



ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

**Ruta Nacional N° 149 Tramo Uspallata – Barreal, Sección II
Estancia Tambillos – Límite Mendoza/San Juan.**

PROVINCIA DE MENDOZA

AGOSTO 2019

**ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL
(AAS)**

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN	5
1.1 GENERALIDADES.....	5
1.2 ORGANIZACIÓN DEL INFORME.....	7
1.3 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.....	7
1.4 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....	8
1.4.1 Políticas Socioambientales del BID Aplicables al Proyecto	8
1.4.2 Marco Legal Nacional.....	10
1.4.3 Marco Legal de la Provincia de Mendoza.....	21
1.5 PERMISOS AMBIENTALES Y BREVE DESCRIPCIÓN DE AUTORIDADES INTERVINIENTES	28
1.6 PROCESO DE APROBACIÓN	31
1.7 AUTORES DEL ESTUDIO.....	45
CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	45
2.1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO Y ARTICULACIÓN CON OTROS PROYECTOS, PROGRAMAS Y PLANES.	45
2.2 SITUACIÓN ACTUAL SIN PROYECTO	47
2.3 CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA PROYECTADA. MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA DE LA OBRA.	53
2.3.1 Generalidades.....	53
2.3.2 Obra Básica	58
2.3.3 Reconocimientos de campo, línea de banderas y trabajos topográficos.....	60
2.3.4 Diseño Planialtimétrico.....	61
2.3.5 Altimetría.....	63
2.3.6 Alambrados	63
2.3.7 Análisis del trazado.....	64
2.3.8 Diseño de la sección transversal.....	65
2.3.9 Análisis Tránsito	66
2.4 ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA HIDROLOGÍA, DISEÑO DE OBRAS HIDRÁULICAS Y DE DRENAJE	69
2.4.1 Generalidades.....	69
2.4.2 Relevamiento de Campo.....	70
2.4.3 Método de determinación del derrame máximo superficial.....	76
2.4.4 Cálculo de Caudales.....	80
2.4.5 Drenaje longitudinal.....	88
2.5 ASPECTOS AMBIENTALES A SER CONSIDERADOS EN EL PROYECTO.	89
CAPÍTULO 3 – ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	90
3.1 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA OPERATIVA (AIO).	90
3.2 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)	90
3.3 DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)	91
CAPÍTULO 4 – DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA.....	93
4.1 MEDIO FÍSICO	93
4.1.1 Clima.....	93
4.1.2 Hidrología	101
4.1.3 Aguas Subterráneas.....	104
4.1.4 Geomorfología.....	105

**ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL
(AAS)**

4.1.5	Geología	109
4.1.6	Suelos	111
4.1.7	Riesgos de desastres naturales.....	115
4.1.8	Evaluación Arqueológica	117
4.2	MEDIO BIÓTICO	120
4.2.1	Flora y Fauna	120
4.2.2	Áreas Naturales Protegidas.....	140
4.3	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL. PLAN DE GESTIÓN SOCIAL	152
4.3.1	Importancia histórica.....	152
4.3.2	La población actual.....	152
4.3.3	La población en el área de proyecto	153
4.3.4	Comunidades Indígenas en la zona de proyecto.....	157
4.3.5	El Qhapac Ñac – Camino del Inca	159
4.3.6	Impactos económicos: expropiaciones	160
4.3.7	Medidas de mitigación de impactos económicos	161
4.3.8	Mecanismo de Quejas y Reclamos	161
4.3.9	Gestión de Reclamos	162
4.3.10	Evaluación y resolución de reclamos	163
4.3.11	Formato de Quejas	164
4.3.12	Seguimiento y documentación	165
4.4	PLAN DE CONSULTA PÚBLICA.....	165
4.4.1	El cronograma previsto es el siguiente:	166
4.4.2	Etapas final de la Consulta y registro:.....	166
CAPÍTULO 5 – EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES		167
5.1	EVALUACIÓN AMBIENTAL DE ALTERNATIVAS	167
5.2	IDENTIFICACIÓN IMPACTOS AMBIENTALES.....	167
5.3	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	171
5.4	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	174
CAPÍTULO 6 – MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PROYECTO.....		176
6.1	IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	176
6.2	DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN	177
6.2.1	Manejo ambiental de la zona de camino.....	177
6.2.2	Prevención de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.....	177
6.2.3	Evitar y/o minimizar la contaminación del aire producto de las emisiones de gases y material particulado.....	178
6.2.4	Control de generación de ruidos molestos y vibraciones.....	179
6.2.5	Mantener la calidad y evitar la contaminación y erosión del suelo.....	179
6.2.6	Protección del patrimonio cultural y arqueológico.....	179
6.2.7	Prevenir la afectación de la fauna silvestre y la flora.....	181
6.2.8	Protección de Áreas Naturales Protegidas.....	182
6.2.9	Realización de actividades de participación con las autoridades locales y con la comunidad.....	183
6.2.10	Minimizar los impactos negativos sobre las actividades de económicas productivas en el área de influencia del proyecto.....	183
6.2.11	Minimizar afectación del medio ambiente producto de la explotación de yacimientos, canteras y préstamos de material necesarios para la construcción.....	184
6.2.12	Medias de mitigación en la instalación, operación y abandono de obradores y campamentos.....	184

**ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL
(AAS)**

6.2.13	<i>Medidas de control en actividades de instalación, operación y abandono de plantas asfálticas.</i>	186
6.2.14	<i>Medias de gestión integral de los residuos (RSU, peligrosos, industriales, entre otros).</i>	186
6.2.15	<i>Adecuación de desvíos.</i>	187
6.2.16	<i>Control de Emergencias y Contingencias Ambientales y Riesgos de Desastres Naturales.</i>	187
6.2.17	<i>Zonas de Restricción de Actividades de Obra</i>	188
CAPÍTULO 7 – PLAN DE MANEJO SOCIO - AMBIENTAL		190
7.1	PROYECTO EJECUTIVO DE IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN	190
7.2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES GENERALES, INCLUYENDO EL PROGRAMA DE MONITOREO, INDICADORES Y FRECUENCIA DE LAS OBSERVACIONES, Y EL PLAN DE COMUNICACIÓN SOCIAL	190
7.2.1	<i>Objeto</i>	190
7.2.2	<i>Responsabilidad del Contratista</i>	190
7.2.3	<i>Responsable Ambiental</i>	190
7.2.4	<i>Permisos Ambientales</i>	191
7.2.5	<i>Plan de Manejo Ambiental de la Construcción (PMA-c)</i>	193
CAPÍTULO 8 – ANEXOS		214
9.1	ANEXO I. OBSERVACIONES	214
9.2	ANEXO II. ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LA HIDROLOGÍA, DISEÑO DE OBRAS HIDRÁULICAS Y DE DRENAJE	217
9.2.1	<i>Factores que inciden sobre el cálculo del caudal de proyecto</i>	217
9.2.2	<i>El Método Racional</i>	217
9.2.3	<i>Estudio de Escorrentía</i>	218
9.2.4	<i>Curvas de Intensidad – Duración - Frecuencia</i>	219
9.2.5	<i>Tiempo de Concentración</i>	226
9.2.6	<i>Cálculo de Caudales</i>	227
9.3	ANEXO III. PLANIALMIETRÍAS	232
9.4	ANEXO IV. PLANOS DE ALCANTARILLAS PROYECTADAS	232
9.5	ANEXO V. INFORME DE EVALUACIÓN ARQUEOLÓGICA	232
9.6	ANEXO VI. FICHAS TÉCNICAS UICN	232

CAPÍTULO 1 – INTRODUCCIÓN

1.1 Generalidades

El presente estudio denominado informe de **Análisis Ambiental y Social (AAS)** tiene como objetivo principal, realizar una actualización y ampliación de los contenidos socio-ambientales del proyecto de la Ruta Nacional N° 149, Sección II, Tramo desde la Estancia Tambillos, Provincia de Mendoza al límite con la Provincia de San Juan.

El proyecto de la Ruta Nacional N° 149 se enmarca dentro de la Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión (CCLIP): Programa de Ampliación de Capacidad y Mejoras de Seguridad en el Corredor Sistema Cristo Redentor y Primera etapa de Ampliación de Capacidad y Mejoras de Seguridad en los accesos al Paso Cristo Redentor del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

El proyecto en cuestión se ubica generalmente en la porción noroccidental del Departamento Las Heras, Provincia de Mendoza, conectando la Localidad de Uspallata, Provincia de Mendoza con la Localidad de Barreal, Provincia de San Juan. Específicamente corresponde a la Sección II, identificado como el tramo Uspallata – Barreal, Estancia Los Tambillos al Límite con la Provincia de San Juan.

La Figura 1.1.1 presenta el esquema gráfico del entorno regional de la Ruta Nacional N° 149 y el proyecto.

**ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL
(AAS)**

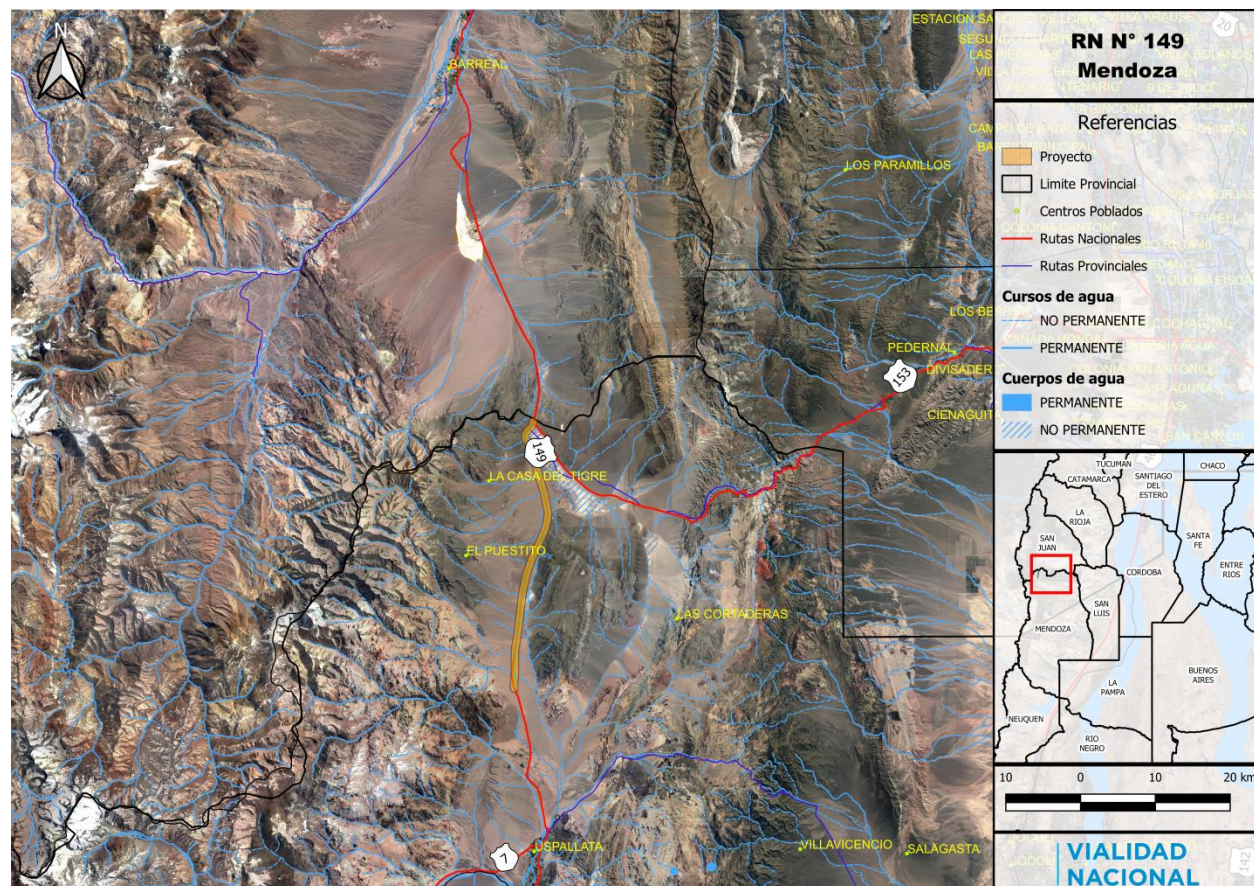


Figura 1.1.1 Vista general del proyecto de la Ruta Nacional N° 149 y localización del proyecto

El proyecto tiene con una longitud aproximada de 37,29 Km. Actualmente, dicha sección se encuentra consolidada, mantenido por el 4º Distrito Mendoza, bajo la modalidad de Administración.

El proyecto se desarrolla en su gran mayoría sobre la traza existente con una longitud total aproximada de 37,29 Km. Debido a la identificación de zonas de importancia arqueológica y colindante con la Zona de influencia del Camino Principal Incaico (sector oeste de la traza existente), se prevé una variante a la traza original en el sector de la zona de la Ea LOS TAMBILLOS (Inicio del proyecto), a efectos de preservar y jerarquizar dichas zonas arqueológicas.

El presente informe de (AAS) está orientado a evaluar las acciones de las obras previstas del proyecto de la R.N. N° 149, Tramo: Límite Mendoza San Juan - Uspallata, Sección II: Límite Mendoza / San Juan - Acceso Tambillos, así como identificar y valorar sus beneficios, impactos y riesgos potenciales. Asimismo, define las correspondientes medidas de mitigación y acciones necesarias para prevenir, controlar, mitigar, compensar o corregir los impactos ambientales y sociales identificados.

**ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL
(AAS)**

Es importante resaltar que los impactos ambientales y sociales identificados serán gestionados adecuadamente con la implementación de las medidas descritas en el Capítulo 6 de Medidas de Mitigación del Proyecto y Capítulo 7 Plan de Manejo Socio - Ambiental.

El proyecto de pavimentación de la R.N. N° 149, Tramo: Límite Mendoza San Juan - Uspallata, Sección II: Límite Mendoza / San Juan - Acceso Tambillos tiene como beneficios principales los de:

- Mejorar la calidad de vida de los usuarios de la zona del proyecto brindando un acceso más seguro y de mejor calidad.
- Favorecer el traslado de la producción local y regional
- Disminuir de los costos de operación vehicular y del tiempo de viaje de los usuarios.
- Mejorar las condiciones de accesibilidad, transitabilidad y conectividad para los usuarios de la vía interviniente.
- Mejoramiento de las actividades productiva locales
- Mejoramiento de la calidad ambiental

1.2 Organización del Informe

El presente estudio ha sido organizado siguiendo el siguiente ordenamiento:

- Capítulo I Introducción
- Capítulo II Descripción del Proyecto
- Capítulo III Área de influencia del Proyecto
- Capítulo IV Diagnóstico del Área de Influencia
- Capítulo V Impacto Ambiental del Proyecto
- Capítulo VI Medidas de Mitigación
- Capítulo VII Plan de Gestión Socio-Ambiental
- Capítulo VIII Anexos

1.3 Metodología del Estudio

Para la realización del Estudio se tuvo en consideración la metodología y criterios de análisis del "Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales", aprobado por Resolución DNV N° 1.653/93 y su actualización "MEGA II" 2007, como así también en las políticas y salvaguardas definidas por el Banco Interamericano de Desarrollo y lo prescripto en el Anexo de "EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL CORREDOR CRISTO REDENTOR - RUTA NACIONAL 7 – MENDOZA – ARGENTINA", del BID 2017.

También resulta de aplicación lo consignado en la Ley Provincial N° 5961 "Ley de Impacto Ambiental" y de su Decreto Reglamentario NO 2109/94, cuya autoridad de aplicación es la Secretaria de Medio Ambiente dependiente del Gobierno de Mendoza.

En este marco, la ejecución de las actividades establecidas en el presente informe de Análisis Ambiental y Social (AAS) será de efectivo cumplimiento del CONTRATISTA.

**ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL
(AAS)**

Asimismo, el seguimiento y la vigilancia de la implementación de las medidas de mitigación y del Plan de Gestión Socio-Ambiental estará a cargo de la SUPERVISION de Obra y la Autoridad de Aplicación correspondiente. Esta vigilancia tendrá como objetivos velar por el estricto cumplimiento de las condiciones; determinar la eficacia de las medidas de protección ambientales adoptadas; y verificar la exactitud y corrección de la evaluación de impacto ambiental.

1.4 Marco Legal e Institucional

En esta sección se describen las principales normas aplicables al proyecto. Estas normas incluyen normas nacionales de aplicación en el ámbito local, así como las normas provinciales y municipales.

1.4.1 Políticas Socioambientales del BID Aplicables al Proyecto

Las “Salvaguardias” socioambientales del BID se definen como un conjunto de políticas que buscan garantizar la protección contra daños ambientales y sociales, aumentar el valor del desarrollo para los actores, y facilitar que países y clientes incorporen mejores prácticas internacionales”.

En cuanto a la sostenibilidad, el propósito de implementar las Salvaguardias es desarrollar proyectos que maximicen los impactos ambientales y sociales positivos, a la vez que se minimizan los riesgos e impactos negativos sobre la población y el capital natural.

Las políticas Socioambientales del BID son:

- Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP 7039
- Gestión de Riesgos de Desastres Naturales (OP-704)
- Reasentamiento Involuntario (OP710)
- Pueblos indígenas (OP-765)
- Igualdad de Género en el Desarrollo (OP-761.)
- Acceso a la Información (OP-102)

Debido a que la obra será financiada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el Estudio incorpora los requerimientos establecidos en las Políticas Operativas del Banco, específicamente en lo concerniente a su **Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardas (OP-703)**, **Política de Acceso a la Información (OP-102)** y **La Política de Igualdad de Género en el Desarrollo (OP 761)**.

A continuación se resumen de las Políticas de Salvaguardas Ambientales y Sociales del BID aplicables al Proyecto.

Política del BID	Resumen
Política Operativa de Medio Ambiente y Cumplimiento Salvaguardias del BID, OP 703	Dicha Política señala que todas las operaciones financiadas por el Banco serán preevaluadas y clasificadas de acuerdo con sus impactos ambientales potenciales. Las operaciones con potencial de causar impactos ambientales

**ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL
(AAS)**

	<p>negativos significativos y efectos sociales asociados, o tenga implicaciones profundas que afecten los recursos naturales, se consideran de Categoría A, estas operaciones requerirán de Salvaguardias de alto riesgo y de una evaluación ambiental (EA), específicamente una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) cuando se trate de proyectos de inversión.</p> <p>Aquellas operaciones que puedan causar principalmente impactos ambientales negativos localizados y de corto plazo, incluyendo impactos sociales asociados, y para los cuales ya se dispone de medidas de mitigación efectivas serán clasificadas en la “Categoría B”. Estas operaciones normalmente requerirán un análisis ambiental y/o social centrado en temas específicos identificados durante el proceso de selección, así como un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).</p> <p>Aquellas operaciones que no causen impactos ambientales negativos, incluyendo sociales asociados, o cuyos impactos sean mínimos, se clasificarán en la “Categoría C”. Estas operaciones no requieren un análisis ambiental o social más allá de lo que implique su preselección y delimitación para determinar su clasificación. Sin embargo, en caso de que se considere pertinente, se establecerán requisitos de salvaguardia o supervisión.</p>
Acceso a la Información (OP-102)	<p>El objetivo de la Política es maximizar el acceso a la información poniendo a disposición del público información relacionada a los proyectos del BID. Esta información debe ser divulgada en el tiempo y la forma apropiada para mejorar la transparencia. La Política identifica dos requisitos particulares de divulgación de información: (i) la divulgación de documentos clasificados como “públicos” deberá ser divulgada en el momento de su distribución al Directorio del BID; y (ii) la divulgación de información, por parte de los prestatarios, a las partes afectadas en un idioma y formato que permita la realización de consultas de buena fe.</p> <p>Como parte del cumplimiento de la Política 703 y de la Política 102, se realizará una Consulta Pública, la cual será conducida por la Dirección Nacional de Vialidad (DNV).</p>
La Política de Igualdad de Género en el Desarrollo (OP 761.)	<p>El objetivo de la Política es fortalecer la respuesta del Banco a los objetivos¹ y compromisos de sus países miembros en América Latina y el Caribe de promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer. Al fortalecer su respuesta, el Banco espera contribuir al cumplimiento de los acuerdos internacionales sobre el tema de esta Política. Asimismo, las acciones en cumplimiento de esta Política contribuirán a impulsar las prioridades institucionales y la misión del Banco de acelerar el proceso de desarrollo económico y social de sus países miembros regionales.</p>

¹ Incluyendo los Objetivos de Desarrollo del Milenio. El tercero de estos objetivos propone la promoción de la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)
1.4.2 Marco Legal Nacional

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
Constitución Nacional	Medio Ambiente		El Artículo 41 de la Constitución Nacional establece el derecho de los habitantes y de las generaciones futuras a un ambiente sano, equilibrado y apto para el desarrollo humano. Asimismo establece el deber de “las autoridades” de proveer ese derecho. Este artículo incorpora también la modalidad para el reparto de competencias en el sistema federal: “...Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y las provincias, las necesarias para complementirlas, sin que ellas alteren las jurisdicciones locales”.
Ley General del Ambiente 25.675. Decreto N° 481/03	Medio Ambiente - Evaluación de Impacto Ambiental	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación	La Ley Nacional N° 25.675 “Ley General del Ambiente” establece los Presupuestos Mínimos de Gestión Ambiental Nacional. En el Artículo 11 determina que “toda obra o actividad ubicada en el territorio nacional que sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental, previo a su ejecución”. Y en el Art. 13 que “los estudios de impacto ambiental deberán contener, como mínimo, una descripción detallada del proyecto de la obra o actividad a realizar, la identificación de las consecuencias sobre el ambiente, y las acciones destinadas a mitigar los efectos negativos”. Las autoridades deberán institucionalizar procedimientos de consultas o audiencias públicas como etapas en la evaluación y autorización de actividades que puedan generar efectos negativos sobre el medio ambiente. La opinión u objeción de los participantes no será vinculante para las autoridades convocantes, pero en caso de que éstas presenten opinión contraria a los resultados alcanzados en la audiencia o consulta pública deberán fundamentarla y hacerla pública. Se deberá asegurar la participación ciudadana en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental y en los planes y programas de ordenamiento ambiental del territorio.
Ley 25.831, establece el régimen de Acceso a la información Ambiental Decreto 1.172/03	Medio Ambiente - Participación Pública	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación	Establece los presupuestos mínimos de ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas. Las autoridades competentes nacionales, provinciales y de la Ciudad de Buenos Aires, concertarán en el ámbito del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) los criterios para establecer los procedimientos de acceso a la información ambiental en cada jurisdicción.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
			La Audiencia Pública se compone de la siguientes etapas: Etapa Preparatoria, donde se lleva a cabo la convocatoria y el registro de los participantes, y la selección del lugar donde se llevará a cabo dicho proceso; Etapa de Desarrollo, que considera el desarrollo de la audiencia, las preguntas e intervenciones; y Etapa Final, donde se lleva a cabo un Informe de Cierre y la Resolución Final en la cual la Autoridad Convocante explica de qué manera ha tomado en cuenta las opiniones de la ciudadanía y, en su caso, las razones por las cuales las rechaza. Las opiniones y propuestas vertidas por los participantes en la Audiencia Pública no tienen carácter vinculante.
Ley 22.351 y Ley 26.389	Medio Ambiente - Protección del Patrimonio Natural	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación	Regula los parques Nacionales, Monumentos Naturales y reservas Nacionales. Se declararán como Parques Nacionales aquellas áreas a conservar en su estado natural, que sean representativas de una región fitozoogeográfica y tengan gran atractivo en bellezas escénicas o interés científico, las que serán mantenidas sin otras alteraciones que las necesarias para asegurar su control, la atención del visitante y aquellas que correspondan a medidas de Defensa Nacional adoptadas para satisfacer necesidades de Seguridad Nacional. Serán declaradas como Monumentos Naturales las áreas, cosas, especies vivas de animales o plantas, de interés estético, valor histórico o científico, a los cuales se les acuerda protección absoluta. Por otra parte, serán Reservas Nacionales las áreas que interesan para la conservación de sistemas ecológicos, el mantenimiento de zonas protectoras del Parque Nacional contiguo, o la creación de zonas de conservación independientes, cuando la situación existente no requiera o admita el régimen de un Parque Nacional.
Decreto 453/94			Regula las Reservas Naturales Silvestres y Educativas. Se denominan como Reservas Naturales Silvestres aquellas áreas de extensión considerable que conserven inalterada o muy poco modificada la cualidad silvestre de su ambiente natural y cuya contribución a la conservación de la diversidad biológica sea particularmente significativa en virtud de contener representaciones válidas de uno o más ecosistemas, poblaciones animales o vegetales valiosas a dicho fin, a las cuales se les otorgue especial protección para preservar la mencionada condición. El Decreto define las Reservas Naturales Educativas como aquellas áreas que, por sus particularidades o por su ubicación contigua o cercana a las Reservas Naturales Estrictas o Silvestres, brinden oportunidades especiales de educación ambiental o de interpretación de la naturaleza.
Decreto 2148/90			regula las Reservas Naturales Estrictas, definición, objetivos, prohibiciones. Se designan como Reservas Naturales Estrictas a las áreas protegidas que ofrezcan las máximas garantías para la conservación de la diversidad biológica argentina, las cuales serán determinadas por Decreto del Poder Ejecutivo Nacional.
Resolución 70/03 (del COFEMA)			Aprueba el Marco Estatutario del Sistema Federal de Áreas Protegidas (SiFAP). Las Áreas Protegidas (AP) que forman parte del SiFAP son zonas de

