los ejemplares deberán estar perfectamente tutorados.

Se asegurará el riego sistemático de la totalidad de los árboles nuevos, con agua apta para tal fin, debiendo EL CONTRATISTA solicitar a la INSPECCION, autorización para determinar la fuente del agua de irrigación y su aprobación y para determinar la frecuencia de riego según las condiciones climatológicas reinantes al momento de la implantación y desarrollo de los ejemplares.

4. Período de Riego

La periodicidad del riego dependerá de las lluvias, temperatura ambiente, especies, topografía, debiendo EL CONTRATISTA aplicar los riegos necesarios que permitan el normal desarrollo de las plantas.

A modo orientativo, se sugiere la siguiente periodicidad:

1er semana	2 riegos (Además del riego inicial de asiento)
2da a 4ta semana	1 riego por semana
Invierno	1 riego cada 15 días
Primavera	1 riego por semana
Verano	3 riegos por semana
Otoño	1 riego por semana

EL CONTRATISTA hará el mantenimiento de la plantación hasta la recepción definitiva de la obra. Los ejemplares malogrados por cualquier motivo (dañados, secos, robados, etc.) hasta dicho plazo, deberán ser repuestos por EL CONTRATISTA a su exclusivo cargo.

5. Hoyos de plantación

Los hoyos serán de dimensiones tales que permitan a las raíces acomodarse y extenderse en forma natural, sin doblarse o torcerse. El fondo del hoyo deberá permitir el asentamiento de todo el pan de tierra que acompaña a la raíz y dejar, además una luz de 15 cm a su alrededor para ser rellenada con la mezcla indicada anteriormente. Los lados del hoyo deberán ser rectos y el fondo plano.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

La profundidad mínima del hoyo sujeto a implantación será de 40 cm, debiéndose prever su relleno en la parte inferior con la tierra mezcla o su profundización en el caso de que el pan de tierra lo requiera para su adecuado ajuste.

Si la planta está envasada, se le quitará el envase teniendo especial cuidado de no romper el pan de tierra.

6. Nivel de plantación - Verticalidad

El cuello de los árboles deberá quedar a nivel del suelo.

Luego de ubicado el ejemplar en el hoyo, se agregará la tierra preparada como se indicó anteriormente hasta llenarlo totalmente. Se compactará en forma pareja en derredor del tronco con los pies o en forma similar con pisón. Se conformará una palangana de tierra cuyo borde tendrá 10 cm de altura y de un diámetro semejante al de la boca del hoyo de plantación. El tronco del ejemplar se mantendrá en posición perfectamente vertical.

La forma de distribución de los ejemplares arbóreos y/o arbustivos deberá responder al Proyecto que se ejecute para tal fin, aprobado por la INSPECCION.

7. Tutorado

Se colocará como mínimo dos tutores a cada uno de los ejemplares. Los tutores deberán ser de madera, de sección suficientes para soportar vientos, etc y otorgar adecuada sujeción y verificación a las plantas. La altura de los tutores serán según especie debiendo sobrepasar las mismas, siempre mayores de 1,50 m. Contará con sus correspondientes ataduras (mínimo dos ataduras) con cinta ancha de plástico que no dañe el tronco. Se enterrará de modo que queden bien firmes, con suficiente resistencia a la acción de los vientos, los que se ubicarán fuera del pan de la planta.

8. Riego inicial

Se procederá a efectuar un riego inicial de asiento, a continuación de la plantación, utilizando no menos de 20 a 30 litros de agua por cada ejemplar. Al regar se deberá tener cuidado en mantener la verticalidad de la planta, la que deberá ser corroborada luego de asentado el ejemplar como producto del riego.

9. Mantenimiento

El CONTRATISTA deberá realizar el mantenimiento de garantía del total de la Plantación hasta la recepción definitiva de la obra.

Comprenderá las siguientes tareas fundamentales, y toda otra acción que fuera necesaria para el mantenimiento saludable de la plantación aunque no esté explícitamente enumerada en este párrafo:

	ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23 TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13	
	CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL	

a) Riego

Posteriormente al riego inicial se realizarán riegos de acuerdo a la periodicidad que requieren las especies. No obstante, se procederá a regar siempre que el tenor de humedad del suelo, sea menor al requerido por la planta, aún cuando deba modificarse la periodicidad sugerida, agregándose riegos adicionales a los previstos.

b) Control de Insectos y Plagas

Verificar la presencia de cualquier insecto perjudicial o cualquier plaga, que deberá ser combatido y controlado de inmediato con productos adecuados de comprobada eficiencia, aprobados por autoridad competente.