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
			ecosistemas continentales (terrestres o acuáticos) o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, con límites definidos y bajo algún tipo de protección legal. Las AP deberán ser lugares de excelencia para el ensayo y la demostración de métodos de conservación y desarrollo sostenible, contribuyendo a la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la heterogeneidad genética; fomentando un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico; prestando apoyo a proyectos de fortalecimiento institucional, de educación y capacitación sobre medio ambiente y de investigación y observación permanente en relación con cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible.
Declaración 10/00 (del COFEMA)			El Sistema Nacional de Áreas Protegidas. La Declaración establece los siguientes objetivos del Sistema: <ul style="list-style-type: none"> • Preservar la biodiversidad y el patrimonio natural y cultural; • Implementar una política de protección ambiental nacional; y • Incrementar la calidad y cantidad de los recursos científico-tecnológicos, humanos y financieros que demanda el manejo y el uso sostenible de los recursos naturales.
Ley 25.743	Protección del Patrimonio Cultural	Secretaría de Cultura de la Nación	Establece la Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. Componen el Patrimonio Arqueológico las cosas muebles e inmuebles o vestigios de cualquier naturaleza que se encuentren en la superficie, subsuelo o sumergidos en aguas jurisdiccionales, que puedan proporcionar información sobre los grupos socioculturales que habitaron el país desde épocas precolombinas hasta épocas históricas recientes. Se incluyen también Forman parte del Patrimonio Paleontológico los organismos o parte de organismos o indicios de la actividad vital de organismos que vivieron en el pasado geológico y toda concentración natural de fósiles en un cuerpo de roca o sedimentos expuestos en la superficie o situados en el subsuelo o bajo las aguas jurisdiccionales.
Disposición 18/2003			Creación del Registro Nacional de Yacimientos, Colecciones y Restos Paleontológicos, el cual será organizado por el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigaciones de las Ciencias Naturales. Para el registro de dichos yacimientos, la Disposición establece la "Ficha Única de Registro de Yacimientos Paleontológicos" y "Ficha Única de Registro de Colecciones y/o Restos Paleontológicos"
Ley 23.302 y Ley 25.799		Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) Ministerio de Justicia y	Declara la Política Indígena y el Apoyo a las Comunidades Aborígenes. La Ley reconoce personería jurídica a las comunidades indígenas radicadas en el país, mediante la inscripción en el Registro de Comunidades Indígenas y se extinguirá mediante su cancelación. La inscripción será solicitada haciendo constar el

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
		Derechos Humanos	nombre y domicilio de la comunidad, los miembros que la integran y su actividad principal, las pautas de su organización y los datos y antecedentes que puedan servir para acreditar su preexistencia o reagrupamiento y los demás elementos que requiera la autoridad de aplicación, la cual otorgará o rechazará la inscripción, la que podrá cancelarse cuando desaparezcan las condiciones que la determinaron. La Ley crea el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) como entidad descentralizada con participación indígena, que dependerá en forma directa del Ministerio de Salud y Acción Social, el cual actuará como Autoridad de Aplicación de la presente Ley. Se dispone la adjudicación en propiedad a las comunidades indígenas existentes en el país, debidamente inscriptas, de tierras aptas y suficientes para la explotación agropecuaria, forestal, minera, industrial o artesanal, según las modalidades propias de cada comunidad. Las tierras deberán estar situadas en el lugar donde habita la comunidad o, en caso necesario en las zonas próximas más aptas para su desarrollo. La adjudicación de tierras previstas se efectuará a título gratuito. Los beneficiarios estarán exentos de pago de impuestos nacionales y libres de gastos o tasas administrativas.
Decreto 155/89			Reglamentación de la Ley 23.302. El INAI establece delegaciones en las regiones Noroeste, Litoral, Centro y Sur del país y demás regiones provinciales que sean necesarias para el mejor cumplimiento de sus funciones. Las regiones abarcarán las siguientes provincias: Noroeste: Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta y Tucumán; Litoral: Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Formosa, Misiones y Santa Fe; Centro: Buenos Aires, Córdoba, La Pampa, Mendoza, San Juan, San Luis y Santiago del Estero; y Sur: Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego. El área de estudio se encuentra en la región Centro.
Decreto 410/06			Aprueba la estructura organizativa del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI). El objetivo del INAI es la atención y apoyo a los aborígenes y a las comunidades indígenas existentes en el país, asegurar su defensa y desarrollo, su plena participación en el proceso socioeconómico y cultural de la Nación, respetando sus propios valores y modalidades, implementando planes que permitan su acceso a la propiedad de la tierra y el fomento de su producción agropecuaria, forestal, minera, industrial o artesanal en cualquiera de sus especializaciones, la preservación de sus pautas culturales en los planes de enseñanza y la protección de la salud de sus integrantes. A su vez, tiene como fin reconocer la posesión y propiedad comunitaria de las tierras que tradicionalmente ocupan, y regular la entrega de otras aptas y suficientes para el desarrollo humano; ninguna de ellas será enajenable, transmisible ni susceptible de gravámenes o embargos.
Decreto 155/89			Reglamentación de la Ley 23.302. El INAI establece delegaciones en las regiones Noroeste, Litoral, Centro y Sur del país y demás regiones provinciales

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
			que sean necesarias para el mejor cumplimiento de sus funciones. Las regiones abarcarán las siguientes provincias: Noroeste: Catamarca, Jujuy, La Rioja, Salta y Tucumán; Litoral: Corrientes, Chaco, Entre Ríos, Formosa, Misiones y Santa Fe; Centro: Buenos Aires, Córdoba, La Pampa, Mendoza, San Juan, San Luis y Santiago del Estero; y Sur: Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego. El área de estudio se encuentra en la región Centro.
Ley 26.160			<p>Declara la emergencia en materia de posesión y propiedad de las tierras que tradicionalmente ocupan las comunidades indígenas originarias del país cuya personería jurídica haya sido inscripta en el Régimen Nacional de Comunidades Indígenas u organismo provincial competente o aquellas preexistentes por el termino de 4 años. La Ley 26.894 prórroga dicho plazo hasta el 23 de noviembre de 2017. Se suspende por ese plazo la ejecución de sentencias, actos procesales o administrativos, cuyo objeto sea el desalojo o desocupación de las tierras mencionadas. El Decreto 1122/2007, reglamentario de la Ley 26.160, indica que la emergencia alcanza a las Comunidades Indígenas registradas en el Registro Nacional de Comunidades Indígenas (RENACI) u organismo provincial competente, así como a aquellas preexistentes. Se entenderá por "aquellas preexistentes" a las comunidades pertenecientes a un pueblo indígena preexistente haya o no registrado su personería jurídica en el RENACI u organismo provincial competente.</p> <p>La Resolución INAI 587/07 crea el Programa Nacional de Relevamiento Territorial de Comunidades Indígenas (RETECI). Los objetivos generales del Programa son:</p> <p>Crear las condiciones para la implementación de los derechos constitucionalmente reconocidos con relación a las tierras y territorios.</p> <p>Instrumentar el reconocimiento constitucional de los territorios de las comunidades de los pueblos indígenas que habitan en Argentina.</p> <p>Garantizar la participación indígena a través del CPI en la elaboración, ejecución y seguimiento de los proyectos que deriven del Programa.</p> <p>Realizar el relevamiento técnico, jurídico y catastral de la situación dominial de las tierras ocupadas por las comunidades indígenas.</p>
Resolución 587/07			Creación del Programa Nacional de Relevamiento Territorial de Comunidades Indígenas (RETECI)
Resolución 685/05	Ordenamiento Territorial	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación	<p>La Resolución 685/05 conforma el Programa de Ordenamiento Ambiental del Territorio en el ámbito de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS).</p> <p>El Programa tiene como funciones articular las acciones asociadas al Ordenamiento Ambiental del Territorio y articular con otros organismos nacionales, los planes, programas y proyectos vinculados con el Desarrollo Territorial, en especial con el Ministerio de Planificación Federal, Inversión</p>

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
			<p>Pública y Servicios. A su vez, el Programa debe apoyar y fortalecer la inserción de los organismos ambientales provinciales en los procesos de desarrollo del territorio promoviendo en el ámbito del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) la constitución de Comisiones Técnicas para el tratamiento del tema, y propender a la creación de un Observatorio sobre el estado y dinámicas de cambio en el uso de los recursos ambientales, que constituirá parte de la información de base necesaria para la evaluación ambiental de políticas globales o sectoriales del gobierno nacional.</p> <p>El Programa debe desarrollar y promover el uso de metodologías y técnicas para el desarrollo de planes de uso del suelo provinciales o locales, que incorporen la dimensión ambiental, especialmente en lo que concierne a los aspectos de uso sustentable y protección del ambiente, y la incorporación del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental desde las primeras etapas de planificación de grandes obras de infraestructura. Por otra parte, en el ámbito del mismo se debe elaborar y actualizar el diagnóstico de la situación ambiental nacional y de los asentamientos humanos, contribuyendo al desarrollo de indicadores de desarrollo sustentable a nivel de las distintas regiones del país, y analizar la normativa vigente, elaborar y proponer lineamientos, instrumentos normativos, y procedimientos de gestión relativos al Ordenamiento del Territorio.</p>
Ley 25.831	Participación Pública	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación	Establece el régimen de Acceso a la información Ambiental. El acceso a la información ambiental será libre y gratuito para toda persona física o jurídica, a excepción de aquellos gastos vinculados con los recursos utilizados para la entrega de la información solicitada. Las autoridades competentes de los organismos públicos, y los titulares de las empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas, están obligados a facilitar la información ambiental requerida en las condiciones establecidas por la presente ley y su reglamentación. Las autoridades competentes nacionales, provinciales y de la Ciudad de Buenos Aires, concertarán en el ámbito del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA) los criterios para establecer los procedimientos de acceso a la información ambiental en cada jurisdicción.
Decreto 1.172/03			Aprueba el Reglamento General de Audiencias Públicas para el Poder Ejecutivo Nacional. El área a cargo de las decisiones relativas al objeto de la Audiencia Pública es la Autoridad Convocante. La máxima autoridad de dicha área convoca mediante acto administrativo expreso y preside la Audiencia Pública, pudiendo delegar tal responsabilidad en un funcionario competente en razón del objeto de la misma. En los casos en que la Autoridad Convocante lo considere oportuno, puede solicitarse la participación, como Organismo Coordinador, de la Subsecretaría para la Reforma Institucional y Fortalecimiento de la Democracia de la Jefatura de Gabinete de Ministros y, en caso de aplicar, de la Dirección de

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
			<p>Planificación de Políticas de Transparencia de la Oficina Anticorrupción del Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos. El Organismo Coordinador tiene como función asistir técnicamente a la Autoridad Convocante y al Área de Implementación en la organización de las Audiencias Públicas específicas.</p> <p>La Audiencia Pública se compone de la siguientes etapas: Etapa Preparatoria, donde se lleva a cabo la convocatoria y el registro de los participantes, y la selección del lugar donde se llevará a cabo dicho proceso; Etapa de Desarrollo, que considera el desarrollo de la audiencia, las preguntas e intervenciones; y Etapa Final, donde se lleva a cabo un Informe de Cierre y la Resolución Final en la cual la Autoridad Convocante explica de qué manera ha tomado en cuenta las opiniones de la ciudadanía y, en su caso, las razones por las cuales las rechaza. Las opiniones y propuestas vertidas por los participantes en la Audiencia Pública no tienen carácter vinculante.</p>
Ley 22.351	Protección del Patrimonio Natural	<p>Administración de Parques Nacionales</p> <p>Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación</p>	<p>Regula los parques Nacionales, Monumentos Naturales y reservas Nacionales. Se declararán como Parques Nacionales aquellas áreas a conservar en su estado natural, que sean representativas de una región fitoogeográfica y tengan gran atractivo en bellezas escénicas o interés científico, las que serán mantenidas sin otras alteraciones que las necesarias para asegurar su control, la atención del visitante y aquellas que correspondan a medidas de Defensa Nacional adoptadas para satisfacer necesidades de Seguridad Nacional. Serán declaradas como Monumentos Naturales las áreas, cosas, especies vivas de animales o plantas, de interés estético, valor histórico o científico, a los cuales se les acuerda protección absoluta. Por otra parte, serán Reservas Nacionales las áreas que interesan para la conservación de sistemas ecológicos, el mantenimiento de zonas protectoras del Parque Nacional contiguo, o la creación de zonas de conservación independientes, cuando la situación existente no requiera o admita el régimen de un Parque Nacional.</p>
Ley 26.389, modifica la Ley 22.351. Decreto 453/94	Reservas Naturales	<p>Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación</p> <p>COFEMA</p>	<p>regula las Reservas Naturales Silvestres y Educativas. Se denominan como Reservas Naturales Silvestres aquellas áreas de extensión considerable que inalterada o muy poco modificada la conserven cualidad silvestre de su ambiente natural y cuya contribución a la conservación de la diversidad biológica sea particularmente significativa en virtud de contener representaciones válidas de uno o más ecosistemas, poblaciones animales o vegetales valiosas a dicho fin, a las cuales se les otorgue especial protección para preservar la mencionada condición. El Decreto define las Reservas Naturales Educativas como aquellas áreas que, por sus particularidades o por su ubicación contigua o cercana a las Reservas Naturales Estrictas o Silvestres, brinden oportunidades especiales de educación ambiental o de interpretación de la naturaleza.</p>
Decreto 2148/90			Regula las Reservas Naturales Estrictas, definición, objetivos, prohibiciones. Se

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
			designan como Reservas Naturales Estrictas a las áreas protegidas que ofrezcan las máximas garantías para la conservación de la diversidad biológica argentina, las cuales serán determinadas por Decreto del Poder Ejecutivo Nacional.
Resolución 70/03			Aprueba el Marco Estatutario del Sistema Federal de Áreas Protegidas (SiFAP). Las Áreas Protegidas (AP) que forman parte del SiFAP son zonas de ecosistemas continentales (terrestres o acuáticos) o costeros/marinos, o una combinación de los mismos, con límites definidos y bajo algún tipo de protección legal. Las AP deberán ser lugares de excelencia para el ensayo y la demostración de métodos de conservación y desarrollo sostenible, contribuyendo a la conservación de los paisajes, los ecosistemas, las especies y la heterogeneidad genética; fomentando un desarrollo económico y humano sostenible desde los puntos de vista sociocultural y ecológico; prestando apoyo a proyectos de fortalecimiento institucional, de educación y capacitación sobre medio ambiente y de investigación y observación permanente en relación con cuestiones locales, regionales, nacionales y mundiales de conservación y desarrollo sostenible.
Declaración 10/00			Sobre el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. La Declaración establece los siguientes objetivos del Sistema: Preservar la biodiversidad y el patrimonio natural y cultural; Implementar una política de protección ambiental nacional; y Incrementar la calidad y cantidad de los recursos científico tecnológicos, humanos y financieros que demanda el manejo y el uso sostenible de los recursos naturales.
Ley 25.743	Protección del Patrimonio Cultural	Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano Secretaría de Cultura de la Nación	Establece la Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. Componen el Patrimonio Arqueológico las cosas muebles e inmuebles o vestigios de cualquier naturaleza que se encuentren en la superficie, subsuelo o sumergidos en aguas jurisdiccionales, que puedan proporcionar información sobre los grupos socioculturales que habitaron el país desde épocas precolombinas hasta épocas históricas recientes. Se incluyen también Forman parte del Patrimonio Paleontológico los organismos o parte de organismos o indicios de la actividad vital de organismos que vivieron en el pasado geológico y toda concentración natural de fósiles en un cuerpo de roca o sedimentos expuestos en la superficie o situados en el subsuelo o bajo las aguas jurisdiccionales.
Disposición 18/2003			crea el Registro Nacional de Yacimientos, Colecciones y Restos Paleontológicos, el cual será organizado por el Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" e Instituto Nacional de Investigaciones de las Ciencias Naturales. Para el registro de dichos yacimientos, la Disposición establece la "Ficha Única de Registro de Yacimientos Paleontológicos" y "Ficha Única de Registro de Colecciones y/o Restos Paleontológicos"

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
Ley 24.375	Protección de la Diversidad Biológica	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación	Aprueba el Convenio sobre Biodiversidad de Rio de Janeiro de 1992
Ley 23.919			Aprueba la Convención relativa a los Humedales de importancia internacional como Hábitat de Aves Acuáticas (Convención Ramsar). Resolución 91/03, establece la estrategia nacional sobre Conservación Biológica. Cumplimiento del Decreto 1.347/97.
Ley 22.421			Establece el régimen de Protección y Conservación de la Fauna Silvestre. Decreto 691/81 reglamenta la Ley 22.421. Ley 26.447 que modifica la Ley 22.421.
Ley 22.344			Aprueba la Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre. Decreto 522/97 reglamentario.
Ley 26.331			Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos. Resolución 22/06, establece el listado nacional de especies vegetales autóctonas.
Ley 20.284	Aire y Contaminación Atmosférica	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación	Establece el Plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosféricas. En el Anexo II se establecen las normas de calidad de aire y las concentraciones de contaminantes correspondientes a los estados del plan de prevención de situaciones críticas de contaminación atmosférica, las cuales están sujetas a modificación por propuesta de la autoridad sanitaria nacional al Poder Ejecutivo, el cual está facultado para modificar los valores establecidos en los anexos I y II cuando así corresponda. La Provincia de Mendoza se ha adherido a dicha Ley mediante la Ley Provincial 5.100.
Ley N 24.051			En su reglamentación indica estándares de emisiones gaseosas de fuentes fijas y niveles guía (para monitoreo de 30 minutos) para sustancias peligrosas.
Decreto 875/94 del 3/6/94			Normas complementarias del Reglamento Nacional de Tránsito y Transporte. Establece aspectos relativos a emisión de gases contaminantes ruidos y radiaciones parásitas provenientes de automotores .Establece valores límite de emisiones y métodos de ensayos y medición.
Ley 25.688	Recursos Hídricos	Ley de presupuestos mínimos	Establece Presupuestos Mínimos Ambientales para la Preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. La Ley crea, para las cuencas interjurisdiccionales, los comités de cuencas hídricas con la misión de asesorar a la autoridad competente en materia de recursos hídricos y colaborar en la gestión ambientalmente sustentable de las cuencas hídricas. La competencia geográfica de cada comité de cuenca hídrica podrá emplear categorías menores o mayores de la cuenca, agrupando o subdividiendo las mismas en unidades

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
			ambientalmente coherentes a efectos de una mejor distribución geográfica de los organismos y de sus responsabilidades respectivas. Para utilizar las aguas objeto de esta ley, se deberá contar con el permiso de la autoridad competente. En el caso de las cuencas interjurisdiccionales, cuando el impacto ambiental sobre alguna de las otras jurisdicciones sea significativo, será vinculante la aprobación de dicha utilización por el Comité de Cuenca correspondiente.
Ley 24.071	Suelos	Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca	Aprueba la Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación.
Ley 22.428			Establece el régimen de Fomento de la Conservación de Suelos. Decreto 681/81 reglamentario.
Ley 25.916	Residuos Domiciliarios	Ley de presupuestos mínimos	Regula la gestión de residuos domiciliarios.
Ley 23.922	Residuos Peligrosos	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación	Aprueba el Convenio de Basilea sobre el Movimientos Transfronterizo de Desechos Peligrosos y su Eliminación. Las Partes que ejerzan su derecho a prohibir la importación de desechos peligrosos y otros desechos para su eliminación, comunicarán a las demás Partes su decisión.
Ley 25.612			Presupuestos mínimos de protección ambiental sobre Gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicios. Al ser una Ley de presupuestos mínimos, la misma es de aplicación en todo el territorio nacional. Las autoridades provinciales y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, responsables del control y fiscalización de la gestión integral de los residuos alcanzados por la presente, deberán identificar a los generadores y caracterizar los residuos que producen y clasificarlos, como mínimo, en tres categorías según sus niveles de riesgo bajo, medio y alto. La Ley establece que la responsabilidad del tratamiento adecuado y la disposición final de los residuos industriales es del generador. Los generadores deberán presentar periódicamente una declaración jurada en la que se especifiquen los datos identificatorios y las características de los residuos industriales, como así también, los procesos que los generan. La misma deberá ser exigida por las autoridades provinciales y de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Todo generador de residuos industriales, en calidad de dueño de los mismos, es responsable de todo daño producido por éstos. La naturaleza y cantidad de residuos, su origen y transferencia del generador al transportista, y de éste a la planta de tratamiento o disposición final, así como los procesos de tratamiento o eliminación a los que fueren sometidos, y cualquier otra operación que respecto de los mismos se realizare, quedará documentada en un instrumento con carácter de declaración jurada, que llevará la denominación de manifiesto.
Ley 24.051			Ley Nacional de Residuos Peligrosos. Decreto 831/93 reglamentario. La Provincia de Mendoza adhiere a dicha Ley por medio de la Ley Provincial 5917.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
Ley 24.449	Normas aplicables en materia de Vialidad y Tránsito	Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación	Establece el régimen nacional de Tránsito. Decreto 779/95 reglamentario.
Ley 24.653			Principios generales políticas del Transporte de automotor de cargas. Decreto 1035/2002 reglamentario
Ley 21.499	Expropiaciones		Ley Nacional de Expropiaciones. Podrá actuar como expropiante el Estado Nacional, la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires, las entidades autárquicas nacionales y las empresas del Estado Nacional, en tanto estén expresamente facultadas para ello por sus respectivas leyes orgánicas o por leyes especiales. Los particulares podrán actuar como expropiantes cuando estuvieren autorizados por la ley o por acto administrativo fundado en ley. La expropiación se referirá específicamente a bienes determinados, pero podrá también referirse genéricamente a los bienes que sean necesarios para la construcción de una obra o la ejecución de un plan o proyecto; en tal caso la declaración de utilidad pública se hará en base a informes técnicos referidos a planos descriptivos, análisis de costos u otros elementos que fundamenten los planes y programas a concretarse mediante la expropiación de los bienes de que se trate. La indemnización sólo comprenderá el valor objetivo del bien y los daños que sean una consecuencia directa e inmediata de la expropiación. No se tomarán en cuenta circunstancias de carácter personal, valores afectivos, ganancias hipotéticas, ni el mayor valor que pueda conferir al bien la obra a ejecutarse. No se pagará lucro cesante. Integrarán la indemnización el importe que correspondiere por depreciación de la moneda y el de los respectivos intereses. En caso de que no haya acuerdo entre las partes, el expropiante deberá promover la acción judicial de expropiación. La sentencia fijará la indemnización teniendo en cuenta el valor del bien al tiempo de la desposesión. Otorgada la posesión judicial del bien, quedarán resueltos los arrendamientos, acordándose a los ocupantes un plazo de treinta días para su desalojo, que el expropiante podrá prorrogar cuando a su juicio existan justas razones que así lo aconsejen. Cuando por razones de utilidad pública fuese necesario el uso transitorio de un bien o cosa determinados, mueble o inmueble, o de una universalidad determinada de ellos, podrá recurrirse a la ocupación temporánea.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)
1.4.3 Marco Legal de la Provincia de Mendoza

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
Ley 5961/93 (modificada por Ley N° 6649/99) Decreto N° 2109/94	Preservación, Conservación, Defensa y del Mejoramiento Ambiente	Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial	<p>Establece que todos los proyectos de obras o actividades capaces de modificar, directa o indirectamente el ambiente del territorio provincial, deberá obtener una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), expedida por el Ministerio de Medio Ambiente, Urbanismo y Vivienda o por las municipalidades de la provincia. Según el Anexo I-I "Proyectos de Obras o actividades sometidas al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental por la autoridad ambiental provincial", modificado por Ley N° 6649, las obras/proyectos de construcción de rutas, autopistas, líneas férreas y aeropuertos deberán realizar dicho proceso ante la autoridad ambiental provincial, la Dirección de Protección Ambiental de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial. El Decreto 2109/94, reglamentario de la mencionada norma, establece el procedimiento para obtener la Declaración de Impacto Ambiental.</p> <p>En primer lugar, se debe presentar ante el Ministerio de Medio Ambiente, Urbanismo y Vivienda o el municipio jurisdiccionalmente competente, una Manifestación General de Impacto Ambiental. La misma tiene carácter de declaración jurada y deberá ser preparada por profesionales inscriptos en el Registro de Consultoras y Centros de Investigación idóneas en materia de Evaluación de Impacto Ambiental. Los contenidos mínimos de las manifestaciones son los indicados en los Artículos 2 a 8 del Decreto N° 2109/94, reglamentario de dicha ley. Si el proyecto es susceptible de afectar a más de una jurisdicción, el mencionado Ministerio convocará a los municipios involucrados, y se realizará la presentación de una sola DIA. Mayor detalle del procedimiento se describe en el punto 3.2 Marco Institucional.</p>
Ley 5961/93, Art. 33	Información Pública y Audiencias Públicas	Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial	El Ministerio de Medio Ambiente, Urbanismo y Vivienda, y los municipios establecerán un sistema de información pública absolutamente abierto, a fin de dar a publicidad las Manifestaciones de Impacto Ambiental que le sean elevadas, como así también las opiniones públicas y dictámenes técnicos que se produzcan durante el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.
Decreto 2109/04, Art. 19	Información Pública y Audiencias Públicas	Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial	A los fines de hacer efectivo el sistema de información pública establecido en el artículo 33 de la Ley 5961, el proponente del proyecto deberá dar difusión por medio de la prensa de una síntesis de las manifestaciones de impacto ambiental, debiendo efectividades dicha comunicación especialmente en el lugar de localización de la obra o actividad.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
Resolución MAyOP 109/96		Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial	<p>Establece el Reglamento de Audiencias Públicas del procedimiento de Evaluación Impacto Ambiental. La autoridad convocará a audiencia pública a las personas físicas y jurídicas potencialmente afectadas por la realización del proyecto y a las organizaciones no gubernamentales interesadas, de acuerdo con lo reglamentado por la Resolución N° 109/96 del ex Ministerio de Ambiente y Obras Públicas, la cual se realizará con un intervalo no mayor a diez (10) días contados a partir de la última notificación. La misma será presidida por la autoridad. La convocatoria a las audiencias se publicará dos (2) veces en un lapso de treinta (30) días, según los criterios del Artículo 8 de la Ley N° 109/96 incluyendo la información listada en el Artículo 9 de la misma. La Etapa Preparatoria de la Audiencia Pública tiene por objeto realizar todos los trámites previos para la ejecución de la Audiencia Pública y poner en conocimiento del proponente del proyecto y del público todos los hechos vinculados con la misma, y será llevada a cabo por instructor(es) designado(s) por la autoridad. El proponente del proyecto, y los organismos públicos o autoridades que soliciten participar en una audiencia, deberán presentarse ante el instructor en forma escrita. La Autoridad de Aplicación se encargará de conducir la Audiencia Pública siendo asistido por el Instructor, pudiendo delegar su plena conducción en este funcionario. Se llevará un acta con las observaciones y manifestaciones, las que serán tenidas en cuenta y analizadas en la Declaración de Impacto Ambiental. Las objeciones u opiniones realizadas por el público en el marco de este régimen de Audiencias Públicas no tienen efectos vinculantes. Sin embargo, las informaciones, objeciones u opiniones expresadas en el marco de este régimen de Audiencias Públicas, deberán ser tomadas en cuenta por las autoridades convocantes, y en caso de ser desestimadas, fundamentada tal decisión. Luego de evaluar las manifestaciones presentadas, los informes técnicos y las consideraciones resultantes de la Audiencia Pública, la autoridad dictará la DIA, en la que podrá autorizar la realización del proyecto en los términos y condiciones señalados en las manifestaciones presentadas, autorizar la realización del proyecto, pero condicionada al cumplimiento de las instrucciones modificatorias, o negar dicha autorización.</p>
Ley 8051	Ordenamiento Territorial y Urbano	Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial	<p>Los objetivos específicos del Ordenamiento Territorial en la Provincia de Mendoza son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fortalecer el desarrollo sustentable del territorio, priorizando las acciones provinciales, municipales y sectoriales que garanticen la participación social en cada una de las fases del proceso; Reconocer el valor patrimonial estratégico de los recursos naturales, previendo, planificando y controlando el avance de los procesos de desertificación, erosión y/o deterioro de los mismos mediante la adopción de las políticas públicas destinadas a la recuperación de áreas o zonas deprimidas, deterioradas o en

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
			<p>involución ambiental;</p> <p>Prevenir y controlar los impactos producidos por el efecto invernadero, los cambios climáticos y el incremento de las situaciones de riesgos por causas naturales y antrópicas;</p> <p>Aumentar, conservar, mantener, y proteger las áreas, espacios o sitios considerados de valor ambiental, histórico, cultural, paisajístico, productivo o de recreación;</p> <p>Planificar y priorizar los usos del suelo compatibles para evitar los conflictos sociales, ambientales, la pérdida del espacio público y la fragmentación del territorio;</p> <p>Generar los mecanismos de información, concientización y educación sobre los alcances del Ordenamiento Territorial como herramienta para el desarrollo sostenible;</p> <p>Elaborar el inventario del sistema físico-biológico y socioeconómico provincial, que posibilite la evaluación ambiental para su ordenamiento territorial y determinación de usos del suelo. La Secretaría de Medio y los Municipios son la Autoridad de Aplicación de esta ley en sus respectivas jurisdicciones, correspondiéndoles definir los objetivos esenciales del Ordenamiento Territorial en el ámbito de su competencia, perfeccionar la articulación territorial dentro de la Provincia impulsando y fomentando la coordinación entre el Estado Provincial y los municipios en el trazado de las políticas de desarrollo territorial, garantizando la participación de los ciudadanos y de las organizaciones intermedias mediante la información, la preservación del derecho de iniciativa y propiciando la solución concertada de diferencias y conflictos.</p>
Ley 8.434	Minería y canteras	Subsecretaría de Hidrocarburos, Minería y Energía del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Transporte de la Provincia de Mendoza	Regulación de las actividades comprendidas en la explotación de las canteras.
Ley 6045	Recursos Naturales y Áreas Naturales Protegidas	Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial	<p>Establece el Régimen de las áreas naturales provinciales y ambientes silvestres. La Ley establece que el planeamiento específico del funcionamiento de un área natural protegida se concretará en un "Plan de Manejo" o "Plan Maestro", propio de cada una de ellas, el cual aspirará al establecimiento de políticas, las que fijaran la clase y grado de desarrollo y la gestión del área, la organización de su territorio en base al sistema de "zonificación", las actividades de la administración oficial y los usuarios particulares, las permisiones y prohibiciones. En caso de implementarse dentro de la provincia áreas naturales protegidas de jurisdicción nacional, se declarará de interés público provincial la defensa y preservación de estas, sin perjuicio de los fines y objetivos fijados por la</p>

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
			<p>autoridad nacional competente. la autoridad de aplicación de la presente norma propondrá integrarse al manejo y gestión de las áreas de jurisdicción nacional compatibilizando los objetivos que fije en la materia el gobierno nacional con los del gobierno provincial. La Ley establece las siguientes categorías de manejo, establecidas por el sistema nacional de áreas protegidas, basadas en la clasificación realizada por la IUCN (Unión internacional para la conservación de la naturaleza):</p> <p>Categoría 1 - Reserva Científica o Reserva Natural Estricta Categoría 2 - Parque Nacional o Provincial Categoría 3 - Monumento Natural Categoría 4 - Reserva Natural Manejada o Santuario de Flora y Fauna Categoría 5 - Reserva de Paisaje Protegido Categoría 6 - Reserva de Recursos Categoría 7 - Reserva Natural Cultural. Categoría 8 - Reserva de Uso Múltiple. Categoría 9 - Reserva de Biosfera Categoría 10 - Sitio de Patrimonio Mundial (natural) Categoría 11 - Vías Panorámicas Categoría 12 - Reservas Hídricas Naturales. Categoría 13 - Reservas Recreativas Naturales.</p> <p>La Ley define las actividades prohibidas en cada categoría.</p>
Decreto-Ley N° 4.602/81	Fauna y Flora	Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial	Protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional fauna silvestre (adhesión a la Ley Nacional 22.421). Decreto N° 1.998/82 reglamentario.
Ley 6.034 y su modificatoria Ley 6.133	Patrimonio	Secretaría de Cultura	<p>Vigente con modificaciones. Decreto 1.882/2009, Patrimonio Cultural, procedimientos y condiciones.</p> <p>Decreto 43/2010, modifica decreto 1.882/2009. Las regulaciones establecen que todos los bienes que integran el patrimonio cultural de la Provincia, por su valor documental y cronológico, deberán ser conservados como testimonio para el conocimiento y desarrollo cultural. Se consideran integrantes del Patrimonio Cultural de la Provincia todos aquellos bienes trascendentes que material y/o culturalmente reportan un interés antropológico, histórico, arqueológico, artístico, artesanal, monumental, científico y tecnológico, que significan o pueden significar un aporte relevante para el desarrollo cultural de Mendoza, que se encuentran en el territorio de la Provincial o ingresen a él, cualquiera fuere su propietario, luego de su declaración como tales por la Autoridad de Aplicación. A su vez, se considerarán bienes patrimoniales los protegidos por el el Decreto Nacional 1.063/82 y Decreto 3.511/ 82, y los bienes considerados en las Leyes Nacionales</p>

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
			<p>25.743 y 25.568. Los bienes declarados dentro del territorio provincial por la Comisión Nacional de Museos, Monumentos y Lugares Históricos también se considerarán parte del Patrimonio Cultural. Se crea el Registro de los Bienes del Patrimonio Cultural de la Provincia de Mendoza, dependiente del Ministerio de Cultura, Ciencia y Tecnología, donde se registrarán los bienes del Patrimonio Cultural de la Provincia. Los propietarios o poseedores de los bienes presuntamente mencionados deberán solicitar su registro ante el Ministerio. La Ley 6.034 crea el Consejo Provincial del Patrimonio Cultural como órgano asesor del Poder Ejecutivo, en el ámbito del Ministerio de Cultura, Ciencia y Tecnología. Los bienes patrimoniales registrados quedan sujetos a la vigilancia permanente de la Dirección de Patrimonio Cultural, quien podrá inspeccionarlos siempre que lo juzgue conveniente. Toda persona física o jurídica que hallara objetos y restos materiales, que presuntamente puedan ser de interés patrimonial, deberá denunciar el hecho en un plazo de cuarenta y ocho (48) horas a la Dirección de Patrimonio Cultural quien determinará el procedimiento a seguir.</p>
Ley 5917	Residuos	Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial	<p>Adhesión a la Ley nacional 24.051 sobre residuos peligrosos. Generación, manipulación, transporte, tratamiento y Disposición final de residuos peligrosos. Decreto 2.625/99 reglamentario. Los generadores de residuos peligrosos deberán inscribirse en el Registro Provincial de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos ante la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental dependiente del Ministerio de Ambiente y Obras Públicas. La inscripción en el Registro es condición previa para obtener el Certificado Ambiental que habilita a los generadores, transportistas y operadores para la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de Residuos Peligrosos. El Certificado Ambiental tiene validez por 1 año a partir de la fecha de su otorgamiento. Los trámites para su renovación, deben iniciarse con una antelación mínima de 30 días a la fecha de vencimiento del certificado emitido. El transportista sólo podrá recibir del generador residuos peligrosos si los mismos vienen acompañados del correspondiente manifiesto, los que serán entregados, en su totalidad y solamente, a las plantas de tratamiento o disposición final debidamente autorizadas que el generador hubiera indicado en el manifiesto.</p> <p>Resolución 889/2001, residuos peligrosos. Registro de generadores, transportistas y operadores. Inscripción como generador. Los generadores de residuos comprendidos en las Categorías sometidas a Control de las Corrientes de Desecho que a continuación se enumeran, deberán inscribirse en el Registro Provincial de Generadores, Transportistas y Operadores de Residuos Peligrosos, como Generador de Residuos Peligrosos ante la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental del Ministerio:</p>

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
			<p>Y6: Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de disolventes orgánicos.</p> <p>Y8: Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinados.</p> <p>Y9: Mezcla y emulsiones de desecho de aceites y agua o de hidrocarburos y agua.</p> <p>Y11: Residuos alquitranados resultantes de la refinación destilación o cualquier otro tratamiento pirolítico.</p> <p>Y35: Soluciones básicas o bases en forma sólidas.</p> <p>Y36: Asbestos (polvo y fibras).</p> <p>Y39: Fenoles, compuestos fenólicos con inclusión de clorofenoles.</p> <p>Y41: Solventes orgánicos halogenados</p> <p>Los generadores de dichas corrientes deberán presentar una Declaración Jurada en la que manifiesten los datos consignados en los modelos que, como Anexos I, II y III forman parte de la presente Resolución. Si se generan otras corrientes de desechos comprendidas en las categorías sometidas a control establecidas mediante Ley Provincial N° 5917 y Decreto N° 2625/1999 deberán incluirlas en la correspondiente Declaración Jurada.</p>
Ley 5970	Residuos Sólidos Urbanos.	Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial	Aplica a todos los municipios de Mendoza. Establece que tratarán los residuos urbanos del Departamento, con procesos de estabilización biológica -rellenos sanitarios y compostaje- con o sin selección de materiales; incineración de residuos sanitarios con tratamiento de gases o cualquier otro sistema que cumpla con las normas vigentes de protección ambiental y sanitaria.
Ley 5100	Aire y Contaminación Atmosférica	Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial	Adhesión a la Ley Nacional 20.284. Preservación recursos del aire. Decreto 2404/89 reglamentario.
Ley 5.711			Medición y difusión niveles contaminación ambiental (gases y ruidos, incluidos líquidos y sólidos en agua)
Ley 6082	Tránsito y Seguridad vial	Dirección de Tránsito de la Policía de Mendoza Dirección de Transporte de la Municipalidad de las Heras	Ley de Tránsito, con modificatorias Ley 8.178 y Ley 8.069, y Decreto Reglamentario 867/94. Las Autoridades de Aplicación de dicha Ley son la Dirección de Tránsito de la Policía de Mendoza, la Dirección de Transporte y los Municipios. Se crea el Comité de Tránsito, Transporte y Seguridad Vial. Los fines de la presente Ley son lograr seguridad en el tránsito y disminuir los daños a personas y bienes, dar fluidez al tránsito, preservar el patrimonio vial y vehicular de la provincia, educar y capacitar para el correcto uso de la vía pública, y disminuir la contaminación del medio ambiente proveniente de los automotores. En dichas normas se incluye el sistema vial interjurisdiccional provincial al que conforman las vías interdepartamentales y aquellas que alimentan en forma significativa, con su flujo vehicular, a las mismas. Los municipios de la provincia

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

NORMA	SECTOR	AUTORIDAD DE APLICACIÓN	SINTESIS
			de Mendoza que organicen sus respectivos juzgados Municipales ejercerán la jurisdicción vial que la ley les atribuye, debiendo establecer un procedimiento común y uniforme, en los aspectos que no hayan sido previstos en la ley o este reglamento.
Ley 1447	Expropiaciones		Ley General de Expropiaciones, El régimen de expropiaciones en la Provincia queda sujeto a las disposiciones de dicha regulación provincial, como es el caso del área de estudio. La Ley establece que la expropiación procede por causa de utilidad pública. La declaración de utilidad pública se hará, en cada caso, por Ley y con referencia a bienes determinados. Pueden ser objeto de la expropiación todos los bienes convenientes o necesarios para la satisfacción de la utilidad pública, cualquiera sea su naturaleza jurídica, estén o no en el comercio, sean cosas o no. La expropiación podrá extenderse a bienes adyacentes o no a una obra pública pero vinculados a ésta con el objeto de llevar a cabo planes de mejoramiento social. La indemnización sólo comprenderá el valor objetivo del bien al tiempo de la desposesión y los daños que sean una consecuencia directa e inmediata de la expropiación. No se pagará lucro cesante.
Ley 4.609	Flora y Fauna	Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial	Protección flora de la provincia. Bosque protector y bosque permanente.
	Pasivos ambientales		La provincia de Mendoza carece de una Ley de pasivos ambientales, sin embargo cuenta con un proyecto de Ley que define a los pasivos ambientales como: “el conjunto de daños ambientales, en términos de contaminación de suelos, agua, aire, del deterioro de los recursos naturales y de los ecosistemas, producto de cualquier actividad pública o privada ocurridos durante el funcionamiento ordinario o por contingencias sucedidas a lo largo de su desarrollo que constituyan un riesgo permanente o potencial para la salud humana, el ecosistema y la propiedad, que se halle en estado de abandono”; y define a la recomposición como: “el conjunto de tareas que restablezcan las condiciones ambientales afectadas que los pasivos ambientales hayan producido, reduciendo a niveles de riesgo técnicamente aceptables su capacidad de afectar la salud, los ecosistemas y sus elementos componentes”. Dicho proyecto indica que en el caso de las actividades mineras o hidrocarburíferas, el inventario de pasivos ambientales será elaborado por las empresas.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

1.5 Permisos Ambientales y breve descripción de autoridades intervinientes

A continuación se presenta un listado donde se identifica los permisos ambientales requeridos para la obra y una breve descripción de los organismos y autoridades de aplicación intervinientes. El CONTRATISTA deberá realizar la actualización de los mismos e incluir todos aquellos necesarios para la ejecución de las obras.

Permiso Ambiental	Organismo	Descripción
Declaración de Impacto Ambiental	Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial Unidad de Evaluaciones Ambientales	La Unidad de Evaluaciones Ambientales depende de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Gobierno de la Provincia de Mendoza y fue creada por Resolución N° 1208/2003 dependiendo en ese momento de la Subsecretaría de Medio Ambiente. A la UEA se le asignaron las funciones necesarias para el adecuado cumplimiento de las etapas del procedimiento administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental establecido en la ley 5961, sus ampliatorias y modificatorias de "Preservación del Ambiente", cap. V "Del Impacto Ambiental" y el Decreto 2109/94 y sus modificatorias del procedimiento de evaluación de impacto ambiental.
Flora y Fauna	Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial Dirección de Recursos Naturales Renovables	Tiene como función: <ul style="list-style-type: none"> • Administrar y controlar las áreas protegidas de la Provincia. • Desarrollar el sistema de prevención y combate de incendios forestales. • Producir en vivero, especies forestales que permitan mantener la flora nativa y el arbolado público. • Controlar y regular la pesca y la caza deportiva en la Provincia. • Sancionar las infracciones a las normas vigentes en materia de preservación de la flora y la fauna. • Organizar campañas de educación y fomento sobre preservación de los recursos naturales renovables. • Sistematizar la información referente a especies, áreas protegidas, riesgos potenciales, etc. • Preservar, conservar y desarrollar el arbolado público. • Preservar y aprovechar sustentablemente la fauna y flora nativa. • Promover el uso racional de los recursos naturales renovables. • Coordinar con la Administración de Parques y Zoológicos el cumplimiento de lo previsto en las Leyes Nros. 6006 y 6394. • Elaborar y actualizar los Planes de Manejo de las distintas áreas naturales de la Provincia. • Sancionar dentro de las áreas naturales, las infracciones a las normas vigentes en materia de preservación del ambiente. • Sistematizar la información referente a las áreas protegidas. • Controlar el cumplimiento de la legislación

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

		<p>referida a cavidades naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analizar el desarrollo de actividades ambientalmente sostenibles y compatibles con los planes de manejo de las áreas naturales • Aplicar la legislación referida a bosques nativos. • Controlar y regular las actividades náuticas en la Provincia.
Extracción suelos/materiales	Subsecretaría de Energía y Minería	<p>La Dirección de Minería, dependiente de la Subsecretaría de Hidrocarburos, Minería y Energía del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Transporte de la Provincia de Mendoza, específicamente es la Autoridad de Aplicación que regula las actividades que incluyen explotación de canteras, las tareas de exploración, extracción, selección, triturado y molienda de Minerales de Tercera Categoría, que se realicen dentro del área autorizada, de acuerdo a los procedimientos establecidos en la Ley 8434.</p> <p>Tiene la misión de diseñar, planificar, ejecutar y gestionar la política hidrocarburífera, minera y energética de la Provincia, proveyendo a un desarrollo y explotación de las fuentes de energía en forma sustentable. Son funciones específicas de la Dirección General de Minería, el gobierno, autoridad, administración y fomento de la industria minera en todas sus fases y el poder de policía minera en todo el territorio de la provincia.</p>
Extracción de agua y vertimientos	Departamento General de Irrigación	<p>El Departamento General de Irrigación en el ejercicio de su Poder de Policía, Superintendencia podrá imponer zonas o áreas de protección hídrica en el perímetro de los cursos naturales o artificiales de aguas, lagos, lagunas, diques y embalses o determinadas zonas de acuíferos subterráneos, a los efectos de la regulación de las actividades que allí se realicen y con el objetivo de evitar alteraciones o degradaciones de las aguas, y así procurar la protección y calidad de las mismas. Asimismo, se podrán imponer restricciones o la adopción de medidas preventivas o correctoras a todas aquellas actividades que, atento a su inmediatez o cercanías, puedan en forma directa o indirecta causar deterioros o daños a las aguas o al ecosistema implicado. Asimismo, Superintendencia podrá imponer reservas y vedas en aquellos cuerpos receptores naturales de aguas, o tramos o sectores de los mismos, y en determinados acuíferos subterráneos, que a juicio del organismo merezcan una protección especial y determinada. De conformidad a lo establecido por la Ley 5.961 y sus decretos reglamentarios N° 437/93, 691/93 y 2.109/94 y demás normas aplicables, todo proyecto de obra, actividad o servicio que se pretenda efectuar sobre el dominio público hidráulico que requiera autorización previa del Departamento General de Irrigación, o en cualquier trámite de otorgamiento de permisos o concesiones de usos de</p>

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

		las aguas públicas, que a criterio del Superintendente General de Irrigación puedan afectar, degradar o alterar el dominio público hidráulico, deberá contar con la pertinente Declaración de Impacto Ambiental, emanada por autoridad competente y en los términos expuestos en las normas mencionadas en el presente artículo. Toda empresa o establecimiento que requiera Permiso de Vertido a este Departamento General de Irrigación deberá contar, necesariamente, con el pertinente tratamiento de efluentes, a fin de que éstos cumplan con los requerimientos técnicos aprobados por el mismo.
Pueblos indígenas	Instituto Nacional de Asuntos Indígenas	Según el Decreto 155/89 reglamentario de la Ley 23.302, El Instituto Nacional De Asuntos Indígenas (INAI) actuará como entidad descentralizada con participación indígena dependiente del Ministerio De Salud y Acción Social.
Patrimonio cultural	Dirección de Patrimonio Cultural dependiente de la Secretaría de Cultura de la Provincia de Mendoza	El Decreto provincial N° 1.882/2009, establece que la Dirección de Patrimonio Cultural dependiente de la Secretaría de Cultura de la Provincia de Mendoza será la autoridad de aplicación de las normas para la gestión del Patrimonio Cultural. Será además la autoridad de aplicación de la Ley N° 25.743/03 sobre Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico, de la Ley Nacional N° 26118/06 que aprueba la Convención para la Salvaguardia del Patrimonio Cultural Inmaterial y del Decreto provincial N° 1357/89 sobre la preservación del Patrimonio Documental de la Provincia. En caso de hallazgos fortuitos de objetos y restos materiales, de interés patrimonial, que se hayan producido por azar o como consecuencia de remociones de tierra, demoliciones, obras de cualquier índole, etc., durante la etapa de construcción del Proyecto, la persona física o jurídica que hallara objetos y restos materiales, deberá denunciar el hecho en un plazo de cuarenta y ocho (48) horas a la Dirección de Patrimonio Cultural quien determinará el procedimiento a seguir. El descubridor de los bienes no puede dar conocimiento público de ellos antes de haber realizado la citada comunicación y será responsable de su conservación hasta que el organismo competente tome intervención y se haga cargo de los mismos. El hallazgo no podrá ser removido o trasladado sin la intervención de la autoridad de aplicación.
Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y Peligrosos. Contaminación Atmosférica	Dirección de Protección Ambiental	Tiene como función:, evaluar ambientalmente las obras y/o actividades propuestas o existentes, públicas y privadas en el territorio provincial en el marco de la Ley N° 5961 y sus modificatorias, Decretos Nros. 2109/94 y su modificatorio, 437/93 y su modificatorio y 820/06 y toda otra norma que le otorgue competencia específica. Áreas técnicas:

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

		<ul style="list-style-type: none">• Residuos Peligrosos• Desinfecciones y efluentes• Contaminación atmosférica• Residuos Sólidos Urbanos
--	--	---

1.6 Proceso de Aprobación


El proyecto de la Ruta Nacional Nº 149, Tramo: Límite Mendoza San Juan - Uspallata, Sección II: Límite Mendoza / San Juan - Acceso Tambillos cuenta con la presentación del Estudio de Impacto Ambiental, el cual fue categorizado como Aviso de Proyecto, mediante la Resolución 727/2012 – SAyDS, dando cumplimiento a los requerimientos de la Ley Provincial Nº 5961 "Ley de Impacto Ambiental" y de su Decreto Reglamentario NO 2109/94, cuya autoridad de aplicación es la Secretaría de Medio Ambiente dependiente del Gobierno de Mendoza.


Posteriormente, se solicitó ante la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Mendoza, una extensión del plazo del respectivo permiso ambiental mediante la Resolución 407/2016, hasta el año 2018.

Complementariamente, la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Mendoza, mediante la Unidad de Evaluaciones Ambientales, efectuó una nueva extensión del plazo la cual se encuentre vigente a la fecha.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

• Resolución 727/2012


GOBIERNO DE MENDOZA


MENDOZA, 09 NOV 2012

RESOLUCION N° 727

VISTO el Expediente N° 1729-U-2011-03792, en el cual obran los antecedentes relacionados con el Estudio Ambiental del Proyecto denominado "Ruta Nacional N° 149 - Tramo Uspallata - Barreal - Sección II - Estancia Tambillos - Límite Mendoza San Juan", propuesto por la Dirección Nacional de Vialidad, y

CONSIDERANDO


Que es responsabilidad de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable la protección ambiental del territorio de la Provincia de Mendoza como Autoridad de aplicación de la Ley Provincial N° 5961 y ampliatorias, de Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente, que tiene por objeto la preservación del ambiente de todo el territorio de la Provincia de Mendoza, a los fines de resguardar el equilibrio ecológico y el desarrollo sustentable. El título V de la Ley N 5961 establece la realización del Procedimiento de Impacto Ambiental (EIA) de aquellos proyectos o acciones cuyas consecuencias o efectos puedan causar modificaciones a las condiciones del equilibrio ecológico del ambiente.

Que el Decreto N° 2109/94 reglamenta el Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (E.I.A.), instrumento indispensable para la planificación física, destinado a identificar, interpretar y prevenir las consecuencias o los efectos que las obras o actividades puedan causar al equilibrio ecológico o al deterioro del ambiente, e imprescindible para preservar los recursos de la provincia y asegurar el bienestar general de la población.


Que el artículo 9° del Decreto 2109/94 dispone los proyectos exceptuados de solicitar la Declaración de Impacto Ambiental en la medida que no estén comprendidos en algunas de las categorías establecidas en el Anexo I de la Ley 5961 o que por su escaso impacto o magnitud no puedan afectar el equilibrio ecológico del ecosistema o superar la capacidad de carga del mismo. Para la obtención de esta exención, el proponente deberá presentar un Aviso de Proyecto.

Que a fojas 3/214 la Dirección Nacional de Vialidad presenta el Estudio Ambiental elaborado por la Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña de la Universidad Nacional de San Juan, del proyecto que fue categorizado por la Unidad de Evaluaciones Ambientales de la Secretaría de Medio Ambiente como Aviso de Proyecto, para dar inicio al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Que el proyecto, consiste en la pavimentación de la Ruta Nacional N° 149 - Tramo Uspallata - Barreal - Sección II - Estancia Tambillos - Límite Mendoza San Juan.


Ing. MARCOS A. ZANDOMENI
SECRETARIO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)


GOBIERNO DE MENDOZA

FOLIO 96
D. N. T. N.º
DISTRITO MENDOZA

- 2 - RESOLUCIÓN N° 727

Que a fojas 224/226 obra la Resolución N° 27/12, que autoriza el Inicio del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto de referencia y se designa a la Unidad de Evaluaciones Ambientales de la Secretaría de Medio Ambiente, como organismo responsable para efectuar el seguimiento y fiscalización de dicho Procedimiento.