c) Extirpación de malezas

Se deberá realizar periódicamente el control de malezas en las áreas adyacentes a los árboles. Estas intervenciones dependerán del tipo y cantidad de malezas existentes.

d) Remoción del terreno

Periódicamente se procederá a efectuar la remoción del terreno o carpido alrededor de las plantas. En la ejecución de esta tarea se prestará especial atención en no ocasionar daños a los troncos ni a las raíces de los ejemplares plantados y existentes.

e) Verificación y Mantenimiento del tutor

Durante todo el período de mantenimiento EL CONTRATISTA deberá verificar que el tutorado de los ejemplares plantados cumpla eficientemente su objetivo.

f) Reposición

En todo el período de mantenimiento, es decir el momento de la plantación hasta la Recepción Definitiva de la Obra, EL CONTRATISTA se hará cargo de la reposición de ejemplares que por cualquier circunstancia natural o accidental, se hubiere destruido, sacado, o que hubiere perdido su potencial, a su exclusivo cargo.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

9. REFERENCIA

9.1 MARCO LEGAL

El objetivo de este trabajo, apunta a lograr una exposición clara de la normativa ambiental y sectorial vigente a nivel nacional, como así también la aplicable en la Provincia del Neuquén y a nivel municipal, que deberán ser cumplidas durante las etapas del proyecto vial de estudio.

En primer término se exponen los tratados internacionales ratificados y/o aprobados por la República Argentina.

Se destina un apartado al análisis de la incorporación de las declaraciones de derechos y garantías ambientales en la Constitución Nacional y la Carta Magna de la Provincia del Neuquén.

Asimismo, se enuncian y analizan las normas federales de presupuestos mínimos en materia de medio ambiente, residuos industriales, derecho a la información pública ambiental, gestión y eliminación de PCB's, y residuos domiciliarios.

También se presenta un breve análisis de la Ley Nacional de Residuos Peligrosos; de las normas que en el orden nacional regulan la protección de los recursos naturales en particular, atmósfera, suelo, fauna, riqueza forestal, parques y áreas naturales protegidas; respecto a la conservación del patrimonio cultural, se exponen las normas nacionales aplicables a la preservación de bienes arqueológicos y paleontológicos.

En cuanto a la normativa ambiental sectorial aplicable a infraestructuras viales, se exponen algunos de los contenidos del Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA II) aprobado por Resolución A.G. Nº 1604/07.

Culmina la exposición de la normativa nacional, con las normas vigentes en materia de seguridad, higiene y medicina en el trabajo, el marco regulatorio sobre riesgos del trabajo y las normas de seguridad e higiene destinadas a la industria de la construcción. Se enuncian las normas que deben ser observadas en el supuesto que durante las obras se deban utilizar explosivos.

Se dedicaron capítulos al análisis de las normas ambientales que rigen en la Provincia del Neuquén, como así también aquellas que regulan el procedimiento técnico administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental, aplicables, en general, a todo emprendimiento que pueda tener consecuencias positivas o negativas sobre el ambiente.

A fin de complementar el marco jurídico institucional, en Anexo de este Capítulo figura la enunciación sumaria a modo de tabla de las normas ambientales y sectoriales, a saber tratados internacionales ratificados o aprobados por nuestro país, tratados y/o acuerdos celebrados en el ámbito del MERCOSUR, normas ambientales y sectoriales vigentes a nivel nacional, provincial y municipal.

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Asimismo, bajo el esquema de tablas se exponen los permisos ambientales que deberán diligenciarse ante las autoridades provinciales a fin de lograr la autorización de las obras que conforman el proyecto vial objeto del presente trabajo.