Que en la citada resolución se designa al Instituto de Investigaciones Urbano Regional y Ambiental de la Universidad Mendoza, como organismo responsable para la elaboración del Dictamen Técnico, establecido en el Artículo 16° del Decreto Reglamentario N° 2109/1994 y a las Direcciones de Recursos Naturales Renovables, de Protección Ambiental, Dirección de Hidráulica, Departamento General de Irrigación y Municipalidad de Las Heras como organismos encargados de la realización de los Dictámenes Sectoriales, según se establece en el Artículo 17° del Decreto N° 2109/1994 de la Ley N° 5961.

Que a fs. 248/258 obra Dictamen Técnico elaborado por la Universidad mencionada precedentemente que considera compatible la obra con el lugar de emplazamiento siempre que se cumplan con las condiciones y las recomendaciones expuestas en el presente Dictamen. Por lo antedicho, se considera correcto el encuadre como "AVISO DE PROYECTO" correspondiendo otorgar la excepción a la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), según lo establecido en el Decreto Reglamentario N° 2109/94".

Que a 264/280 constan los Dictámenes Sectoriales realizados por los organismos consultados, que a la fecha se han presentado de conformidad con los plazos establecidos.


Que el Dictamen Técnico de la Dirección de Patrimonio Cultural obra a fojas 281/286.

Que a fojas 287/296 obra el informe de Inspección al sitio realizado por la Unidad de Evaluaciones Ambientales, los responsables del Dictamen Técnico y el proponente de la obra.

Por lo expuesto, teniendo en cuenta lo dictaminado por Asesoría Legal de esta Secretaría y en conformidad a lo dispuesto mediante la Ley N° 7826, modificada por el Artículo N° 112 de su similar N° 7837 y lo establecido en el Decreto N° 2109/94, Reglamentario de la Ley N° 5961;

EL
SECRETARIO DE AMBIENTE Y
DESARROLLO SUSTENTABLE

RESUELVE


 **Artículo 1°:** Declárese que la Dirección Nacional de Vialidad ha dado cumplimiento al Procedimiento de Evaluación de

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

D. SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

Ing. MARCOS A. ZANDOMENI
SECRETARIO DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)


GOBIERNO DE MENDOZA

D. N. V.
FOLIO
07
DISTRITO - MENDOZA

- 3 -

RESOLUCIÓN N° 727

Impacto Ambiental del Proyecto denominado "Ruta Nacional N° 149 - Tramo Uspallata - Barreal - Sección II - Estancia Tambillos - Límite Mendoza San Juan" de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 5961, Título V y su Decreto Reglamentario N° 2109/1994.

Artículo 2°: Apruébese el Estudio de Impacto Ambiental presentado por la Dirección Nacional de Vialidad, en su modalidad de Aviso de Proyecto, de conformidad con lo dispuesto por el artículo 10° del Decreto N° 2109/1994; condicionado al cumplimiento de su contenido y de las instrucciones de carácter obligatorio que se enumeran en la presente resolución.

Artículo 3°: Establézcase que los responsables de la obra (proponente/ejecutor/operador) deberán dar cumplimiento, según corresponda, a las siguientes especificaciones, previsiones, recomendaciones e instrucciones surgidas de los Dictámenes Técnico y Sectoriales:

LEGISLACIÓN

Cumplir con toda la Legislación y Normativa aplicable a todas las etapas del proyecto.

DOCUMENTACIÓN QUE DEBE TRAMITAR Y OBTENER EL PROPONENTE:

PRESENTACIONES, PERMISOS, OBLIGACIONES Y AUTORIZACIONES

Unidad de Evaluaciones Ambientales

- Designar un Representante Ambiental para coordinar las acciones con el área de Seguimiento de la Unidad de Evaluaciones de Impacto Ambiental y de los municipios.
- Presentar, ante la Unidad de Evaluaciones Ambientales el Plan de Trabajo, previo al inicio de la obra.
- Presentar previo al inicio de la obra Plan de Contingencias para las etapas de construcción y operación de la Ruta.
- Presentar Plan de Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud Ocupacional, previo al inicio de la obra.
- Al momento de definir sobre la planta de asfalto, de hormigón y de tributación de áridos, presentar ante este organismo una memoria descriptiva con su correspondiente plan de manejo.

Dirección de Recursos Naturales Renovables

- En caso de traslado, erradicación y/o poda de forestales, solicitar permisos ante esta repartición.
- Solicitar asesoramiento en el caso de reforestación de especies.
- Solicitar autorizaciones tanto para desmonte como para movimiento de suelos, apertura de accesos, picadas y/o caminos.


ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Sr. SERGIO A. PERAZZINI
SECRETARÍA GENERAL
Secretaría de Ambiente y
Desarrollo Sustentable

Ing. MARCELA ZANDOMENI
SECRETARÍA DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE


SECRETARÍA GENERAL
D. ADMINISTRACIÓN

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)


GOBIERNO DE MENDOZA

- 4 -

RESOLUCIÓN N° 727



- Presentar plan de mitigación, monitoreo y restauración de biodiversidad Vegetal.

Dirección de Protección Ambiental

- Solicitar a la empresa contratista de la obra constancia de inscripción en el Registro Provincial de Generadores, Transportistas y Operadores de Residuos Peligrosos en las categorías de control Y8, Y9, Y48 u otra que generen, incluir Pilas y Baterías usadas.
- Presentar un Plan de Gestión de Residuos conforme con la legislación aplicable.
- Certificado que habilite la disposición final de los líquidos cloacales provenientes de los baños químicos dispuestos en las zonas de obra.

Municipalidad de Las Heras

- Notificar al inicio de las actividades del proyecto.
- Tramitar autorización que acredite el lugar de instalación de los obradores, campamentos y planta de asfalto, otorgada por el Municipio de Las Heras.
- Tramitar los permisos para extracción de materiales.
- Gestionar autorización del sitio asignado para la disposición de escombros indicado por el Municipio de Las Heras.
- La Contratista deberá coordinar con el Municipio de Las Heras, todo lo concerniente a la gestión de residuos sólidos asimilables a urbanos

Departamento General de Irrigación:

- El proponente deberá tramitar los permisos y/o autorizaciones que fueran pertinentes a la obra.


Dirección Patrimonio Cultural


- Todos los planes de trabajos de relevamiento del potencial arqueológico y paleontológico, previos a la obra y los profesionales intervinientes, deben ser autorizados por esta Dirección.


ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

OBRADORES/CAMPAMENTOS


- Se deberá prever el uso de baños químicos para el obrador a fin de no contaminar ni suelos ni napas freáticas.
- Dentro del campamento se deberá contar con un lugar visible en donde estén indicados los números telefónicos de la Secretaría de Medio Ambiente, Municipalidad respectiva, Bomberos, Policía, Defensa Civil, Dirección de Protección Ambiental, Hospitales zonales y todo otro número que resulte de interés comunicarse en caso de accidente ó contingencia.




SECRETARÍA GENERAL
D. ADMINISTRACIÓN


Ing. MARCOS A. ZANDOMENI
SECRETARIO DE AMBIENTE
D. SECRETARÍA DE AMBIENTE

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



GOBIERNO DE MENDOZA


FOLIO 10
DISTRITO - MENDOZA

- 6 - RESOLUCIÓN N° 727


aguas de lluvia, a fin de evitar desmoronamiento, acumulaciones de agua y accidentes de diversa índole.

- La generación de cunetas de guardia o de cualquier otro elemento utilizado para la protección de taludes, carpetas, cauces de riego, etc, se deberán efectuar siguiendo una planificación detallada a los efectos de proteger el recurso hídrico superficial.
- Respecto de la protección del recurso hídrico subterráneo, se deberán evitar infiltraciones de aguas de lluvia que hayan estado en contacto con sustancias contaminantes de los depósitos o del obrador.
- Se recomienda el control y limpieza de todas las cunetas y obras hidráulicas de drenaje y protección de infraestructura civil durante la fase de funcionamiento de la obra.
- En el caso de lavado, mantenimiento, cambio de aceite y filtro de las maquinarias y vehículos a usarse en la obra, los mismos deberán realizarse en lugares debidamente autorizados, y en caso de realizarse en el predio de la obra, deberá impermeabilizar una zona que cuente con muretes antiderrame para evitar el volcar restos de hidrocarburos al suelo.
- Se deberán extremar todos los medios tendientes a evitar que se contaminen las aguas de los ríos y arroyos cercanos a los distintos tramos del proyecto debido a la fabricación de hormigones y asfalto o por cualquier otra sustancia, de tal forma que se preserve en todo momento la calidad de las aguas superficiales de la zona.
- Se deberán ejecutar todas las defensas necesarias para evitar la inundación de las áreas dedicadas a obradores, depósitos o frentes de trabajo.
- Que las obras que afecten a los cauces de riego y desagüe, deberán ser ejecutadas de manera tal de no obstaculizar el normal escurrimiento de las mismas. En caso de ser necesario, se deberá prever la realización de desvíos de modo tal de no interferir con las dotaciones normales de riego ni de cauces de desagües, a efectos de evitar los impactos sobre la zona.
- Prevenir/mitigar posibles impactos como consecuencia de la modificación de las condiciones de drenaje: escurrimiento de aguas pluviales, arrastre de sedimentos, erosión de taludes y terraplenes, anegamiento sobre calzada propiedades adyacentes, etcétera.
- Las alcantarillas deberán permanecer con los niveles actuales a fin de no alterar el caudal de agua y continuidad de hábitat de los arroyos.
- Todas las excavaciones deberán contar con el drenaje adecuado que impida la acumulación de agua.
- Especificar lugar de depósito de los escombros.
- Teniendo en cuenta que existirá una mayor superficie impermeabilizada (asfaltada), lo que implicará un mayor escurrimiento del agua, se deberá prever la forma de evacuación de dichos excedentes, para lo que deberá estudiarse la capacidad portante de los cauces existentes en la zona del proyecto.


SUELO


Ing. MARCO A. ZAHUENEN
SECRETARIO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)


GOBIERNO DE MENDOZA

D. N. V.
FOLIO 11
D. I. DISTRITO - MENDOZA

- 7 - RESOLUCIÓN N° 727

- Para el caso de que exista la posibilidad de extracción de áridos que puedan ser utilizados en la obra, se deberá delimitar la ubicación de los yacimientos, así como también los caminos de ingreso y egreso tanto de camiones como de maquinaria, a fin de poder evaluar su posible impacto negativo.
- Se deberá cuidar en todo momento que las zonas de extracción de materiales sean las estrictamente permitidas por la inspección y en función de lo dispuesto por la Autoridad Provincial y Municipal.
- Se deberán restaurar adecuadamente todos los sitios de préstamos utilizados en la construcción de la obra.
- En caso de realizar rellenos con residuos inertes (restos de hormigones, áridos, etc.), se deberá contar previamente con expreso permiso de la Autoridad que efectuará el control de la obra.
- Se deberán arbitrar los medios a fin de prevenir el derrame de sustancias que puedan contaminar los suelos.

FLORA Y FAUNA

- Se deberá considerar la necesidad de implantar cobertura vegetal en los sitios donde las obras afecten directa o indirectamente dichos recursos bióticos.
- Se deberá controlar que durante la ejecución de la obra, se realice la menor intervención en los terrenos laterales de la misma, para evitar deterioro de la flora y afectación de la fauna.
- Se recomienda establecer en los alambrados y tranqueras, sitios de paso para la fauna silvestre considerando que éstos representan una barrera para la misma.
- No se podrá extraer ni utilizar especies de flora silvestres como combustibles, teniendo especial cuidado de no generar situación que puedan provocar riesgo de incendios.
- Capacitar al personal permanente y contratado con respecto a la protección ambiental y las medidas para minimizar la interacción y perturbación de fauna y flora (prohibición de caza, desmonte y fogatas).
- Prohibir la tenencia de animales domésticos, armas de fuego y cualquier otro tipo de elemento que pueda afectar a la fauna y avifauna silvestre. Tener en cuenta especial cuidado a especies emblemáticas como son el Guanaco y el Choique.
- Restringir las velocidades de los vehículos para evitar accidentes a la fauna silvestre.

RESIDUOS


- Cumplir con el Plan de Gestión de Residuos.
- La Contratista deberá coordinar con el Municipio de Las Heras, todo lo concerniente a la gestión de residuos sólidos asimilables a urbanos, indicando los sitios de disposición transitoria y final, como también el traslado y disposición final de escombros y material de excavación.

ES COMPAÑIA DEL GRUPO

Ing. MARCO A. ZANDOMENI
SECRETARÍA DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

SECRETARÍA GENERAL
D. ADMINISTRACIÓN

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



GOBIERNO DE MENDOZA

- 8 -

RESOLUCIÓN N° 727

FOLIO 12
DISTRITO MENDOZA

- Los depósitos de combustibles, lubricantes, etc, deberán estar perfectamente resguardados y con las señalizaciones correspondientes a fin de prevenir el derrame de sustancias que puedan contaminar los suelos e indirectamente las napas subterráneas.
- Evitar el acopio de materiales para no obstaculizar el tránsito vehicular como así también evita la obstrucción de canales de desagüe, drenaje o riego.
- En campamentos u obrador, se deberán almacenar en contenedores separados y debidamente identificados los Residuos Sólidos y los Residuos Peligrosos. Estos últimos se deberán identificar por corriente de desecho y almacenar en lugares seguros, que no se encuentren a la intemperie y lejos de cauces de agua permanentes o temporarios.
- Especificar que el transporte de los residuos peligrosos deben ser trasladados por Transportistas y vehículos debidamente habilitados para el Transporte de Residuos Peligrosos.
- En lo referente a la disposición final de los residuos provenientes de los baños químicos, los mismos se deberán colocar en recipiente estancos, herméticamente cerrados y de material inalterable, para luego gestionar su traslado en un todo de acuerdo con lo exigido por la Dirección de Saneamiento y Control Ambiental se la Secretaría de Medio Ambiente, debiendo requerir los servicios de Transportistas de Residuos Peligroso debidamente autorizados por la citada Dirección, ya que las características químicas de los líquidos extraídos de los baños, los mismo se hallan bajo la órbita de la legislación aplicable de residuos peligrosos.
- Capacitar al personal en lo concerniente a manejo de residuos.

SEÑALIZACIÓN/CIRCULACIÓN

- Durante la etapa de ejecución de las obras, se deberán colocar las señalizaciones correspondientes a los cortes de circulación de automóviles, camiones y maquinarias, indicando los desvíos y la presencia de zanjas abiertas para evitar accidentes y molestias innecesarias.
- Los depósitos de combustibles deberán estar señalizados y resguardados de forma de impedir derrames al suelo, también contar con elementos para combatir incendio y cumplir con la legislación aplicable.
- En cuanto a la señalización de las obras, se deberá garantizar la visibilidad tanto diurna como nocturna, no se deberán efectuar mediante llamas de combustión.
- Colocar la pertinente señalización, que indique tanto la de presencia de fauna silvestre como límites de velocidad que le permitan a los animales prevenirse de ser atropellados.
- El municipio considera que se deberá realizar un informador turístico, bajo lineamientos establecidos por la comuna.

PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y CULTURAL


ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

SECRETARÍA GENERAL
GOBIERNO DE MENDOZA
Departamento de Ambiente y

ING. MARCO A. ZANDEMEH
SECRETARÍA DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

SECRETARÍA GENERAL
GOBIERNO DE MENDOZA
DISTRITO MENDOZA

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)


GOBIERNO DE MENDOZA

FOLIO
13
DIRECCIÓN DE PATRIMONIO CULTURAL

- 9 -

RESOLUCIÓN N° 727 727

- En cuanto a los procedimientos a seguir en los trabajos de impacto, en este caso arqueológico/paleontológico, los monitoreos deben ser realizados con anterioridad a la ejecución de la obra. Una vez realizados esos trabajos y cuando comiencen a avanzar las obras debe realizarse un seguimiento permanente, a cargo de un profesional idóneo en cualquier trabajo que implique la remoción de suelos o el posible impacto sobre bienes arqueológicos y paleontológicos.
- Se deberá proteger, en caso de existir, las áreas de interés arqueológico y paleontológico. Dar aviso a esa Dirección en caso de hallazgos dentro de las 48 hs de producido, quien dará la autorización para realizar el rescate correspondiente y dispondrá el destino o depósito temporal o definitivo de los mismos.
- Se deberá capacitar al personal que realice trabajos en la obra sobre estas recomendaciones.
- Deberá respetarse el Área de Exclusión y Área de Amortiguación propuesta en el informe arqueológico de INCIHUSA para el sitio de Yalguaraz y el tramo del Camino del Inca. En estas áreas se minimizarán los trabajos, circunscribiéndose a la traza actual.
- Deberán llevarse a cabo los trabajos de puesta en valor de los sitios arqueológicos de Tambillos, Ciénaga del Yalguaraz y del Camino del Inca para los que serán desarrollados los proyectos correspondientes en forma conjunta entre DVN y el INCIHUSA-CONICET y la Dirección de Patrimonio Cultural de la Provincia de Mendoza.

ETAPA FUNCIONAMIENTO

MANTENIMIENTO

- Se deberán aplicar las medidas necesarias a fin de mantener en forma periódica el buen estado de la ruta del proyecto y su cartelería y señalización.

Artículo 4°: El Proponente, más allá de obtener la presente Resolución del Proyecto, deberá tramitar ante las autoridades competentes todos los registros y permisos exigidos por los distintos organismos públicos con injerencia en la materia del proyecto.

Artículo 5°: El proponente/ejecutor/operador de la obra deberá asegurar el cumplimiento de todos los aspectos establecidos en el Estudio Ambiental, garantizando la aplicación de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el mismo, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 6° del Decreto N° 2109/1994.


Artículo 6°: El proponente/ejecutor/operador deberá prever un sistema de seguimiento y vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en la presente resolución en las etapas de construcción y operación de la obra de referencia.

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Sr. SERGIO A. GONZALEZ
SECRETARÍA DE PATRIMONIO CULTURAL

Sr. MARCOS A. ZAVOLMENI
SECRETARÍA DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)


GOBIERNO DE MENDOZA

FOLIO 14
DISTRITO - MENDOZA

- 10 RESOLUCIÓN N° 727

Artículo 7°: El proponente/ejecutor/operador, deberá hacerse cargo de todas las obras de mitigación que surjan como necesarias durante el funcionamiento de la obra, resultado de la evaluación de los organismos sectoriales competentes.

Artículo 8°: Los Organismos Sectoriales competentes serán los responsables del seguimiento, vigilancia y control de los aspectos relacionados con el cuidado del ambiente y del cumplimiento de la presente Resolución, con los alcances previstos en el Art. 21° del Decreto Reglamentario 2109/1994. Esos organismos deberán coordinar sus actividades a través de la Unidad de Evaluaciones Ambientales de la Secretaría de Medio Ambiente y remitir a ésta los informes con la periodicidad que sea necesario.

Artículo 9°: La Unidad de Evaluaciones Ambientales, a fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones del proponente de las obras establecidas en la presente Resolución, realizará las inspecciones que considere necesarias durante la construcción, operación y desmantelamiento de la obra, cuyos gastos emergentes de las mismas serán afrontados por el proponente del proyecto.

Artículo 10°: El proyecto deberá comenzar a ejecutarse en un plazo máximo de DOS (2) años desde la notificación de la presente resolución y de acuerdo con las condiciones establecidas en su Artículo 2°. Vencido dicho plazo y no habiéndose verificado el inicio de la obra y si la Autoridad de Aplicación comprobara que se han modificado las condiciones ambientales del entorno, el proponente deberá presentar un Estudio Ambiental actualizado que será sometido nuevamente a Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.

Artículo 11°: Por Secretaría de Despacho General, cúrsese copia autenticada de la presente Resolución a la Dirección Nacional de Vialidad como Proponente de la Obra, y a los siguientes organismos:

1. Municipalidad de Las Heras,
2. Dirección de Recursos Naturales Renovables,
3. Dirección de Protección Ambiental,
4. Departamento General de Irrigación,
5. Dirección de Hidráulica.

Artículo 12°: Comuníquese a quien corresponda y archívese.


ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Sr. SERGIO FERRAN
SECRETARIO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE




Ing. MARCOS A. ZANDOMENI
SECRETARIO DE AMBIENTE
Y DESARROLLO SUSTENTABLE

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

• Resolución 407/2016


GOBIERNO DE MENDOZA
Secretaría de Ambiente y
Ordenamiento Territorial

MENDOZA, 07 NOV 2016

RESOLUCIÓN N° 407

Visto el Expediente N° 1242-D-2016-03792, donde se solicita una extensión del plazo para llevar a cabo la obra denominada: "RUTA NACIONAL N° 149 - TRAMO USPALLATA - BARREAL - SECCIÓN II - ESTANCIA TAMBILLOS - LÍMITE MENDOZA SAN JUAN", Categorizado como Aviso de Proyecto, propuesto por la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD; y

CONSIDERANDO:

Que por Expediente N° 1729-U-2011-03792 se tramitó el Estudio de Impacto Ambiental de la obra denominada: "RUTA NACIONAL N° 149 - TRAMO USPALLATA - Barreal - SECCIÓN II - ESTANCIA TAMBILLOS - LÍMITE MENDOZA SAN JUAN" y se emitió la Resolución N° 727/2012 de la ex Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, por la cual se declaró que la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD había dado cumplimiento al Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y se aprobó el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental categorizado como Aviso de Proyecto.


Que el artículo 10 de la Resolución N° 727/2012-SAYDS establecía un plazo máximo de DOS (2) años, desde la notificación de la misma, para que comenzara la ejecución de la obra, cumplido el plazo y no habiéndose verificado el inicio, si la Autoridad de Aplicación comprobara que se hubiesen modificado las condiciones ambientales del entorno, el Proponente debería presentar un Estudio Ambiental actualizado que sería sometido nuevamente a Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental.




Que a fs. 2 obra copia de Nota N° 1306 presentada por la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, 4° Distrito-Mendoza, donde se informa que por razones netamente económico-financieras no se llevó a cabo la ejecución de la obra en cuestión, por lo que se solicita se tenga a bien considerar la extensión de la validez de la Declaración de Impacto Ambiental otorgada por la Resolución N° 727/2012-SAYDS, toda vez que no existen modificaciones de ninguna naturaleza del proyecto original.

Que 11 obra copia del Acta de Inspección N°00004959 de fecha 24 de julio de 2016, a fs. 12/13 obra copia del Informe Técnico de Inspección N° 1038, de los cuales surge que a fs. 20 la Unidad de Evaluaciones Ambientales sugiere que se extienda el plazo para la realización de la obra, ya que no se han modificado las condiciones originales del proyecto, siempre y cuando se dé cumplimiento a la Resolución N° 727/2012-SAYDS en todos sus componentes.


Por ello, en virtud de lo dispuesto mediante la Ley N° 5961 y modificatorias, su Decreto Reglamentario N°

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL


MAURO MANRIQUE
Secretaría de Ambiente y
Ordenamiento Territorial

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)


GOBIERNO DE MENDOZA
Secretaría de Ambiente y
Ordenamiento Territorial

- 2 -

RESOLUCIÓN N° 401

2109/1994 y modificatorio; Decreto N° 809/2013 y lo dictaminado por la Asesoría Legal de esta Secretaría,


**EL
SECRETARIO DE AMBIENTE Y
ORDENAMIENTO TERRITORIAL
RESUELVE:**

Artículo 1° - Amplíese el período de ejecución de la obra denominada: "RUTA NACIONAL N° 149 - TRAMO USPALLATA - BARREAL - SECCIÓN II - ESTANCIA TAMBILLOS - LÍMITE MENDOZA SAN JUAN", propuesta por la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, dispuesto por el artículo 10 de la Resolución N° 727/2012-SAyDS, por un período igual al otorgado por el mismo y contado a partir de la notificación de la presente Resolución.


Artículo 2° - Se deberá dar cumplimiento, con la excepción establecida en el artículo 1° de la presente resolución, con todo lo establecido por la Resolución N° 727/2012-SAyDS.


Artículo 3° - A través de la Unidad de Evaluaciones Ambientales cursese copia autenticada de la presente resolución a la Dirección Nacional de Vialidad, Municipalidad de Las Heras, Dirección de Recursos Naturales Renovables, Dirección de Protección Ambiental, Departamento General de Irrigación y Dirección de Hidráulica.

Artículo 4° Comuníquese a quien corresponda y archívese.


Lic. HUMBERTO NINCOARANCE
Secretario de Ambiente y Ordenamiento Territorial

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL



MAURO MANRIQUE
Secretaría General
Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial



ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

- Extensión del plazo

Secretaría de ambiente y
Ordenamiento Territorial
Unidad de Evaluaciones Ambientales

 **MENDOZA
GOBIERNO**

Mendoza, 01 de Julio del 2019

Ref. Expte N° 1729-U-2011-03792 - "Ruta
Nacional N° 149 – Tramo Uspallata – Barreal -
Sección II – Estancia Tambillos – Limite
Mendoza San Juan" acumulado al Exp. 1242-
D-2016-03792


DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD
Ing. Rubén LOMAS
Jefe del 4to Distrito


Según Nota N° 1306 del 4to. Distrito Mendoza con fecha 21 de Mayo de 2016 la Dirección Nacional de Vialidad solicita se extienda el plazo de la Resolución Final N° 727 con fecha 09 de Noviembre de 2012 correspondiente al Expte. de referencia. Ya en el año 2016 mediante Expediente N° 1242-D-2016-03792) se emitió Resolución N° 407/2016 ampliándose el periodo de ejecución de la obra.

Por este motivo la Unidad de Evaluaciones Ambientales dispuso que se ejecute una inspección a la zona a re pavimentar que fue realizada el 19 de Junio de 2019 cuya acta N° 0026 indica que no se han modificado las condiciones ambientales donde se va a emplazar la obra, por lo que esta Unidad de Evaluación Ambientales establece:

Que al no observarse inconveniente alguno se extiende el plazo para la realización de la obra, así mismo se deberá cumplir la Resolución N° 727/12 en todos sus componente ya que surge del análisis exhaustivo del Dictamen Técnico realizado por la Universidad de Mendoza y de los informes sectoriales solicitados oportunamente.

Sin más, saludo atentamente


CLARA CERRETO
DIRECTORA GENERAL
Unidad de Evaluaciones Ambientales
Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial


MARIA SOLEDAD BARROS
Arquitecta Mat. 1701-A
Coordinadora Unidad de
Evaluaciones Ambientales
Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial

Boulogne Sur Mer 3200 – Ciudad Mendoza – Tel 4413283

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Secretaría de Ambiente y
Ordenamiento Territorial
Unidad de Evaluaciones Ambientales



MENDOZA
GOBIERNO

Acta de Inspección

N° 00026

Serie A

En Uspallata de la Provincia de Mendoza a los 19 días del mes
de Junio del año 2019 siendo las 11:00 horas, los funcionarios que suscriben:

Claudia Beatriz Carnero DNI 1778126

de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial, a los efectos legales que hubiera lugar, hacen
constar que se constituyen en el lugar sito en Ruta N° 149

N° siendo atendido por Martín Méndez DNI.....

en el que proceden a realizar una inspección relacionado con Parque Ecológico 727/12

Exp. 1729-U-2011-03792 y Res. 407/2016 (Exp. 1242-U-16-03792)

arrojando los siguientes resultados: Se observa que la zona está

verde se encuentra en buen estado. El entorno
inmediato no ha sufrido modificaciones.
Se observan quercos y cactus. Está bien
señalizado y se observa cartelón que menciona
el camino del Inca. Se realizó informe con
material fotográfico del sitio inspeccionado.

Martín Méndez
ON

CLAUDIA CARNERO
SECRETARÍA DE AMBIENTE Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
UNIDAD DE EVALUACIONES AMBIENTALES
INSPECTOR

CAUSANTE

INSPECTOR

1.7 Autores del Estudio

La actualización del presente estudio fue realizada por el equipo socio-ambiental de la Subgerencia de Estudios Socioambientales perteneciente a la Dirección Nacional de Vialidad (DNV) y los Centros de Gestión Ambiental (CEGA) del Distrito N°4 de la Provincia de Mendoza y del Distrito N°9 de la Provincia de San Juan.

CAPÍTULO 2 – DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Antecedentes del Proyecto y articulación con otros proyectos, programas y planes.

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en el marco de la Línea de Crédito Condicional para Proyectos de Inversión (CCLIP): Programa de Ampliación de Capacidad y Mejoras de Seguridad en el Corredor Sistema Cristo Redentor y Primera etapa de Ampliación de Capacidad y Mejoras de Seguridad en los accesos al Paso Cristo Redentor, requiere realizar una actualización del Estudio de Impacto Ambiental precedente del proyecto de pavimentación de la Ruta Nacional N° 149, Sección II.

El Corredor Cristo Redentor une la ciudad de Mendoza en Argentina con la V Región de Valparaíso en Chile, donde se localiza el puerto de Valparaíso, considerado uno de los de mayor actividad en la costa del Pacífico. Es así que el presente proyecto de pavimentación de la Ruta Nacional N° 149 - Tramo Estancia Los Tambillos – Límite con San Juan se emplaza dentro de las obras del mejoramiento del corredor del Cristo Redentor, ayudando a la conexión regional entre el Departamento de las Heras, en la Provincia de Mendoza y el Departamento de Calingasta en la Provincia de San Juan.

La Ruta Nacional N° 149, es también conocida como “Corredor Andino” el cual une Uspallata en la Provincia de Mendoza, con la Localidad de Barreal en la Provincia de San Juan y a su vez otras localidades al norte de la Provincia, como Calingasta, Las Flores e Iglesia.

Por su parte la conexión, en las proximidades de la progresiva 42.000, a través de la Ruta Nacional N° 153 con la Ruta Nacional N° 40, en la Villa Media Agua en San Juan, cuyo proyecto se encuentra en desarrollo generará un tránsito importante en la zona, desviando la carga que hoy transita por la zona urbana de Mendoza a través de la Ruta Nacional 40 y la Ruta Nacional N° 7 que a la altura de la Ciénaga de Yalguaraz se encontrarán ambas Rutas Nacionales 149 y 153 respectivamente y cerrarán un circuito alternativo a la RN 40 y RN 7, sobre todo para la producción del Centro y Noreste del País, que atraviesa el Macizo Andino rumbo al Mercado del Pacífico.

Por otra parte, esta vía también reviste importancia regional puesto que permite relacionar la Ruta Nacional N° 7 Paso Los Libertadores, en la Provincia de Mendoza, con la Ruta Nacional N° 150 Paso de Agua Negra, en la Provincia de San Juan.

La Ruta Nacional N° 149 presenta una gran importancia estratégica para el tránsito regional, ya que a futuro no sólo formará parte de un corredor de vinculación local entre regiones periféricas provinciales, sino también podrá ser utilizado por tránsito internacional. Si se considera la

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

habilitación de la R.N. N° 153 en el tramo “Pedernal – Empalme R.N. N° 149”, dicha ruta proveerá a la R.N. N° 149 un importante flujo de vehículos, tanto por proveer una nueva alternativa de comunicación entre San Juan y Calingasta para los pobladores de la zona, como por motivos turísticos y comerciales (transporte de calizas y otros productos para exportación hacia Chile y países del área del Pacífico).

Actualmente el tramo es transitable en toda su extensión pero no se encuentra pavimentado, por lo cual no resulta viable para ser usado en forma masiva.

Dadas las actuales circunstancias y las conexiones que se prevén a futuro, los principales objetivos de la construcción y pavimentación de este tramo radican en la provisión de mejores condiciones de circulación para el tránsito tanto actual como estimado a futuro. De esta manera se mejorará la conectividad a nivel regional, facilitando la vinculación entre poblaciones de los valles precordilleranos de la región de Cuyo, y también entre las provincias del noroeste argentino (San Juan en primer lugar) y la localidad de Uspallata, punto ineludible de la conexión con Chile a través de la Ruta Nacional N° 7 y el Paso por el Túnel del Cristo Redentor. Figura 2.1.1

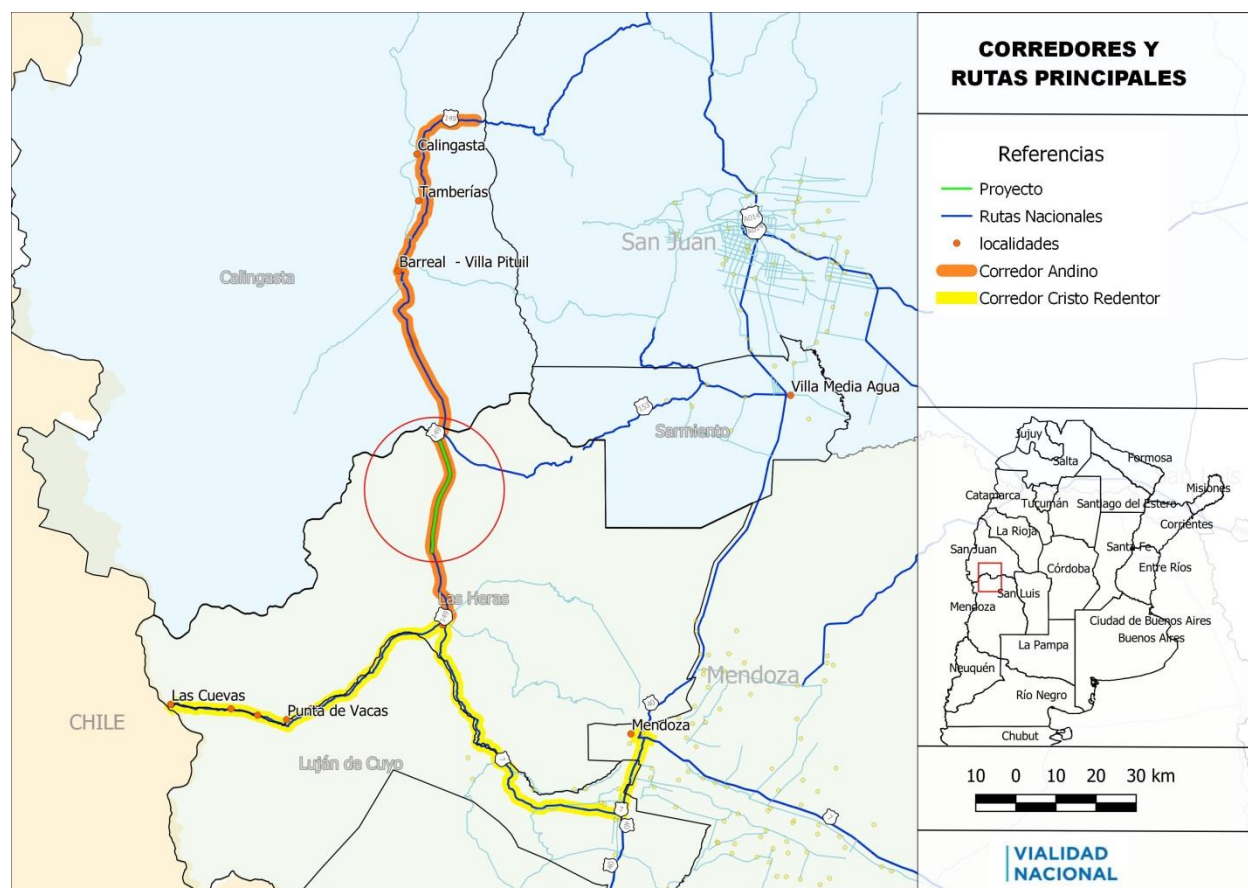


Figura 2.1.1 Conexión Regional Cristo Redentor y R.N. N° 149.

2.2 Situación actual sin proyecto

Actualmente el tránsito que circula entre las localidades de Barreal y Uspallata por la Ruta Nacional N° 149, lo hace en su mayor parte por tramos que no tienen pavimento. Desde el inicio de sus progresivas en Uspallata (Mendoza) hacia el norte, la Ruta Nacional N° 149 se encuentra pavimentada hasta el km 23,65. Desde allí, es decir desde el fin del pavimento, el tramo presenta superficie de rodadura enripiada hasta el límite con la provincia de San Juan, en la prog. km 60,1 de la actual Ruta Nacional N° 149, prácticamente en coincidencia con el extremo noroeste de la ciénaga o pampa del Yalguaraz.

En la Figura 2.2.1 se presenta la sección transversal predominante de la actual traza de la Ruta Nacional N° 149, con un ancho medio de calzada de 7,30 m y un espesor de grava de 10 cm como capa de rodadura, en promedio.

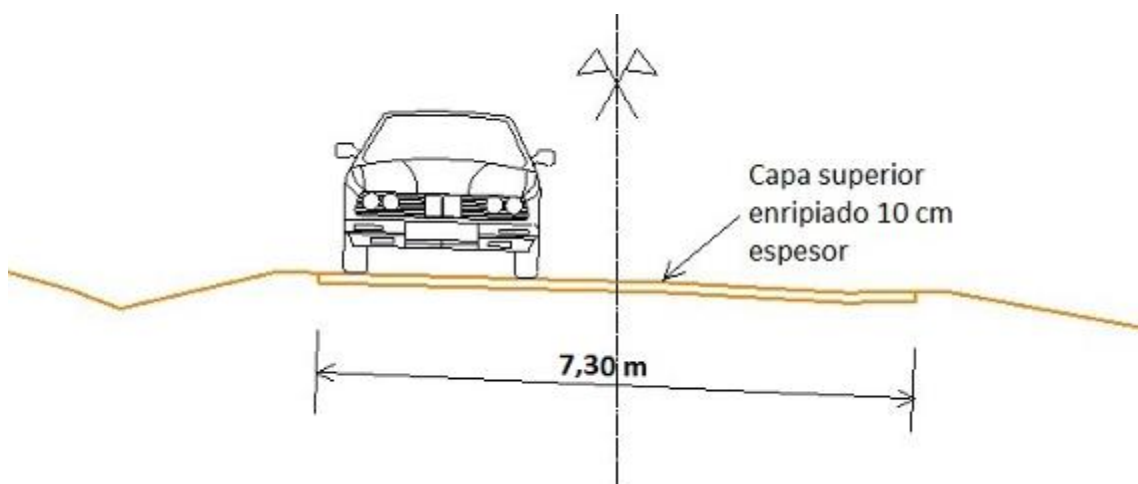


Figura N°2.2.1 Perfil transversal actual de la R.N. N° 149

La Ruta Nacional N° 149 ha constituido históricamente el principal nexo terrestre entre las localidades de los valles precordilleranos de San Juan y Mendoza. Originalmente se trataba de un mismo camino formado por la R.P. N° 38 en Mendoza y la R.P. N° 412 en San Juan, que posteriormente pasó al ámbito nacional transformándose en la R.N. N° 149. En primer lugar, permite conectar las localidades de Uspallata en Mendoza con Barreal en San Juan, a través de una vía sin pavimentar.

Continuando desde Barreal hacia el norte, en este caso por caminos ya pavimentados, la ruta permite vincular también a ambas localidades con otras poblaciones del valle del departamento Calingasta en la provincia de San Juan, y al empalmar con la actual R.P. N° 412 posibilita finalmente acceder, nuevamente por caminos sin pavimentar, a las localidades del departamento Iglesia, al norte de San Juan. De esta forma, se conforma el denominado "Corredor Andino", que tiene una gran importancia desde el punto de vista político y estratégico, ya que es un corredor paralelo a la Cordillera de los Andes y permite acceder a las zonas de frontera en las provincias cuyanas, en una amplia extensión.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Debido a los reducidos volúmenes de tránsito, este camino no ha sido pavimentado hasta años muy recientes, y todavía no se encuentra pavimentado en su totalidad. Específicamente, el tramo de interés directo dentro de este estudio, que va desde Uspallata hacia el norte y finaliza en el límite entre las provincias de Mendoza y San Juan, tiene pavimento hasta unos 24 km al norte de Uspallata, llegando al paraje denominado “Estancia Tambillos”, pero desde ahí el camino continúa sólo enripiado hacia el norte.

Desde el punto de ingreso a la provincia de San Juan, en cambio, la R.N. Nº 149 se encuentra completamente pavimentada, ya que fue habilitado al tránsito el último tramo entre Barreal y el límite con Mendoza a fines del año 2014.



Tramo de la R.N. Nº 149 al norte del límite interprovincial, pavimentado a fines del año 2014

En la medida que el tramo de la Ruta Nacional Nº 149 “Estancia Tambillos – Límite con San Juan” mantenga su actual situación, continuará siendo un camino en condiciones precarias, que no presenta buen estado superficial para la circulación confortable de los vehículos que transitan por él. El mayor inconveniente se produciría cuando quede habilitado el tramo de la Ruta Nacional. Nº 153 entre Pedernal y el empalme con la Ruta Nacional Nº 149, ya que este nuevo camino aportaría un significativo caudal adicional de vehículos con un elevado porcentaje de camiones, lo cual empeoraría rápidamente las condiciones de la superficie del tramo bajo estudio. Esto provocaría como consecuencia, además, un fuerte incremento del gasto asociado a la ejecución de actividades de conservación propias de caminos enripiados.

El tramo bajo estudio se inicia a unos 660 mts aproximadamente antes del final del pavimento en la primera parte de la Ruta Nacional Nº 149, en coincidencia con la ubicación de una alcantarilla guardaganado, diseñada para permitir el paso de animales por su interior, tal como se muestra en el relevamiento fotográfico a continuación.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



Alcantarilla guardaganado donde se ubica el
inicio del tramo proyectado



Estancia Tambillos, sector inicial del proyecto

El final del tramo pavimentado coincide con el acceso a la Estancia Tambillos, situada en dirección al noroeste de este punto inicial. La estancia debe su nombre a la cercanía de ruinas de antiguos tambos lecheros de la época incaica, actualmente resguardados con alambrados para facilitar su preservación, pero se han construido miradores especiales para poder observar en detalle dichas estructuras arqueológicas. Los antiguos tambos se encuentran al costado oeste de la ruta, aproximadamente a 1 km del punto de fin del pavimento actual.



Ruinas de antiguos tambos incaicos



Ruinas de antiguos tambos incaicos

Toda esta zona forma parte del llamado “Camino del Inca”, y la preservación de estos tesoros arqueológicos ha sido tomada en cuenta durante la elaboración del proyecto de pavimentación del tramo, alejando el trazado del proyecto hacia el este de la ruta actual, tal como se describe más adelante (Capítulo 2).

Luego de dejar atrás la estancia Tambillos y las ruinas incaicas, el trazado de la ruta presenta características homogéneas y monótonas, con una dirección rectilínea predominante, siempre

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

situado dentro del valle precordillerano que tiene hacia el Oeste la cordillera andina del Tigre, y hacia Este la sierra de Uspallata.



Señalización del "Camino del Inca"

Vista general de la R.N. N° 149, en progresivas km 32,5 y km 34 del actual trazado, y en las progresivas km 36 y km 48.



Vista general en la Progresiva Km 32,5



Vista general en la Progresiva Km 34

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



Vista general en la Progresiva Km 36



Vista general en la Progresiva Km 48

Acercándose al límite con la Provincia de San Juan, la R.N. Nº 149 comienza a bordear por el oeste a la laguna seca o ciénaga del Yalguaraz aproximadamente en la progresiva km 53.



Ciénaga del Yalguaraz (al fondo) desde la R.N.
Nº 149

Se muestra señalización del límite de la Provincia de San Juan, coincidente con el fin del proyecto.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



Límite Mendoza – San Juan



Límite Mendoza – San Juan



Límite Mendoza – San Juan



Límite Mendoza – San Juan



Sector traza Ruta Nacional N° 149 – Límite
San Juan



Vista general - Fin del Proyecto

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

En cuanto a la hidrología y drenaje del tramo de estudio, se ha seguido un detallado procedimiento para determinar los parámetros que definen y regulan el correcto funcionamiento hidráulico de las estructuras (cuencas alcantarillas).

Se realizaron los estudios de campo para evaluar la hidrología de la zona del proyecto y analizar el comportamiento de las alcantarillas existentes. En dicho relevamiento se constató cauces existentes, transitorios, afloramientos de agua sin obras de arte y sectores de puntos bajos de la rasante, donde puede ser necesaria la evacuación de aguas acumuladas provenientes de la calzada y zonas aledañas laterales al camino. Ver ítem 2.4., Tabla 2.4.3.1.

En general, la zona vinculada a este camino presenta topografía ondulada. Toda la zona del proyecto presenta características fitográficas con vegetación rala con arbustos. Las cuencas mayores tienen mayor densidad de los arbustos bajos. De esta manera la afectación de la vegetación sobre las precipitaciones es escasa.

En el terreno, con la planialtimetría del anteproyecto del trazado, se evaluaron con mayor detalle los diversos aspectos funcionales de los cauces, por ejemplo: el lugar donde se va a disponer la ubicación de las obras de arte respecto a la información topográfica, vestigios del funcionamiento hidráulico de los cauces permanentes y transitorios, como así también aquellos sectores donde es necesario ubicar una alcantarilla por descargas de drenaje longitudinal y por puntos bajos de la rasante diseñada. En aquellos sitios donde sobre el camino actual se encuentra una alcantarilla se evalúa si funcionó adecuadamente, si generó embanque (o depósito), si erosionó a la salida, de manera de contar con esta valiosa información para el nuevo diseño.

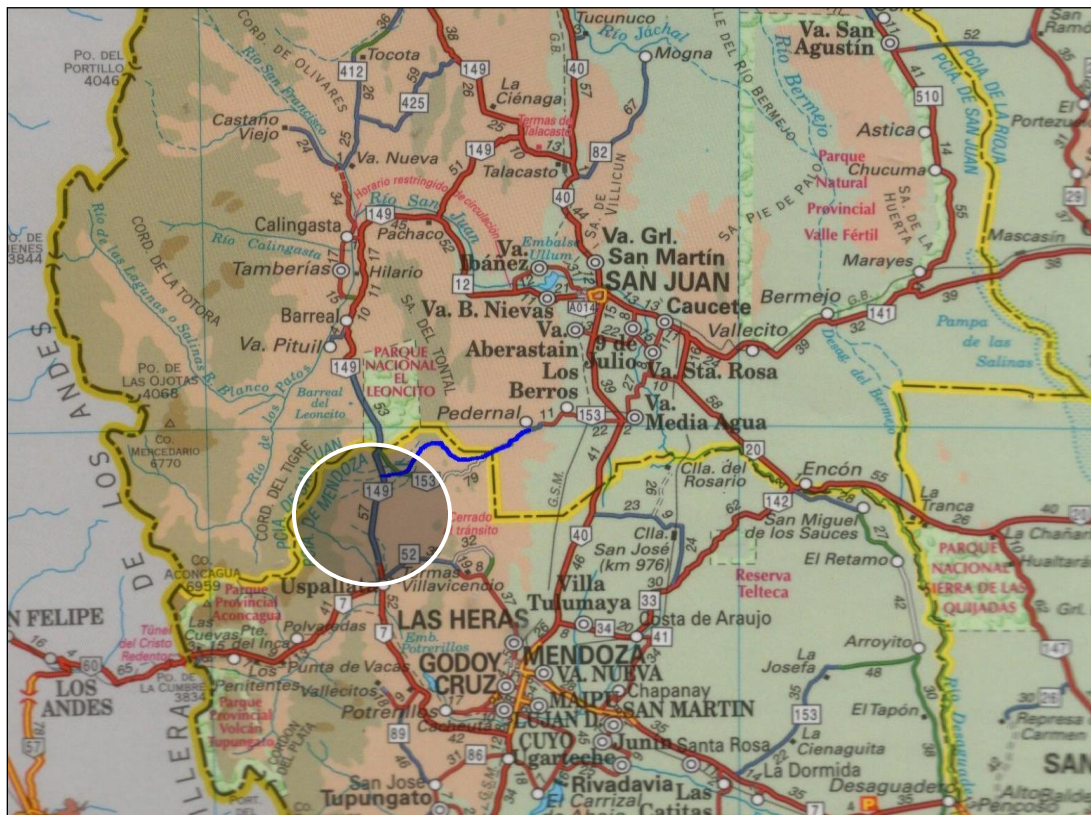
El desarrollo del trazado tiene dirección franca sur a norte, sobre el valle que separa la cordillera de la precordillera en la zona norte de Mendoza, los campos que cruza el camino actual no cuentan con alambrados que defina la zona de camino. Por requerimiento de la DNV se debe prever la construcción de alambrados que limiten dicha zona de camino.

Asimismo, ante esta situación los propietarios frentistas solicitaron la incorporación de elementos que permitan el manejo de hacienda desde uno a otro lado de la ruta, razón por la cual, en algunos sitios se proponen alcantarillas de mayores dimensiones a las necesarias (según el cálculo Hidráulico) para permitir dicho manejo. Por lo cual, se proponen alcantarillas que sirvan de paso de ganado y en cada una de ellas los alambrados direccionen hacia las bocas de las mismas para facilitar el cruce de animales desde un costado al otro. Además, se incorporan tranqueras de alambre en correspondencia con cada una de las alcantarillas mencionadas. La localización de las alcantarillas se presenta en el Anexo III.

Posteriormente de este estudio preliminar, y conjuntamente con la definición del trazado del proyecto y el cálculo de los caudales, se definieron las secciones de las alcantarillas, su ubicación y las protecciones que se consideren necesarias. Ver ítem 2.4.

2.3 Características de la obra proyectada. Memoria técnica descriptiva de la obra.

2.3.1 Generalidades



Las obras proyectadas sobre la Ruta Nacional N° 149 (Sección II: Límite Mendoza / San Juan - Acceso Tambillos) fueron seleccionadas principalmente a partir de la evaluación de las condiciones topográficas del trazado actual y, ante la ubicación cercana del “Camino del Inca” en el sector “Oeste” del trazado actual. Es por ello que ante la localización de relictos Incaicos muy cercanos al camino actual se contempló el estudio de una variante denominada “variante Tambillos”, en el sector ubicado frente al casco de esta estancia, y el cual la traza proyectada se separa hacia el este del camino actual evitando estos vestigios.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



Cruce Camino del Inca – Ruta Nacional N°
149 (existente)



Cruce Camino del Inca – Ruta Nacional N°
149 (existente)



Cruce Camino del Inca – Ruta Nacional N°
149 (existente)

El punto de inicio de la Sección II se ha establecido en las cercanías de un pasaganado recientemente construido de la sección anterior (Sección I: Uspallata – Estancia Los Tambillos).

El criterio utilizado para definir el trazado intenta separarse de los yacimientos arqueológicos incaicos a una distancia tal que sea difícil acceder a los mismos desde la ruta.

En plenario realizado el día 31 de agosto de 2010, se puso en consideración que el trazado denominado “variante Tambillos” se aleja de los vestigios incaicos al menos 150m. Los radios mínimos utilizados son del orden de 450 m (mínimo deseable para la Categoría III – con topografía tipo ondulada de las Normas de Diseño geométrico de la D.N.V.).

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



Entrada Estancia Tambillos



Yacimientos Arqueológicos Incaicos



Relectos Incaicos



Relectos Incaicos



Yacimientos Arqueológicos Incaicos

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



Cierre perimetral existente para evitar el
ingreso



Cierre perimetral existente para evitar el
ingreso



Vista desde ubicación V. variante proyectado



Vista desde ubicación V. variante proyectado



Vista General

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

2.3.2 Obra Básica

2.3.2.1 Perfil de obra básica

Se ha adoptado fundamentalmente un perfil tipo de obra básica en función de las pautas establecidas por convenio, y las modificaciones que surgieron como consecuencia de las observaciones del 4° Distrito de la DNV (Anexo I) y las características propias de la obra:

- Ancho de calzada 7.3 m.
- Ancho de banquina 3,00 m.
- Sobreancho para colocación de baranda tipo flex-beam 0.50 m.
- Talud de terraplén 1v:3h para altura menores a 3.00 m.
- Talud de terraplén 1v:1,5h para alturas mayores de 3,00 m y zonas protegidas con baranda.
- Cuneta de préstamo de tipo trapecial de 6,00 m de ancho en el fondo, en general para toda la Sección, excepto en donde la traza intercepta al "*Camino del Inca*" adoptando allí un perfil tipo especial con cuneta triangular (long 80m).
- Para el peraltado en las curvas se ha adoptado el giro alrededor del eje, que es el más cómodo para el usuario y es el que presenta mejor estética.
- Talud de desmonte o contratalud: 1v:0,5h
- Respecto a la limpieza de terreno, en las especificaciones técnicas se prevé que no debe superar la zona de afectación del gálbo.
- Se han previsto accesos hacia el camino actual, que quedará como huella de acceso a los campos de la zona.
- En los accesos a propiedades se prevé alcantarilla lateral cuando se da la necesidad de darle continuidad al escurrimiento de la cuneta de préstamo lateral.