9.2 BIBLIOGRAFIA

- Argentina. Secretaría General de la Presidencia.
- Argentina, Subsecretaría de Recursos Hídricos, INA, Atlas de los Recursos Hídricos Superficiales de la República Argentina, 2002.
- Mapas de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Sistema de Información Ambiental Nacional.
 - Eco-región
 - Inventario Nacional de Bosques Nativos.
 - Desertificación
 - Erosión eólica
 - Mapa de Suelos
- Argentina, Suma de Geografía. Tomo I Cap- VI pp 218-222, ; Tomo III, pp 9-16. Buenos Aires
- Aparicio, Francisco de, dir. Argentina, suma de geografía. Buenos Aires. Ed Peuser, 1958-63. Volumen II.
- Cabrera A. L Esquema Fitogeográfico de la República Argentina. Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad de Buenos Aires. 1953.
- Cabrera A. L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. En Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Tomo II. Fascículo1.Ed. ACME S.A.C.I. Buenos Aires.
- Cabrera, L. A. y A. W. WILLINK. 1973. Biogeografía de América Latina. Monografía Nº13, Serie Biológica, OEA, Washington DC, USA. 120 pp.
- Calvo, J. y R. Coria; (1995), "Huellas de dinosaurios en Neuquén", en Revista Ciencia Hoy nº 29. Buenos Aires.
- CEAL, Atlas Total de la República Argentina, Volumen II Atlas Físico, Buenos Aires, 1982
- CFI (Consejo Federal de Inversiones) Comisión de Evaluación y Selección de Zonas Francas
- Código de Edificación de la Municipalidad de Aluminé, Neuquén
- Código de Plan Ambiental Urbano, Municipalidad de Aluminé, Neuquén
- Código de Zonificación, Municipalidad de Aluminé, Neuquén

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

- Conti, Marta y otros. 1988. Principios de Edafología con énfasis en suelos argentinos. FABA, UBA, Buenos Aires
- Datos estadísticos del Servicio Meteorológico Nacional.
- Di Gregorio J, Uliana M, Cuenca Neuquina, Segundo Simposio de Geología Regional Argentina, Volumen I, Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, 1979.
- Eco-regiones de la Argentina. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación – Administración de Parques Nacionales.
- Evaluación de los Recursos Naturales de la Argentina – Tomo IV –Capítulo 2 – Consejo Federal de Inversiones, 1962
- Estudios Ambientales de Base – Proyecto PASMA– Inventario de Recursos Naturales y Determinación de Niveles de Calidad – Secretaría de Minería, 1999
- Fernández J.; Panarello H (2001) “Cazadores, Reolectores del Holoceno medio y superior de la curva Haichol, Región cordillerana central del Neuquén, República Argentina”. Buenos Aires, Sociedad Argentina de Antropología ISSN 0325-2221.
- Frenguelli, J. “Las grandes unidades físicas del territorio argentino” en Geografía de la República Argentina, T III, Buenos Aires, Sociedad Argentina de Estudios Geográficos – GAEA, 1946, p 1 a 114.
- Gonzaga Aguilar, Carlo. 2014. “Aplicación de Índices de Vegetación Derivados de Imágenes Satelitales Landsat 7 ETM+ y ASTER para la Caracterización de la Cobertura Vegetal en la Zona Centro de la Provincia De Loja, Ecuador”, Tesis de Maestría en Geomática, Facultad de Ingeniería y Facultad de Ciencias Astronómicas y Geofísicas de la Universidad Nacional de La Plata, La Plata.
- González Dias E, Di Tomasso I, Geomorfología de la región de los lagos Moquehue y Aluminé; consideraciones acerca de las propuestas calderas Meseta del Arco y Nacimientos del Aluminé (Neuquén). Revista de la Asociación Geológica Argentina, Volumen 66 Nº 3, 2010
- Hajduk, A, 1983, “Cementerio Rebolledo Arriba (Departamento Aluminé, Provincia del Neuquén)” en *Relaciones de la Sociedad Argentina de Antropología*, Vol. XIV, Nº 2 pp. 125-145, Buenos Aires.
- INTA. Atlas de Suelos de la República Argentina
- INDEC, Censo Nacional Agropecuario 2002.
- INDEC. (Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas) 2001
- Lamolda Ordoñez, Héctor. 2008. “Estudio de la Influencia de las correcciones a imágenes LANDSAT ETM+ en la obtención de propiedades de cubiertas vegetales”, Titulación de

	<p align="center">ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p align="center">TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	
	<p align="center">CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>	

Ingeniero Técnico en Topografía, Universidad Politécnica de Madrid, Escuela Técnica Superior de Ingenieros en Topografía, Geodesia y Cartografía, Madrid.