Adoptando el criterio amplio del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, no se ha previsto ítem para las demoliciones de obras de arte existentes.

2.3.2.2 Descripción de los elementos de la obra básica

- Zona de camino

La Administración fijó como zona de camino un ancho de 70 metros, ubicándose el eje de la traza en su línea media.

- Calzada

Se adoptan los parámetros correspondientes a la Categoría III de las Normas de Diseño Geométrico de la Dirección Nacional de Vialidad. De acuerdo al régimen de precipitación pluvial de la zona se adoptó una pendiente transversal de calzada pavimentada del 2%. Estructuralmente la calzada está formada por un concreto asfáltico en caliente, más una base granular.

- Banquinas

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Se adoptó un ancho de banquina de 3.00 m, en los lugares previstos con baranda para terraplenes de más de 3,00 m de altura o en coincidencia con alcantarillas se ensancha 0.50 m más para colocación de baranda. La pendiente transversal de banquina es del 4%; enripiada, de 0,15 m de espesor.

- Talud de terraplén

Para terraplenes de altura menor de 3 metros y fundamentalmente por razones de economía se adoptó un talud 1v:3h, salvo en correspondencia con las alcantarillas donde se adoptó 1v:1.5h (en general por aplicación de planos tipo).

Para terraplenes de más de 3 m de altura se adoptó 1v:1,5h, con ensanche de banquetas y colocación de banquetas de seguridad.

- Alcantarillas

El proyecto contempla la construcción de un total de 60 alcantarillas, las cuales representan las principales obras de desagüe. Se prevé la construcción de alcantarillas cajón de hormigón, además de la construcción de espaldones y cauce de defensa, con el objeto de encauzar el agua hacia la embocadura de las mismas.

Como así también, las alcantarillas responden en su diseño a la necesidad de preservar a los corredores de paso de fauna y ganado, detectados. Con ello se encauza a la fauna autóctona o ganado de la zona en recorrido a las zonas de reserva o de protección.

- Equipos, vehículos, maquinarias, instrumentos a utilizar

Se presenta a continuación un listado de equipos y maquinarias preliminar previstos para la ejecución de la obra:

- Aplanadora
- Bombas de agua
- Camiones volcadores
- Camión grúa
- Camión motohormigonero
- Camión regador de asfalto
- Camión regador de agua
- Cargadora frontal
- Distribuidora de piedras
- Motoniveladora
- Retroexcavadora
- Terminadora de carpeta
- Rodillo neumático
- Rodillo vibratorio liso
- Topadora
- Tractores
- Rastra de cepillos

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

- Presupuesto preliminar

Para el presente proyecto se presupuestó una inversión constructiva inicial total de doscientos nueve millones seiscientos treinta y dos mil seiscientos noventa y tres pesos-\$ 209.632.693- (Presupuesto adoptado de \$209.650.000), con precios de Febrero 2015.

Ahora bien, dado que el citado Presupuesto de la obra se encuentra desactualizado, para el presente estudio se adopta como factor de actualización de precios el coeficiente de Redeterminación Provisoria de Precios de Obra Vial según Decreto N°691/16, el cual resultó en 2,401827205 para el período febrero de 2015 – febrero de 2018.

En virtud de esto el Presupuesto actualizado a febrero de 2018 asciende a **quinientos tres millones quinientos y un mil quinientos seis pesos (\$ 503.501.506)** para el Tramo completo.

- Plazo de ejecución

El plazo de ejecución es de 24 meses, se prevé un periodo de garantía de 6 meses, en este periodo la conservación de la obra estará a cargo de la contratista de acuerdo al contrato.

2.3.3 Reconocimientos de campo, línea de banderas y trabajos topográficos

2.3.3.1 Reconocimientos de campo

Se realizaron visitas con personal técnico de la DNV con el fin de definir la traza en la zona donde, para proteger los "relictos Incaicos", se separa del trazado actual. A este tramo del trazado se los definió como "Variante Tambillos".

También se hicieron reconocimientos para definir ubicación de obras de arte.

2.3.3.2 Línea de banderas

La línea de banderas se limita al sector de la variante tambillos, luego el trazado coincide con el camino actual hasta el sector en que se rodea la ciénaga de Yalguaraz donde se propone modificar levemente el trazado actual para mejorar el diseño geométrico en lo referente a planimetría, reemplazando dos curvas en el mismo sentido por una sola (pr. 34500 a 35600).

2.3.3.3 Trabajos topográficos

Se realizaron relevamientos topográficos de campaña con la precisión necesaria para la etapa de proyecto en toda la franja de interés. La numeración es tal que el Punto Fijo N° 38 encuentra sobre el final de la sección anterior y avanza la numeración en sentido creciente con el progresivado. Los Puntos Fijos de esta Sección van desde el N° 38 en las inmediaciones del pasaganado, hasta el N° 100 en el límite provincial Mendoza - San Juan.

El ancho promedio de la franja de levantamiento es de más de 100 m, con algo más de 29.000 puntos relevados, lo que significa una densidad de 95 puntos por hectárea (representa una cuadrícula de de 10x 10 m), con mayor densidad en la franja central.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Los cursos de agua, cauces secos, vegas, zonas pantanosas y todos los accidentes topográficos que puedan demandar la construcción de obras de arte, se levantaron cuidadosamente y se identificaron en forma expresa en el levantamiento, a fin de conocer las pendientes longitudinales, los anchos medios de los fondos de los cauces y sus taludes. Estos levantamientos se ejecutaron tanto, aguas arriba como aguas abajo del trazado, en una longitud suficiente que permitiese diseñar adecuadamente las obras de arte.

También se relevaron las vías de comunicación (huellas y sendas), los alambrados e hitos que demarcan propiedades situadas dentro de la franja estudiada, como así también todo otro elemento o estructura existente, viviendas, etc.; que facilitase una visión amplia y general de la zona del trazado.

Los cauces temporarios y bajadas de agua se relevaron en forma completa, en todos sus detalles, aún aquellos sectores que estuvieran algo alejados de la franja de levantamiento. Las cadenas y nubes de puntos en ambas laderas, fondo de cauce, barrancas, cauces abandonados, isletas, socavones y cauces de aportes, se reflejaron con suficiente detalle para poder proyectar las obras de arte y defensas respectivas.

2.3.4 Diseño Planialtimétrico

2.3.4.1 Definición de la planialtimetría

Para la definición planialtimétrica se empleó el sistema EICG06, que utiliza el modelo digital de terreno EICMT3V4 antes descripto. En primer lugar, se modeló el eje longitudinal previsto según el “estudio de alternativas”, y posteriormente se le introdujeron los ajustes para adaptar dicho trazado a la topografía de detalle, luego de varias correcciones y en función de las visitas de campo se logró, a nuestro criterio la mejor traza para el proyecto.

Dado que el sistema EIG06 -para un tramo dado- permite la observación simultánea del trazado en planta, rasante y perfiles transversales, se empleó dicha herramienta para introducir ajustes a fin de obtener el trazado que permita en todas las obras de drenaje transversal se contase con tapadas suficientes para emplazar las respectivas alcantarillas y a su vez minimizar el movimiento de suelos. En algunos casos consensuados con los frentistas se sobre elevó la rasante para diseñar un pasaganado de dimensiones tales que pueda cruzar un jinete montado (H=3,00m L=3,00m), esto incrementa en el sector el volumen de terraplén.

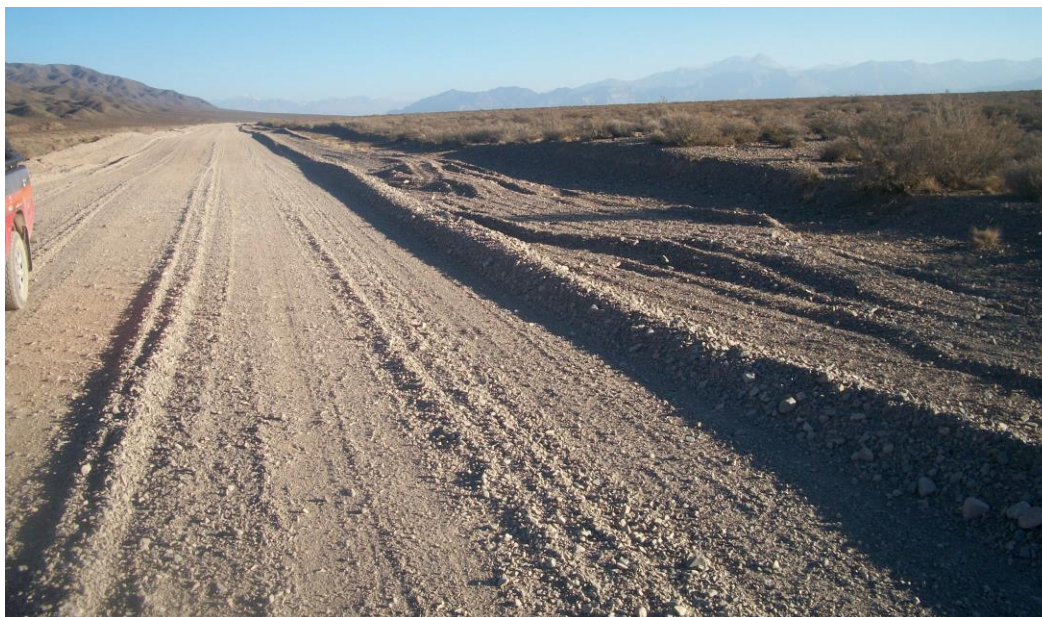
- La zona elegida para la ubicación de la **progresiva 0,00** (inicio de sección) coincide con una alcantarilla pasaganado construida de la sección anterior, a partir de este sitio el trazado proyectado se separa del camino actual (incluso del proyecto actual terminado) para evitar el paso cercano a vestigios incaicos que se encuentran en sector de Estancia Tambillos.
- **Progresiva 1600**, en este sector el trazado propuesto alcanza la máxima separación del camino actual, unos 380 metros hacia el Este con lo que se asegura un despegue de al menos 150 metros de vestigios incaicos considerados de alto valor arqueológico.
- **Progresiva 1770**, se prevé la construcción de una alcantarilla que permita el paso de ganado (5m x 3.5m), además se prevé un abocinamiento de los alambrados que guíe a los animales hacia la boca de la alcantarilla.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

- **Progresiva 3776**, se prevé la construcción de una alcantarilla que permita el paso de ganado (2m x 2m) con el abocinamiento de alambrado.
- **Progresiva 4810m**, el trazado propuesto se acerca al camino actual en las cercanías de una alcantarilla de caño bóveda, a partir de esta ubicación el trazado coincide con el camino actual desplazado unos 15-20m hacia el Este. En este sector se propone una alcantarilla que podrá servir como pasaganado sin cumplir con la condición de admitir un jinete montado (H=2m x L=2m), no se propone una de mayor altura por la cercanía hacia la próxima.
- **Progresiva 5396**, se prevé la construcción de una alcantarilla que permita el paso de ganado (5m x 3.5m) con el abocinamiento de alambrado (ídem pr 1770).
- **Progresiva 6682**, se prevé la construcción de una alcantarilla que permita el paso de ganado (2m x 2m) con el abocinamiento de alambrado.
- **Progresiva 8265**, se prevé la construcción de una alcantarilla que permita el paso de ganado (2m x 2m) con el abocinamiento de alambrado.
- **Progresiva 12448**, se prevé la construcción de una alcantarilla que permita el paso de ganado (5m x 3m) con el abocinamiento de alambrado (ídem pr. 1790).
- **Progresiva 12720**, se prevé la construcción de un acceso hacia el este, también se propone colocar tranqueras enfrentadas en ambos alambrados.
- **Progresiva 14220**, en este sector el proyecto cruza el límite entre los campos de Estancia Los Tambillos y Estancia Yalguaraz, materializado por un alambrado que en el camino actual tiene un guardaganado. Se propone la construcción de 4 tranqueras, dos para cada campo en situación de enfrentadas para posibilitar el manejo del ganados.
- **Progresiva 14523**, se prevé la construcción de una alcantarilla que permita el paso de ganado (5m x 3m) con el abocinamiento de alambrado (ídem pr. 1790).
- **Progresiva 17380**, se prevé la construcción de un acceso hacia el oeste, también se propone colocar tranqueras enfrentadas en ambos alambrados.
- **Progresiva 24665** intersección con la Ruta Nacional N° 153. Dicho distribuidor se ha presentado en el proyecto de la Sección III de la Ruta Nacional N° 153.
- Se han previsto tranqueras en correspondencia con los accesos a las estancias Tambillos y Yalguaraz.
- **Progresiva 34850**, en este sector el trazado propuesto atraviesa el camino actual ubicándose al oeste del mismo en unos 600m de longitud, este cambio obedece a una mejora sustancial del diseño geométrico en el que se elige una curva amplia y larga a cambio de dos curvas de menor radio con un tramo recto de corta longitud entre ambas (broken back).

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

- Se presenta en el Anexo I, algunas consideraciones realizadas por la Subgerencia de Estudios y Proyectos que fueron incorporadas en el Proyecto.



Vista general en dirección de progresivas decrecientes desde prog. 25000m.

2.3.5 Altimetría

Por las características de la zona donde se emplaza el trazado, las pendientes máximas no superan el 2%.

En algunos sectores se propone una altimetría que atiende a la construcción de pasaganados, para lo cual debe elevarse sobre el terreno natural con el fin de que la misma no quede muy por debajo del nivel del terreno natural.

2.3.6 Alambrados

La zona de camino según lo establece el tema de trabajo presente es de 70 metros con eje centrado. La sección I, que corresponde al Tramo desde la localidad de Uspallata hasta la Estancia Los Tambillos, se tuvo en consideración la construcción de alambrados.

La Sección II, en concordancia con la anterior (Sección I), prevé la construcción de alambrados en ambos lados delimitando la zona de camino, estas pautas fueron acordadas en el plenario del 31 de agosto de 2010 celebrada en el 4º Distrito Mendoza, además se prevé en los sectores donde se ha propuesto la construcción de alcantarillas pasaganado abocinamientos que en el futuro guiarán a los animales hacia los puntos de paso.

El tipo de alambrado, en concordancia con la Sección I se prevé de 1,50m de altura dejando libre unos 0,35m desde el terreno al primer hilo para permitir la circulación de fauna silvestre.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



Vista alambrado alcantarilla



Vista alambrado alcantarilla



Vista General

2.3.7 Análisis del trazado

2.3.7.1 Introducción

La consistencia del diseño geométrico se refiere a conformar las características geométricas del camino con acuerdo a las expectativas del conductor. Generalmente, los conductores **cometen menos errores** cuando las características geométricas del trazado están en concordancia con sus expectativas.

El análisis de consistencia procura evaluar las diferencias de velocidad de operación estimada entre distintos elementos del trazado, como así también entre la velocidad de operación

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

estimada para un elemento del trazado aislado con la velocidad directriz utilizada. Estas dos comparaciones son las más comúnmente utilizadas en el análisis de consistencia.

Puesto que el diseño geométrico del trazado se desarrolla sobre el camino actual con leve desplazamiento hacia el este, se definieron curvas que permitan velocidades superiores a los 100 kph.

2.3.8 Diseño de la sección transversal

La sección transversal se ha diseñado respetando las instrucciones contenidas en el Acta Complementaria N° 8². En el plano del "Perfil de Obra Básica" (Figura 2.3.8.1), se muestran los perfiles tipo de las secciones transversales adoptadas. En toda la Sección se han previsto cunetas de sección trapecial de 1,40 m de profundidad y 6.00 m de ancho, con pendiente transversal de 2%.

El ancho de calzada es de 7,30 m y el de banquetas 3,00 m. La inclinación transversal o bombeo desde el eje longitudinal es del 2%, y en las banquetas 4%. Por tratarse de una zona con posible formación de hielo sobre la calzada en época invernal, se ha adoptado peralte máximo 6%. En la Tabla 2.3.8.1 se presentan las principales características adoptadas para el diseño.

La tabla siguiente muestra las características geométricas de diseño para esta Sección, que se ajusta a lo establecido por la DNV para **Categoría III** con topografía Ondulada, más las indicaciones del 4° Distrito de la DNV, en particular:

- El ancho de calzada que se pasó a 7.30 m tal lo adoptado para las Secciones aledañas ya construidas.
- Se adoptó peralte máximo 6% aunque existan pocas posibilidades de nevadas.
- Para disminuir el movimiento de suelo se adoptó taludes de terraplén 1v:3h.
- El proyecto resultó con una velocidad de operación del orden de 100 km/h.

Características del Diseño Geométrico	Ondulada
Velocidad Directriz	100 Km/h
Peralte máximo	6 %
Radio mínimo absoluto	350 m
Radio mínimo deseable	450 m
Ancho de zona de camino	70 m
Ancho de calzada	7.30 m
Ancho de banquina	3.00 m
Pendiente longitudinal máxima	6 %
Taludes: para terraplén:	
para h < 3.0 metros	1v: 4h
para h > 3.0 metros	1v: 1,5h

Tabla 2.3.8.1 Características Geométricas de diseño.

² Acta Complementaria N° 8, celebrado entre la Dirección Nacional de Vialidad y la Fundación Universidad Nacional de San Juan, con fecha 06 de agosto de 2010

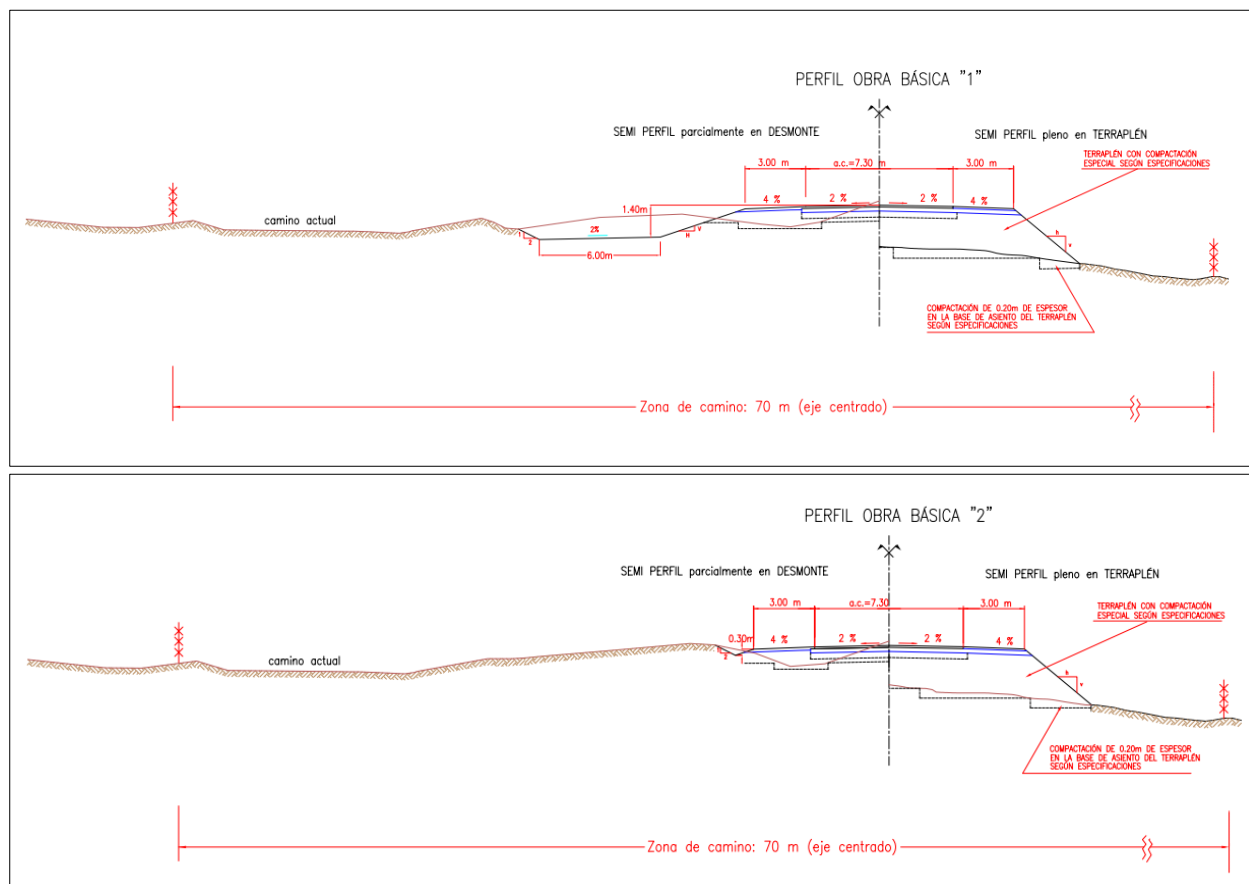


Figura 2.3.8.1 Perfil de Obra Básica

2.3.9 Análisis Tránsito

En el escenario sin proyecto para el tramo “Estancia Tambillos – Límite con San Juan” de la R.N. N° 149, en principio sería esperable que el tránsito que actualmente circula por el mismo mantenga características similares en el corto plazo, tanto en volumen como en distribución por tipo de vehículo, mientras el tramo permanezca sin pavimentar.

No obstante, incluso dentro de este escenario, la hipótesis más probable es que finalmente se construya el tramo aledaño de la R.N. N° 153 que parte de la localidad de Pedernal en San Juan y empalma finalmente con el tramo bajo estudio. En este caso, a partir de la habilitación del tramo de la R.N. N° 153, el tramo “Estancia Tambillos – Límite con San Juan” recibirá un importante volumen de tránsito adicional, proveniente de dicha ruta.

Para la estimación del tránsito que circulará por este tramo tanto en los escenarios “sin proyecto” como “con proyecto”, considerando lo expresado en los párrafos anteriores, se

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

utilizaron los resultados del estudio de tránsito oportunamente elaborado por el EICAM³ para el proyecto del tramo de la R.N. N° 153 “Pedernal – Empalme con R.N. N° 149”.

A continuación, se detallan las principales características del tránsito implicado en el presente proyecto, conforme la información recabada por la DNV.

TRAMO ASOCIADO	PROG. INICIO	PROG. FINAL	LONG (KM)	TMDA
Ruta Nacional N° 149 Tramo Uspallata – Barreal, Sección II Estancia Tambillos – Límite Mendoza/San Juan.	23,8	60,1	36,3	120

Tabla 2.3.11.1 Volumen de Tránsito Medio Diario Anual (TMDA)-Año 2016

Fuente: Elaboración propia en base a datos provistos por la Subgerencia de Demanda-DNV

Para la obtención de la composición del tránsito se tomó un promedio de lo registrado en los Tramos: Int.R.N.7 (Uspallata) – Fin de pavimento (Prog. 0 a Prog. 23,8) y Lte. c/Mendoza/INT.R.N.153 (D) – Acc.a Hornilla (Prog. 60,1 a Prog. 109,9) debido a que en ellos la DNV cuenta con cobertura permanente.

TRAMO	Autos y Ctas. (%)	Bus (%)	S/A (%)	C/A (%)	Semi (%)
PROMEDIO	84,0	0,5	9,3	0,7	5,5

Tabla 2.3.11.2 Composición del TMDA-Año 2016

Fuente: Elaboración propia en base a datos provistos por la Subgerencia de Demanda-DNV

Referencias:

Autos y Ctas.: vehículos livianos: autos y camionetas

Bus.: ómnibus de larga distancia

S/A: camiones sin acoplado, ómnibus de corta distancia y combis de pasajeros

C/A: camiones con acoplado

Semi: camiones con semi-remolque

La habilitación del tramo “Pedernal – Empalme R.N. N° 149” se llevaría a cabo en el año 2021, asumiendo que comienza a construirse en el año 2020. A partir del 2021, se sumaría al tránsito ya existente en el tramo “Estancia Tambillos – Límite con San Juan”, una corriente de tránsito adicional originado tanto por derivación como por generación de nuevos viajes.

La incorporación de tránsito se produce en forma diferenciada para el sector del tramo “E^a Tambillos – Límite con San Juan” que queda hacia el norte del empalme proyectado con la R.N. N° 153, respecto al sector que queda hacia el sur de dicho empalme proyectado.

³ EICAM: Escuela de Ingeniería de caminos de Montaña de la Universidad Nacional de San Juan

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Para calcular los volúmenes de tránsito que se adicionarían en el año 2021 y su composición, se tuvo en cuenta el estudio de tránsito oportunamente elaborado para el proyecto del tramo de la R.N. N° 153 “Pedernal – Empalme con R.N. N° 149” por el EICAM (UNSJ).

TRAMO A INTERVENIR	ORIGEN	TMDA TOTAL	AUTOS Y CTAS.	BUS	CAMION LIV.	CAMION PES.
Ruta Nacional N° 149 Tramo Uspallata – Barreal, Sección II Estancia Tambillos – Límite Mendoza/San Juan. Ruta Nacional N° 149 Tramo Uspallata – Barreal, Sección II Estancia Tambillos – Límite Mendoza/San Juan.	Derivado de la RNN153	518	227	17	6	268

Tabla 2.3.11.3. Incorporación de tránsito estimada para las Secciones 1 y 2 en el año 2021

Fuente: Elaboración propia en base al Censo de Tránsito del Tramo R.N. N° 153 “Pedernal – Empalme con R.N. N° 149”

Por otra parte, los datos correspondientes al tránsito normal existente, de acuerdo con la información que se ha obtenido de la página web de la DNV, permiten asumir que en el año 2016 se registró un TMDA de 120 vehículos diarios, distribuidos tal como se indica en la Tabla 2.3.11.4. En esta misma tabla se ha proyectado el tránsito normal hasta los años 2018 (inicio de la evaluación económica) y 2020 (momento de habilitación al tránsito, considerando la tasa de crecimiento anual del 3% para todos los vehículos que se adoptó en los estudios de tránsito.

AÑO	Autos y Ctas.	Bus	S/A	C/A	Semi	Total
2016	100	1	11	1	7	120
2017	103	1	11	1	7	123
2018	106	1	11	1	7	126
2019	109	1	11	1	7	129
2020	112	1	11	1	7	132

Tabla 2.3.11.4 TMDA normal en las secciones analizadas, por tipo de vehículo, para el año 2016 y proyectado a los años 2018 y 2020

Fuente: Elaboración propia en base a datos provistos por la Subgerencia de Demanda-DNV

Componiendo los valores presentados en la Tabla 2.3.11.4 con los datos indicados en la Tabla 2.3.10.3, y asumiendo posteriormente una tasa del 3% anual entre los años 2020 y 2037 (fin del período de análisis adoptado), se llega a las proyecciones de tránsito para ambas secciones que se presentan a continuación en la Tabla 2.3.11.5 y en el correspondiente gráfico Figura 2.3.11.1.

AÑO	Autos y Ctas.	Bus	S/A	C/A	Semi	Total
2016	200	2	22	2	14	240
2017	206	2	22	2	14	246
2018	212	2	22	2	14	252
2019	218	2	22	2	14	258
2020	224	2	22	2	14	264

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

2021	453	19	28	33	251	784
2022	466	19	29	34	258	806
2023	480	19	30	35	267	831
2024	495	21	31	36	274	857
2025	509	21	32	37	283	882
2026	525	22	33	39	291	910
2027	540	22	33	39	300	934
2028	556	23	35	40	309	963
2029	573	24	36	42	318	993
2030	590	25	37	43	328	1023
2031	608	25	38	44	337	1052
2032	626	26	39	46	347	1084
2033	645	27	40	47	358	1117
2034	664	28	42	49	369	1152
2035	684	28	43	50	380	1185
2036	705	29	44	52	392	1222
2037	726	30	46	53	403	1258

Tabla 2.3.11.5 Proyecciones de tránsito

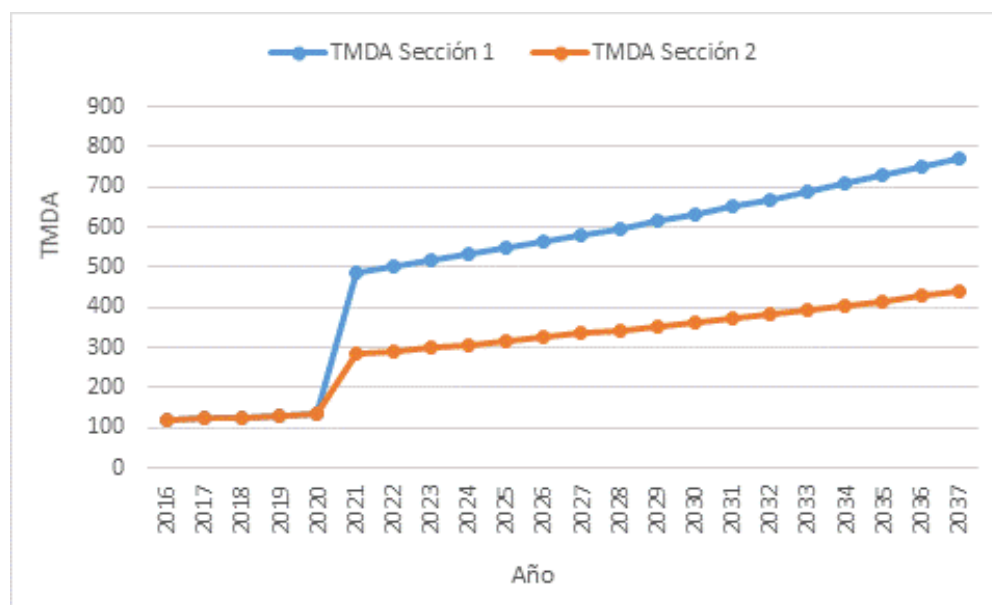


Gráfico Figura 2.3.11. 1 Evolución estimada para el tránsito en ambas secciones

2.4 Estudio y Análisis de la Hidrología, Diseño de Obras Hidráulicas y de Drenaje

2.4.1 Generalidades

En este capítulo del informe se tratan los estudios realizados en gabinete y en campaña sobre la hidrología y evaluación del drenaje de la zona que afecta la traza del proyecto de la Ruta

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Nacional Nº 149 Tramo Uspallata – Barreal, Sección II Estancia Tambillos – Límite Mendoza/San Juan.

Los estudios de planeamiento y localización de las obras de arte posibilitan un correcto funcionamiento hidráulico del flujo de agua que debe evacuarse a través de las mismas, y considerar los potenciales problemas de erosión y sedimentación que pudieran presentarse al finalizar la construcción del camino. Las actividades principales ejecutadas son las siguientes:

- Estudios hidrológicos e hidráulicos, determinación de los caudales de diseño para el drenaje transversal y longitudinal del camino
- Definición del emplazamiento y verificación hidráulica de las obras de arte.
- Diseño de obras de encauzamiento.
- Diseño de obras de defensa.

Procedimiento para determinar los parámetros que definen y regulan el correcto funcionamiento hidráulico de las estructuras (cuencas - alcantarillas). Para tal fin se desarrollan los siguientes pasos:

- Relevamiento de campo.
- Evaluación hidrológica.
- Ubicación planialtimétrica de las obras de arte.
- Dimensionamiento de las alcantarillas.
- Verificación hidráulica del funcionamiento de las alcantarillas.

En la siguiente sección se describe el procedimiento de evaluación preliminar referida específicamente a la etapa de los estudios de campo efectuados para evaluar la hidrología de la zona del proyecto y analizar el comportamiento de las alcantarillas existentes. También se presenta el reconocimiento efectuado para ubicar cauces existentes, transitorios, afloramientos de agua sin obras de arte y sectores de puntos bajos de la rasante, donde puede ser necesaria la evacuación de aguas acumuladas provenientes de la calzada y zonas aledañas laterales al camino.

Luego de este estudio preliminar, y conjuntamente con la definición del trazado en el proyecto definitivo y el cálculo de los caudales, se definieron las secciones de las alcantarillas y su ubicación.

En general, la zona vinculada a este camino presenta características topográficas de tipo llana. La mayor parte del proyecto presenta características fitográficas con vegetación variada, escasa en general, con preponderancia de jarilla y pastos bajos (coirón).

2.4.2 Relevamiento de Campo

- Topografía
 - Planimetría del cauce (forma, ancho, desviación respecto del eje del camino, etc.).
 - Perfil longitudinal del cauce.
 - Perfiles transversales del camino en la zona del cauce.
- Hidrología

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

- Datos meteorológicos y climatológicos.
- Características de las cuencas.
- Datos del comportamiento hidrológico del cauce (según vestigios y/o información de lugareños), cotas máximas de estiaje del escurrimiento, aguas permanentes, procesos erosivos detectados, arrastre y vegetación en los cauces.

2.4.2.1 *Trabajos previos y tareas de gabinete*

Previo a los reconocimientos de campo se analizaron, sobre imágenes satelitales de la zona, las cuencas de drenaje de mayor magnitud cuyos cursos atraviesan la traza diseñada, a fin de evaluar las condiciones y la procedencia de los mismos. El drenaje general de todo el proyecto se analizó con las cartas topográficas del IGM con curvas de nivel en escala 1:100.000, de las hojas “Yalguaraz” y “Uspallata”, y las cartas topográficas en escala 1:50.000, de las hojas “El Abra” y “Estancia Yalguaraz”, restitución fotogramétrica en escala 1:5000 y fotogramas aéreos con escala media de vuelo de 1:30.000, que fueron efectuados durante el año 1977 en la zona denominada Yalguaraz – Pedernal.

En el terreno, con la planialtimetría (anteproyecto del trazado), se evaluaron detalladamente los diversos aspectos funcionales de los cauces, por ejemplo: el lugar donde se va a disponer la ubicación de las obras de arte respecto a la información topográfica, vestigios del funcionamiento hidráulico de los cauces permanentes y transitorios, como así también aquellos sectores donde es necesario ubicar una alcantarilla por descargas de drenaje longitudinal y por puntos bajos de la rasante.

También se evaluó en dichos cauces el estado del material del lecho, las incidencias de la erosión, y el arrastre de material sólido y vegetal. La información recogida en el terreno sobre los cauces comprende los siguientes datos:

- Número de orden del cauce.
- Progresiva tentativa del eje del emplazamiento de la obra de arte.
- Ubicación en el eje de la traza, respecto de los vértices.
- Esviaje respecto del eje.
- Pendiente.
- Ancho del fondo.
- Altura aproximada del nivel de agua alcanzado.
- Tipo de suelo.
- Cubierta vegetal.
- Tamaño del material de arrastre

2.4.2.2 *Características de la zona del trazado para ubicar las obras de arte*

El proyecto se desarrolla por la zona sur de la Laguna de Yalguaraz. Hacia este lugar drenan desde el sur todas las cuencas de gran extensión, generando en varios sectores conos de drenaje donde las pendientes no superan el 4 %. Para ello se seleccionaron los cauces con mayor definición en cuanto a su ancho y profundidad. Todas las alcantarillas se diseñaron como tipo cajón de hormigón.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

En la primera parte de la sección se encuentra un cauce permanente que pertenece a la Estancia Tambillos, en la progresiva 633.50 m de proyecto que será evacuado con una alcantarilla cajón de hormigón. (Foto 2.4.1)



Foto 2.4.1 Vista del sector en la progresiva 633.50m.

La siguiente foto muestra la zona de proyecto en la proximidad de la progresiva 1000 m, puede observarse la característica del suelo y la vegetación rala propia de la zona. (Foto 2.4.2).



Foto 2.4.2 Vista de la zona de proyecto en progresiva 1000 m

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

En la progresiva 1770 m, se ubica una alcantarilla pasa ganado de ancho 5.00 m y H=4.00 m, igual a la última existente en la sección anterior, para permitir el cruce del ganado de la estancia de un lado a otro de la ruta. (Foto 2.4.3)



Foto 2.4.3 Vista de la alcantarilla existente en sección I.

En la progresiva 3776.00m de proyecto, se ubicará una alcantarilla cajón de hormigón de 2.00 m. de altura por 2.00 m. de luz, en coincidencia con el cauce de río Tambillos. (Foto 2.4.4).



Foto 2.4.4. Vista del sector localizado en progresiva 3776.00, aguas abajo del cauce.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

En la progresiva 4810.00 m de proyecto, se ubicará una alcantarilla pasa ganado de 3.50 m. de altura por 5.00 m. de luz, en coincidencia con una alcantarilla bóveda de caño corrugado existente, en Arroyo del Chiquero. (Foto Foto 2.4.5)



Foto 2.4.5. Vista de la alcantarilla existente en progresiva 4810.00.

El proyecto en adelante no presenta cauces definidos, por lo que se colocarán alcantarillas cajón en los puntos bajos del terreno, y alcantarillas pasa ganado de acuerdo a lo convenido con el personal de Vialidad Nacional. Las fotos muestran las características de la zona, que presenta pendientes transversales bajas, alrededor del 2%, como así la vegetación rala, y las zanjias de drenaje existente en la ruta actual utilizadas para evacuar el agua que se acumula por cunetas.(Fotos 2.4.6, 2.4.7, 2.4.8 y 2.4.9).

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



Foto 2.4.6. Vista de la zona de proyecto en sentido creciente de las progresivas.



Foto 2.4.7. Vista de la zanjas de drenaje en ruta actual.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



Foto 2.4.8. Vista de la zanjás de drenaje en ruta actual.



Foto 2.4.9. Vista de la zanjás de drenaje en ruta actual.

2.4.3 Método de determinación del derrame máximo superficial

En esta parte del capítulo se detallan los procedimientos seguidos para la determinación de caudales de diseño en cada una de las obras de arte para la definición de las secciones hidráulicas. Son útiles en esta etapa los estudios de antecedentes, las determinaciones previas en gabinete de las cuencas de derrame, y las constataciones en tareas de campaña que ya se han descrito en los párrafos precedentes.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Como antecedentes, se dispone de los datos sobre el clima del sur de la provincia de San Juan y el Norte de la Provincia de Mendoza suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional. Con los antecedentes disponibles de los registros de lluvias de la Estación meteorológica Nikes, ubicada el norte de la quebrada de Santa Clara, entre los años 1973 y 1993, se determinaron los caudales de diseño mediante el Método Racional. Estos registros se estudian con el método estadístico de Gumbel para determinar las curvas de Intensidad-Duración-Frecuencia.

Se han estudiado y definido sobre las restituciones de 1:5000 y la carta topográfica 1:100000 todas las cuencas en las cuales se puede delimitar las áreas de influencia que descargan hacia el camino proyectado. En el área del proyecto se identifica un total cinco (5) cuencas generales.

Las cuencas generales están identificadas con numeración corrida en la Tabla 2.4.3.1, donde también se indican las progresivas de los cauces correspondientes a ellas que interceptan el eje de proyecto.

Cauce Nº	Progr. (m)	Cuenc a Nº	Esviaje cauce (grados)	Ancho Cauce (m)	Pend · Cauc e (%)	Prof. Cauce (m)	Cubierta Vegetal	Tipo de Suelo del Fondo	Arrastre cm.	Observ.
1	634	1	-60 ↗	1.80	2	0.50	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Caño de hormigón □ =0.60m.
2	1031	1	-80 ↗	Amplio	3	0.40	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
3	1770	2	90 ↗	Amplio	3	0.65	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Caño de chapa ondulada □ =2.00m.
4	2651	2	75 ↗	1.50	3	0.30	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
5	2923	2	80 ↗	4.00	3	0.50	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Bóveda de chapa ondulada 2.10 x 1.47m.
6	3776	2	70 ↗	4.00	2	0.40	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
7	4334	2	-70 ↗	2.00	3	0.40	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
8	4810	2	70 ↗	4.00	3	0.50	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Bóveda de chapa ondulada 2.40 x 1.75m.
9	4962	2	80 ↗	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
10	5396	3	90 ↗	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
11	5979	3	90 ↗	4.00	2	0.80	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
12	6682	3	90 ↗	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
13	8265	4	-80 ↗	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Cauce N°	Progr. (m)	Cuenc a N°	Esviaje cauce (grados)	Ancho Cauce (m)	Pend · Cauc e (%)	Prof. Cauce (m)	Cubierta Vegetal	Tipo de Suelo del Fondo	Arrastre cm.	Observ.
14	8992	4	90 →	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
15	9809	4	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
16	10355	4	90 →	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
17	10660	4	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
18	11779	4	90 →	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
19	12449	4	90 ←	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
20	13420	4	-75 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
21	14523	4	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
22	15437	4	-75 →	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
23	15760	4	-80 →	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
24	16205	4	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
25	16733	4	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
26	17370	4	90 →	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
27	18165	4	70 →	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
28	19110	4	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
29	20300	4	90 →	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
30	21405	4	65 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
31	22000	4	90 →	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
32	22240	4	90 →	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
33	23140	4	70 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
34	23715	4	75 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
35	24045	4	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
36	24540	4	90 →	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Cauce N°	Progr. (m)	Cuenc a N°	Esviaje cauce (grados)	Ancho Cauce (m)	Pend · Cauc e (%)	Prof. Cauce (m)	Cubierta Vegetal	Tipo de Suelo del Fondo	Arrastre cm.	Observ.
37	25390	4	90 →	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
38	26130	4	90 →	Amplio	3	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
39	26824	4	75 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
40	27135	4	80 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
41	27805	5	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
42	28625	5	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
43	29120	5	80 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
44	29436	5	70 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
45	29932	5	70 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
46	30147	5	65 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
47	30855	5	75 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
48	31220	5	85 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
49	31440	5	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
50	31950	5	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
51	32130	5	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
52	32630	5	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
53	33057	5	-65 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
54	33475	5	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
55	34162	5	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
56	34600	5	70 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
57	35400	5	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
58	36077	5	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual
59	36485	5	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Cauce N°	Progr. (m)	Cuenc a N°	Esviaje cauce (grados)	Ancho Cauce (m)	Pend · Cauc e (%)	Prof. Cauce (m)	Cubierta Vegetal	Tipo de Suelo del Fondo	Arrastre cm.	Observ.
60	36740	5	90 →	Amplio	2	----	Vegetación rala	Permeable	Nulo	Sin alcantarilla en ruta actual

Tabla 2.4.3.1 Ubicación y principales características de los cauces

Se presenta en el Anexo II, información complementaria de determinación de caudales de diseño para las obras de arte proyectadas.

2.4.4 Cálculo de Caudales

Para cada cuenca se determina la diferencia de elevación o altura entre el punto más elevado y el punto de intersección con el eje del proyecto, utilizando las cartas topográficas. La longitud del cauce se mide entre el punto hidrológicamente más lejano y la progresiva donde se proyecta emplazar la alcantarilla. Esto se realizó con la digitalización de los cauces en el modelo del terreno, como así también a través de la medición de las áreas de las cuencas.

En el Anexo II, se indican los valores obtenidos de longitudes de los cauces y áreas de las cuencas. También se especifican los cálculos de los caudales obtenidos adoptando un periodo de recurrencia de 25 años, y el coeficiente de escorrentía C que adoptamos, siendo el valor de 0,22. Para el cálculo de los caudales de diseño para las alcantarillas, se utilizó el Método Racional de acuerdo a lo especificado anteriormente, utilizando los valores de las intensidades obtenidos según el método de Gumbel para los tiempos de concentración correspondientes para cada cuenca.

Para la delimitación de las cuencas se utilizaron las cartas topográficas e imágenes satelitales. (Figura 2.4.4.1)

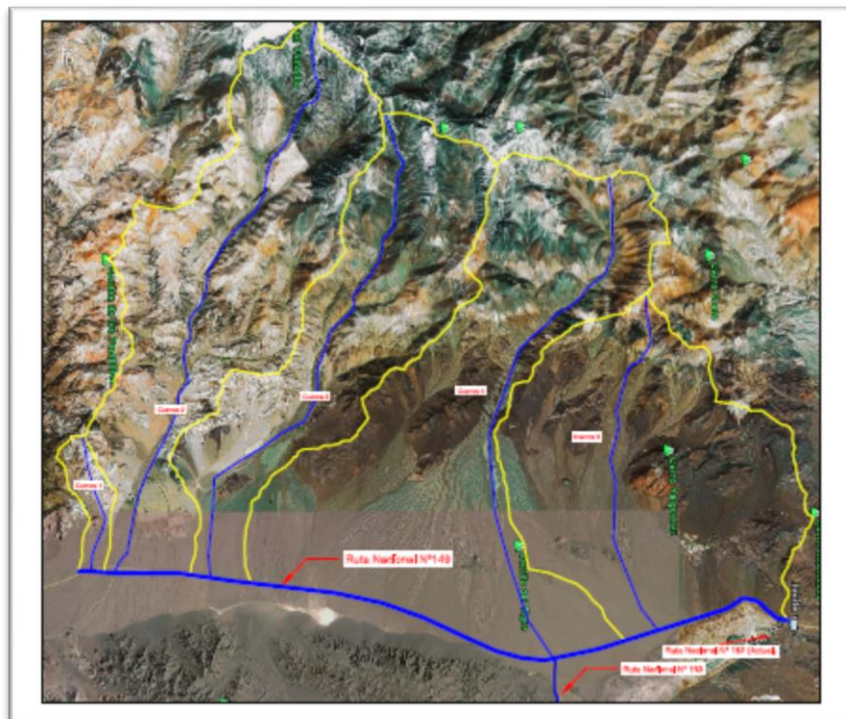


Figura 2.4.4.1. Cuencas y cauces del proyecto

Para el presente proyecto se diseñaron 60 alcantarillas en total. De hormigón armado tipo cajón según el plano tipo O-41211 de la DNV son cincuenta y cuatro (54), cinco (5) alcantarillas de hormigón según plano tipo Z-2915 y una alcantarilla guardaganado según plano tipo O-16680-BIS -I. Se presentan los Planos de las alcantarillas proyectadas en el Anexo IV.

Las alcantarillas tipo cajón se diseñaron con una sección mínima de 2,00 m x 1,25m. Esto se ha adoptado para facilitar la limpieza de las alcantarillas ante eventuales obstrucciones causadas por depósito de suelos. Todas las alcantarillas tienen muros de ala y cabeceras de hormigón.

El diseño de la ubicación geométrica, tipo y dimensiones de las alcantarillas se realizó en función de los perfiles longitudinales de los cauces y de los perfiles transversales del gálbo de proyecto. Se calcularon con el programa EICGAL (Diseño geométrico de alcantarillas) de la EICAM.

Con los datos geométricos de las alcantarillas y los caudales de diseño para cada cauce se realizó la verificación hidráulica del escurrimiento en los conductos. Todas las alcantarillas verificaron con “control de entrada”, dado que las pendientes del terreno y la posición de los mismos no definen embanques ni controles aguas abajo de las desembocaduras. Los resultados de esta verificación se resumen en la Tabla 2.4.4.3.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Para el cálculo hidráulico se utilizó el software CULVERT MASTER (Diseño hidráulico de alcantarillas) de Bentley Systems, Inc. de Estados Unidos de Norteamérica, y el software Hy8 de The United States Government, US Department of Transportation, Federal Highway Administration ("FHWA").

En esta etapa se prestó particular atención a los siguientes aspectos:

- Tapada mínima y nivel de embalse en la embocadura para el caudal de diseño: En ninguno de los casos las alcantarillas trabajan ahogadas en la embocadura; el tirante máximo del agua a la entrada no supera el 90% del diámetro o de la altura del conducto.
- Pendiente longitudinal. Como se indicó anteriormente, se trató que el conducto acompañe la pendiente del cauce natural en el emplazamiento de la obra, con el fin de distorsionar al mínimo posible las condiciones naturales de escurrimiento.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Alcantarilla	Progresiva en el eje	Esviaje	Pendiente conducto	Longitud conducto	Caudal Q	Sección del Conducto L H		Verificación Hidráulica				Velocidad canal de salida m/seg	Número de Conductos	Alcantarilla tipo
								Control de entrada HE	Control de salida					
									hc	HS	HE			
Nº	(m)	Grados	%	(m)	m³	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	m/seg		
1	633.50	-60	-2.01	17.70	4.00	2.00	1.25	1.03	0.64	0.40	1.03	1.28	1	O-41211
2	1031.00	-80	-2.01	15.60	4.00	2.00	1.25	1.02	0.63	0.39	1.02	1.25	1	O-41211
3	1770.00	90	-2.97	12.20	55.00	5.00	4.00	2.93	1.74	1.34	2.93	3.16	1	Z-2915
4	2651.00	75	-3.06	20.40	4.00	2.00	1.25	1.12	0.70	0.44	1.12	1.40	1	O-41211
5	2923.00	80	-2.50	15.90	10.00	2.00	1.50	1.46	0.87	0.58	1.46	1.54	2	O-41211
6	3776.00	70	-2.10	17.00	8.00	2.00	2.00	1.96	1.18	0.80	1.96	1.59	1	O-41211
7	4334.00	-70	-1.07	18.10	4.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.54	1.16	1.35	1	O-41211
8	4810.00	70	-1.12	13.00	47.00	5.00	3.50	1.96	1.18	0.80	1.96	2.08	1	Z-2915
9	4962.00	80	-1.96	15.10	4.00	2.00	1.25	1.96	1.18	0.80	1.96	2.50	1	O-41211
10	5396.00	90	-2.04	15.60	4.00	2.00	1.50	2.87	1.71	1.32	2.87	2.87	1	O-41211
11	5979.00	90	-1.50	15.40	5.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.54	1.16	1.77	1	O-41211
12	6682.00	90	-1.79	15.70	4.00	2.00	2.00	1.96	1.18	0.80	1.96	2.24	2	O-41211
13	8265.00	-80	-1.56	15.40	16.00	2.00	2.00	1.96	1.17	0.80	1.96	2.09	2	O-41211
14	8992.00	90	-2.13	15.30	16.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.51	1.16	1.76	2	O-41211

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Alcantarilla	Progresiva en el eje	Esviaje	Pendiente conducto	Longitud conducto	Caudal Q	Sección del Conducto L H		Verificación Hidráulica				Velocidad canal de salida m/seg	Número de Conductos	Alcantarilla tipo
								Control de entrada HE	Control de salida					
									hc	HS	HE			
Nº	(m)	Grados	%	(m)	m³	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	m/seg		
15	9808.50	90	-1.05	15.00	8.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.54	1.16	1.77	1	O-41211
16	10355.00	90	-1.53	16.10	4.00	2.00	1.75	0.79	0.47	0.35	0.79	1.40	1	O-41211
17	10660.00	90	-1.72	15.50	7.00	2.00	2.00	1.96	1.17	0.80	1.96	2.25	1	O-41211
18	11779.00	90	-1.00	15.20	8.00	2.00	1.25	1.17	0.69	0.60	1.17	1.35	1	O-41211
19	12448.50	90	0.02	12.20	4.00	3.00	3.50	2.77	1.65	1.28	2.77	2.66	1	Z-2915
20	13420.00	-75	-2.26	16.10	28.00	2.00	2.00	1.96	1.18	0.80	1.96	1.59	1	O-41211
21	14523.00	90	-5.13	12.20	8.00	3.00	3.50	2.87	1.71	1.32	2.87	2.87	2	Z-2915
22	15437.00	-75	-1.98	15.40	56.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
23	15760.00	-80	-2.27	15.80	8.00	2.00	2.00	1.98	1.18	0.91	1.98	1.59	1	O-41211
24	16205.00	90	-1.54	15.20	8.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
25	16733.00	90	-1.61	15.50	4.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
26	17370.00	90	-1.99	15.40	4.00	2.00	2.00	1.97	1.17	0.81	1.97	1.55	1	O-41211
27	18165.00	70	-1.98	16.20	8.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.36	1	O-41211
28	19110.00	90	-1.85	15.50	8.00	2.00	2.00	1.98	1.18	0.91	1.98	1.59	1	O-41211