- Las aves argentinas “Una nueva guía de campo”. Olrog, Claes. Administración de Parques Nacionales. 1984
- List, R.J. Smithsonian Meteorological tables, 1951. Smithsonian Institution Press
- Manejo de Fauna Silvestre en la Argentina – “Programas de uso sustentable”. Bolkovic, María Luisa y Ramadori, Daniel (eds.) – Dirección de Fauna Silvestre – Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. 2006
- Material de apoyo para el Curso Intensivo de Ecología Norberto Muzzachiodi, ORO VERDE, (ENTRE RÍOS), SEPTIEMBRE DE 1999
- Mapa de Localización de los Principales Yacimientos Mineros, 1999
- Plan Estratégico Territorial. Argentina 2016. Avance I/ 2007. Subsecretaria de Planificación Territorial de la Inversión Pública
- Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios.
- Morello, J. y Otros. 2012. Ecorregiones y complejos ecosistémicos argentinos, FADU, GEPAMA, Ed. Orientación Gráfica, Buenos Aires.
- Palese de Torres, A. 1999. Cuenca imbrífera del río Limay. Ediciones Geográficas Argentinas.
- Plan Estratégico Federal de Turismo Sustentable. Turismo 2016. Secretaria de Turismo de la Nación. Argentina.
- Penman, H. L. 1948. "Natural evaporation from open water, bares, soil and grass". Royal Soc., London Proc.
- Prohaska, F. Algunos aspectos del clima de la Alta Cordillera y de la Puna Argentina. 1962. Publ. Inst. Suelos y Agrot. Buenos Aires.
- Recursos Hidráulicos Superficiales, Volumen 2– Serie Evaluación de los Recursos Naturales de la Argentina (Primera Etapa) Tomo IV –Consejo Federal de Inversiones, 1962
- Ricardo Capitanelli. “Ambientes Naturales del Territorio Argentino” p. 74 a 143, en Rocattagliatta, J.A. (Coord.) La Argentina: Geografía General y los marcos Naturales. Buenos Aires, Ed. Planeta, 1988.
- Rocatagliatta, J A. (comp.) La Argentina: Geografía General y los Marcos Regionales. Ed. Planeta. 1988
- Rühle, Federico “Determinación del Derrame Máximo Superficial de las Cuencas Imbríferas” – Dirección Nacional de Vialidad, 1966

 <p>DIRECCIÓN PROVINCIAL DE CALIDAD NEUQUÉN</p>	<p>ESTUDIO Y PROYECTO DE REACONDICIONAMIENTO DE OBRA BÁSICA Y CALZADA PAVIMENTADA EN RUTA PROVINCIAL Nº 23</p> <p>TRAMO: EMPALME RUTA NACIONAL Nº 242 - EMPALME RUTA PROV. Nº 13</p>	 <p>IATASA INGENIERÍA</p>
<p>CUARTA ETAPA - INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL</p>		

- SAYDS de la Nación -Eco-regiones de la Argentina. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación– Administración de Parques Nacionales.
- Schwerdtfeger,W. 1976. Climates of Central and South America. Elsevier Scientific Publishing Company. Amsterdam-Oxford-New York.
- United States Department of Agriculture. Soil Conservation Service (S.C.S.) 1961. Land Capability Clasification Agriculture Handbook Nº 210.
- Universidad Nacional del Comahue “Cuantificación y Manejo de la Escorrentía en el Sector Este de la Ciudad de Chos Malal” – Rapacioli y Sepúlveda, 2000
- Vapnarsky Cesar A. 1983 “Pueblos del Norte de la Patagonia 1779-1957” Ed. De la Patagonia. I.S.B.N 950-9404-00-4
- Yrigoyen M. Cordillera Princiapl, Segundo Simposio de Geología Regional Argentina. Volumen I, Academia Nacional de Ciencias de Córdoba, 1979.
- Zanettini J C, Leanza H. Giusano A. Hoja Geológica 3972-II Loncopue. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina. Escala 1:250.000 Servicio Geológico Minero Argentino (SEGEMAR) Instituto de Geología y Recursos Minerales. Boletín 381. 2010

Sitios web consultados:

- <http://www.alumine.gob.ar/organigrama.html>
- IMAGEN LANDSAT 8 - LC82320872017026LGN00: <https://earthexplorer.usgs.gov/>
- Información de base para los planos de Infraestructuras y Establecimientos de Transporte, Educativos y de Salud <https://www.minem.gob.ar/>
- Información hidrológica de base <http://bdhi.hidricosargentina.gov.ar/#>
- www.ambiente.gov.ar/archivos/web/CCB/File/2005_CITES_Checklis.pdf
- SIFAP (Sistema Federal de Áreas Protegidas) 2008 <http://www.sib.gov.ar/sifap>
- <http://trabajadores-anp-neuquen.blogspot.com.ar/p/conservacion>

TABLA2: http://www.aeroterra.com/Productos/Esri/ArcGIS.com/Landsat/Landsat_historia.shtml