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Alcantarilla	Progresiva en el eje	Esviaje	Pendiente conducto	Longitud conducto	Caudal Q	Sección del Conducto L H		Verificación Hidráulica				Velocidad canal de salida m/seg	Número de Conductos	Alcantarilla tipo
								Control de entrada HE	Control de salida					
									hc	HS	HE			
Nº	(m)	Grados	%	(m)	m³	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	m/seg		
29	20300.00	90	-1.98	15.40	4.00	2.00	2.00	1.98	1.18	0.91	1.98	1.59	1	O-41211
30	21405.00	65	-1.98	16.90	8.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
31	22000.00	90	-1.99	15.50	8.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
32	22240.00	90	-4.77	12.20	4.00	3.00	3.50	2.87	1.71	1.32	2.87	2.87	1	Z-2915
33	23140.00	70	-2.02	16.60	4.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
34	23715.00	75	-2.01	16.00	28.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
35	24045.00	90	-1.50	15.90	4.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
36	24540.00	90	-1.24	15.10	4.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.54	1.16	1.35	1	O-41211
37	25390.00	90	-1.52	15.60	4.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
38	26130.00	90	-1.98	15.40	4.00	2.00	1.25	1.46	0.87	0.58	1.46	1.54	1	O-41211
39	26824.00	75	-1.50	16.20	4.00	2.00	2.00	1.46	0.87	0.58	1.46	1.54	1	O-41211
40	27135.00	80	-1.52	15.60	4.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
41	27805.00	90	-1.52	15.20	8.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	2	O-41211
42	28625.00	90	-1.53	15.10	4.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	2	O-41211

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Alcantarilla	Progresiva en el eje	Esviaje	Pendiente conducto	Longitud conducto	Caudal Q	Sección del Conducto L H		Verificación Hidráulica				Velocidad canal de salida m/seg	Número de Conductos	Alcantarilla tipo
								Control de entrada HE	Control de salida					
									hc	HS	HE			
Nº	(m)	Grados	%	(m)	m³	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	m/seg		
43	29120.00	80	-1.52	15.30	8.00	2.00	1.25	1.15	0.69	0.43	1.15	1.37	2	O-41211
44	29436.00	70	-1.49	16.20	8.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
45	29932.00	70	-1.53	16.00	8.00	2.00	2.00	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
46	30147.00	65	-2.01	17.40	4.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	2	O-41211
47	30855.00	75	-2.04	16.70	8.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
48	31220.00	85	-1.33	16.50	8.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	2	O-41211
49	31440.00	90	-2.02	15.50	4.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	2	O-41211
50	31950.00	90	-2.35	18.80	8.00	2.00	1.25	1.46	0.87	0.58	1.46	1.54	1	O-41211
51	32130.00	90	-2.02	15.40	8.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
52	32630.00	90	-1.99	15.40	4.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
53	33057.00	-65	-1.52	16.90	4.00	2.00	2.00	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	1	O-41211
54	33475.00	90	-2.02	15.90	4.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	2	O-41211
55	34161.50	90	-1.87	15.90	8.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	2	O-41211
56	34600.00	70	-1.51	16.40	8.00	2.00	1.25	1.46	0.87	0.58	1.46	1.54	1	O-41211

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Alcantarilla	Progresiva en el eje	Esviaje	Pendiente conducto	Longitud conducto	Caudal Q	Sección del Conducto L H		Verificación Hidráulica			Velocidad canal de salida m/seg	Número de Conductos	Alcantarilla tipo	
								Control de entrada HE	Control de salida					
									hc	HS				HE
Nº	(m)	Grados	%	(m)	m³	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)			
57	35400.00	90	-2.04	15.50	8.00	2.00	1.25	1.15	0.69	0.43	1.15	1.77	2	O-41211
58	36077.00	90	-2.52	16.70	4.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	2	O-41211
59	36485.00	90	-2.50	16.50	8.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.54	1.16	1.35	1	O-16680-BIS-I
60	36740.00	90	-1.45	16.90	8.00	2.00	1.25	1.16	0.69	0.50	1.16	1.35	2	O-41211

Tabla 2.4.4.3. Verificación hidráulica de las obras de arte proyectadas

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)**2.4.5 Drenaje longitudinal**

En este proyecto se adoptaron cunetas de sección trapezoidal, con una pendiente de talud del terraplén 1v:3h y contratalud de corte de 1v:0.5h; 6.00 m de base y 1,40 m de profundidad respecto al eje. En la zona del Camino del Inca, se plantea una cuneta triangular de talud 1v:3h contratalud de corte 1v:0.5h con una profundidad de 0,30 m desde el borde de banquina para minimizar el movimiento de suelo. Los planos de obra básica ilustran la geometría de las cunetas laterales asociadas a la sección transversal tipo, por donde escurrirá el drenaje longitudinal del camino.

Las cunetas se han verificado en los tramos de mayores longitudes y pendientes, tanto su capacidad de conducción como los efectos de erosión. Para ello se han tenido en cuenta las velocidades máximas permitidas o velocidad no erosionable según el material del fondo del canal previsto, con un valor de velocidad máxima no erosionable de 1,50 m/seg.

La Tabla de Cunetas (Tabla 2.4.4) indica los distintos caudales y velocidades del agua permisibles para la sección de cunetas adoptadas en el proyecto. Se consideraron pendientes y tirantes variables, que fue necesario verificar comparándolos con los valores indicados en las tablas. En el resto de las cunetas en ningún caso se sobrepasó los valores admisibles indicados en las tablas debido a que los caudales máximos no superan 1.00 m³/seg.

Tirante m	Pendiente %	Caudal m ³ /seg	Velocidad m/seg
0	0.5	0.00	0.00
0.1		0.23	0.37
0.2		0.74	0.57
0.4		2.43	0.87
0.6		4.92	1.09
0	1	0.00	0.00
0.1		0.33	0.52
0.2		1.05	0.81
0.4		3.43	1.23
0.6		6.96	1.55
0	1.5	0.00	0.00
0.1		0.40	0.64
0.2		1.29	0.99
0.4		4.20	1.50
0.6		8.53	1.90
0	2	0.00	0.00
0.1		0.46	0.74
0.2		1.48	1.14
0.4		4.85	1.70
0.6		9.85	2.19

Tabla 2.4.4. Cuneta 1, Trapezoidal (n = 0,04); contratalud= 1:2

2.5 Aspectos ambientales a ser considerados en el proyecto.

Para el presente proyecto de pavimentación de la Ruta Nacional N° 149 Sección II, se incluyeron consideraciones y aspectos socioambientales en etapas preliminares de formulación y diseño. Dichas consideraciones fueron expuestas mediante consultas y requerimientos específicos de los actores sociales identificados en el área de influencia del proyecto.

- El proyecto ha teniendo en consideración la cercanía de áreas de protección arqueológica, como el camino del inca localizado al oeste de la traza y la Estancia Tambillos, mediante la realización de estudios de prospección arqueológica. (ver punto 4.1.8).
- En este marco se proyecta una variante a la traza original de la Ruta Nacional N° 149 en el sector de la zona de la Ea Los Tambillos, a efectos de preservar y jerarquizar las zonas de protección arqueológicas. Esto debido a que en el actual trazado divide en dos la zona de Los relictos Incaicos los Tambillos.
- El proyecto prevé la construcción de un total de 60 alcantarillas lo cual permite un mejoramiento del drenaje superficial.
- Por requerimientos específicos de frentistas de la zona (Ver Anexo I), el proyecto prevé la construcción de 5 alcantarillas tipo Z-2915 (Ver Anexo IV) diseñada con las dimensiones de uso de paso de ganado y arreo, que permite el paso de un jinete montado ($H=3,5$ m y $L= 3$ m). Asimismo, se prevé la construcción de 54 alcantarillas tipo O-41211 (Ver Anexo IV), las cuales permiten el paso de fauna y ganado ($H=2$ m y $L= 2$ m).
- Se incluye en el presente estudio, las bases de un Plan de Manejo Socio - Ambiental, a fin de evitar y minimizar los impactos negativos y potenciar los impactos positivos para la etapa de construcción del proyecto.
- Se incluyen las especificaciones técnicas ambientales y sociales respectivas a cumplimentar con el contratista para la etapa de construcción.

CAPÍTULO 3 – ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3.1 Definición del Área de Influencia Operativa (AIO).

La definición del Área de Influencia Operativa (AIO) comprende el conjunto de zonas donde se desarrollará las actividades principales y complementarias de obra de la R.N N° 149 Sección II. Se define como las zonas donde se concentran los impactos ambientales (positivos y negativos) producidos en forma directa e inmediata, vinculados fundamentalmente a la Etapa de Construcción.⁴

En este marco se define el AIO al área específica del proyecto de la R.N N° 149 Sección II, comprendido desde la Estación Los Tambillos (Prog. 0), hasta el límite con la Provincia de San Juan (Prog. 37.290). Asimismo, comprende las áreas de localización de obradores, campamentos, yacimientos y canteras, playas de maquinaria vial y la planta asfáltica.

3.2 Definición del Área de Influencia Directa (AID)

Se define el Área de Influencia Directa (AID) a la superficie del medio receptor que probablemente se verá afectado directa o indirectamente por la construcción de la obra de la R.N N° 149 Sección II.

El AID del presente proyecto está integrado, además de contener el AIO, por el espacio físico ocupado de forma temporal o permanente, por los componentes principales o auxiliares de la construcción incluyendo zona de camino, caminos auxiliares existentes o construidos para su uso durante la etapa de construcción, caminos de accesos a zonas urbanas, yacimientos de materiales de préstamo, puntos de explotación de agua, obradores y campamentos y escombreras.

El AID está definido por un área adyacente de 500 m medidos desde cada extremo exterior de la zona de camino del proyecto, con un total de 1000 m.

En dicha área se incluye dentro del presente análisis, las zonas de protección arqueológica identificadas. Particularmente se identifica, en el sector oeste de la traza de la R.N. N° 149, el Camino del Inca; y al inicio del proyecto, la Estancia Tambillos, los cuales se han considerados como relevantes a los fines de evaluar los impactos ambientales generados e implementar medidas de mitigación correspondientes.

⁴ Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales, Dirección Nacional de Vialidad. 2007. Pag. 73

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

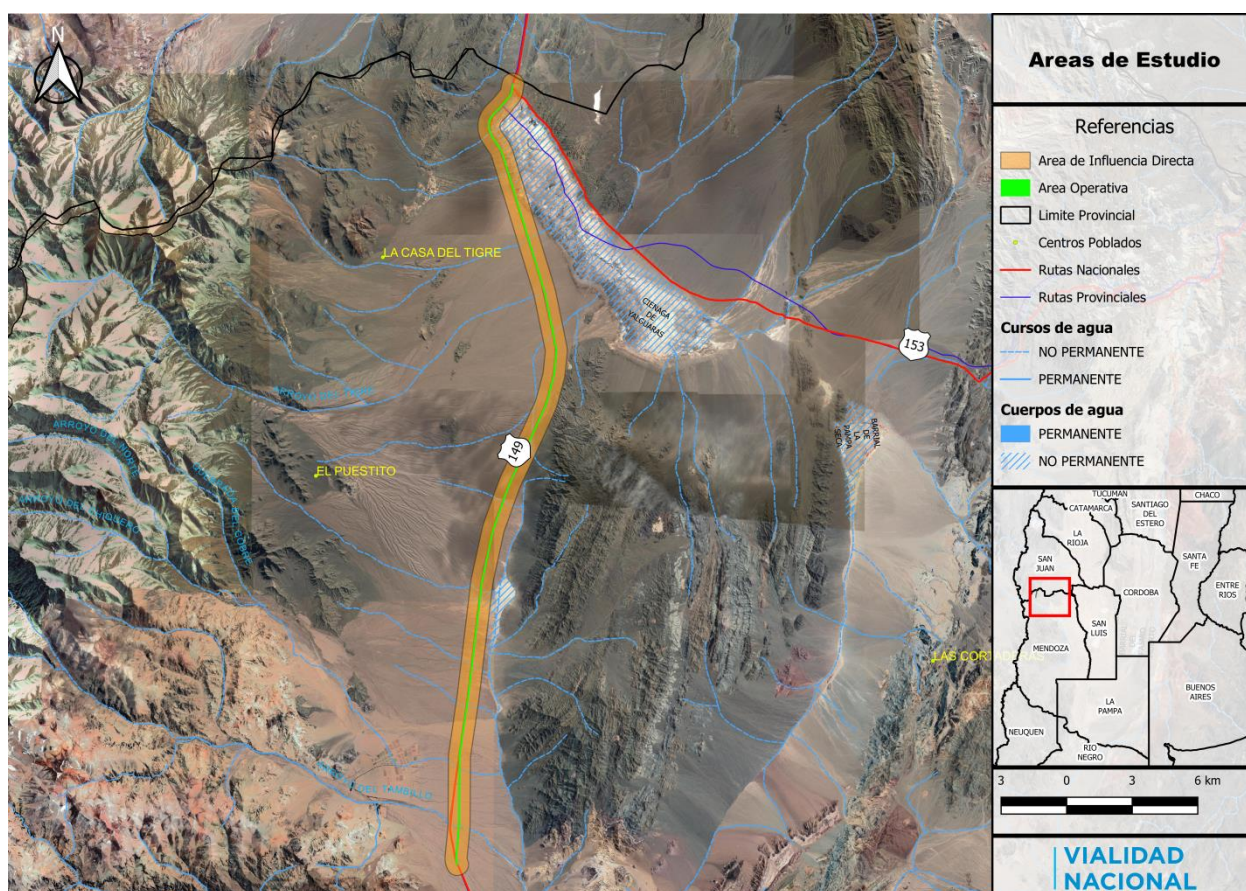


Figura 3.2.1 Área de Influencia Directa y Operativa (AID/AIO)

3.3 Definición del Área de Influencia Indirecta (AII)

Se define el Área de Influencia Indirecta (AII) al Departamento de las Heras, Provincia de Mendoza, al área del Parque Nacional el Leoncito y a la Localidad de Barreal, Departamento de Calingasta, Provincia de San Juan.

Se define dicha área (AII) en función que los potenciales impactos indirectos se extenderían desde la Localidad de Uspallata, Provincia de Mendoza hasta la Localidad de Barreal, Provincia de San Juan. Asimismo se incluye el área del Parque Nacional el Leoncito como zona de especial protección durante las actividades de obra. Debido a que el proyecto se localiza en su totalidad en el departamento de Las Heras, se presenta información desagregada de línea de base en dicha área. Por otra parte, se incluye información socioeconómica de la Localidad de Barreal e información del Parque Nacional el Leoncito del departamento, por su cercanía al proyecto.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

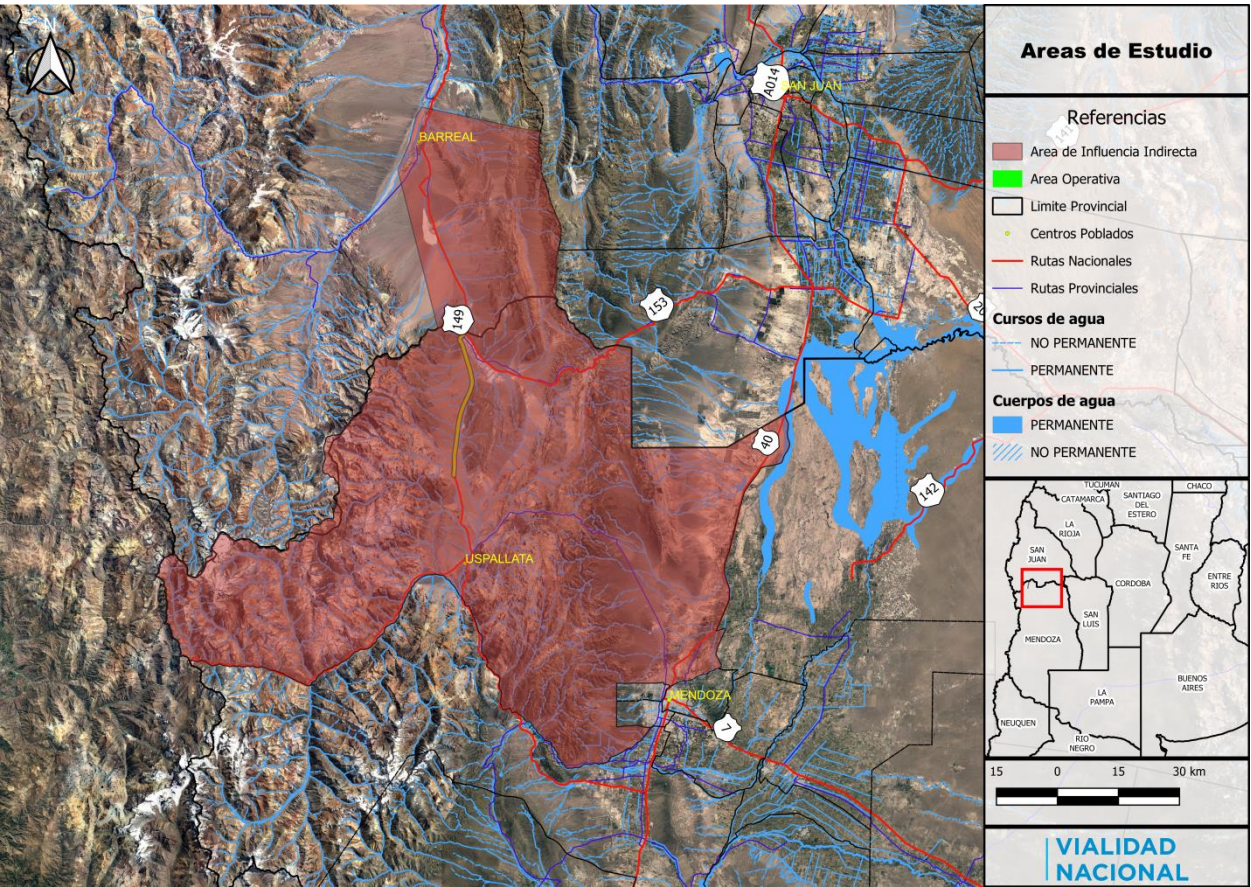


Figura 3.3.1 Área de Influencia Indirecta (AII)

CAPÍTULO 4 – DIAGNÓSTICO DEL ÁREA DE INFLUENCIA

4.1 Medio Físico

4.1.1 Clima

Clima – Área de Influencia Indirecta

Para la estimación del clima en el área de influencia indirecta, se consultó información procedente del Servicio Meteorológico Nacional, www.smn.gov.ar, de los datos correspondientes al período 1981-1990 para la localidad de Uspallata. Los datos correspondientes a la localidad de Barreal, correspondientes al período 1971-1985, fueron obtenidos del Atlas Socio-económico de la Provincia de San Juan (1986).

En las Tablas 4.1.1.1 y 4.1.1.2 se indican los registros de temperaturas medias mensuales correspondientes para Uspallata y Barral respectivamente, con su temperatura media mensual, máxima y mínima media mensual, porcentaje de humedad relativa media, velocidad media del viento, días con cielo claro, con cielo cubierto y precipitación y precipitación media mensual.

Mes	Temperatura (°C)			H. relativa (%)	Viento medio (km/h)	Número de días con			Prec. media mensual
	Máxima media	Media	Mínima media			Cielo claro	Cielo cubierto	Prec.	
Enero	27,9	19,0	9,8	52	6	10	2	6	24
Febrero	27,4	17,9	9,0	55	5,9	10	2	4	29,8
Marzo	25,0	14,8	5,5	55	6,3	14	2	2	16,2
Abril	22,5	11,6	2,0	54	6,6	19	2	0,3	2,6
Mayo	18,0	8,1	-0,8	52	8,2	14	3	0,7	4,7
Junio	14,8	5,4	-2,5	56	7,1	12	3	0,8	4,8
Julio	13,7	4,0	-3,7	61	6,9	14	6	2	8,5
Agosto	15,7	6,3	-1,7	53	7,2	14	5	2	24,7
Septiembre	18,1	8,1	-0,4	49	8,4	13	5	1	2
Octubre	22,3	12,7	3,2	42	10,1	17	3	0,7	1,5
Noviembre	25,3	15,9	6,2	45	8,6	14	2	3	18,4
Diciembre	27,6	18,7	9,0	47	7	12	2	3	19,3
Promedio	21,5	11,9	3,0	51,8	7,4	163,0	37,0	25,5	156,5

Tabla 4.1.1.1 Registros meteorológicos período 1981/1990. Uspallata (1900 msnm).

Mes	Temperatura media (°C)	Días con precipitación*	Prec. media mensual (mm)
Enero	22,4	3	12,1
Febrero	20,9	2	7,8
Marzo	18,1	1	4,4
Abril	14,0	0,3	4,7
Mayo	10,6	0,7	1,2
Junio	7,4	0,8	1,1
Julio	7,5	1	1,6
Agosto	8,3	1	1,4
Septiembre	11,3	1	0,6
Octubre	15,0	0,7	2,2
Noviembre	16,9	1	1,3

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Diciembre	21,0	2	15,3
Promedio	14,5	14,5	53,7

Tabla 4.1.1.2. Registros meteorológicos período 1971/1985. Barreal (1647 msnm).

**Valores estimativos tomados en base a los registrados en San Juan y teniendo en cuenta las precipitaciones mensuales*

- Temperaturas

A partir de los datos obtenidos de las Tablas 4.1.1 y 4.2.2 se confeccionaron los climogramas para Uspallata y Barreal, los cuales se presentan a continuación. (Figuras 4.1.1.3 y 4.1.1.4).

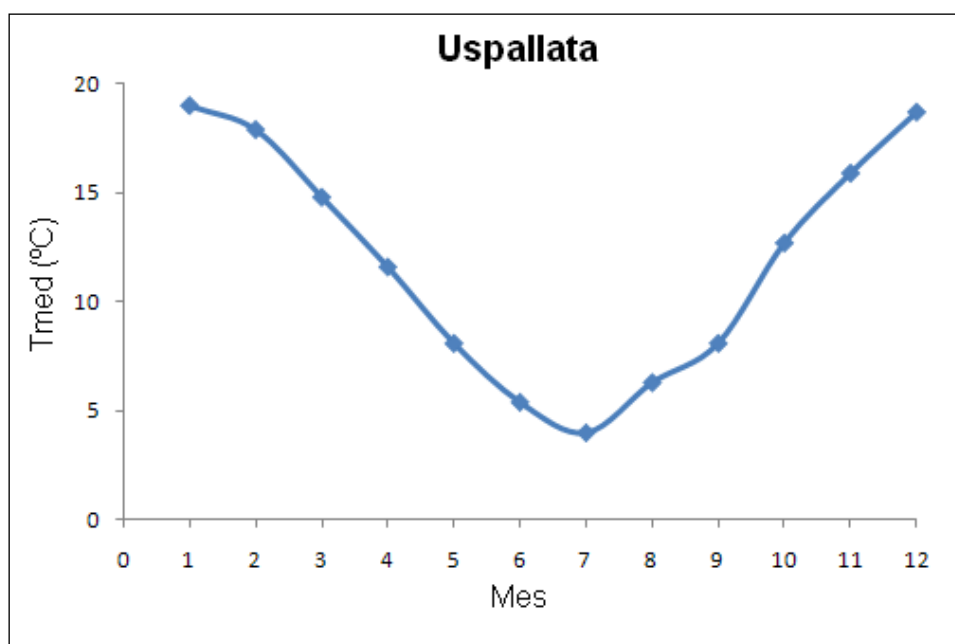


Figura 4.1.1.3 Climograma correspondiente a Uspallata.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

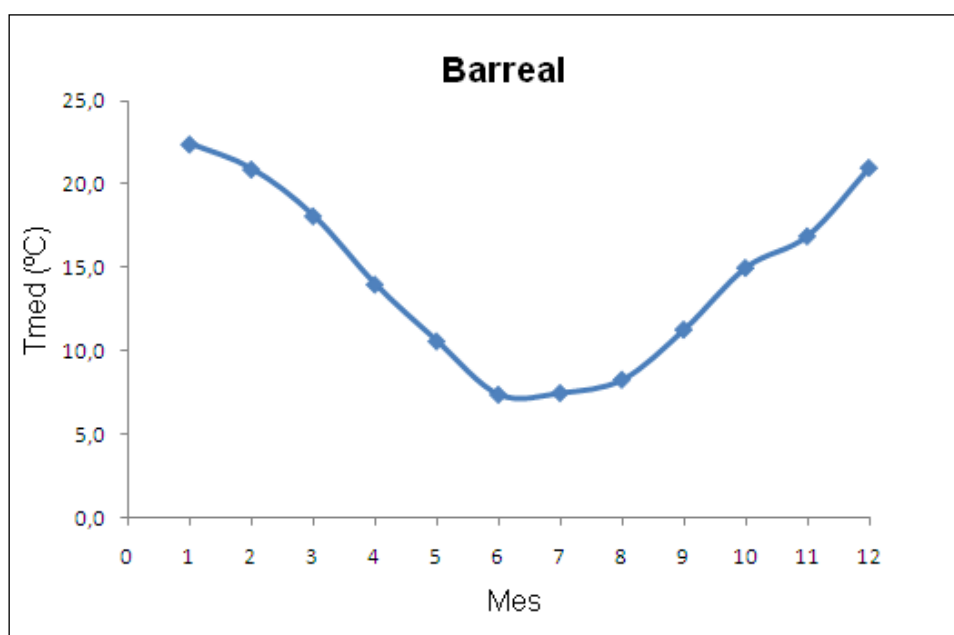
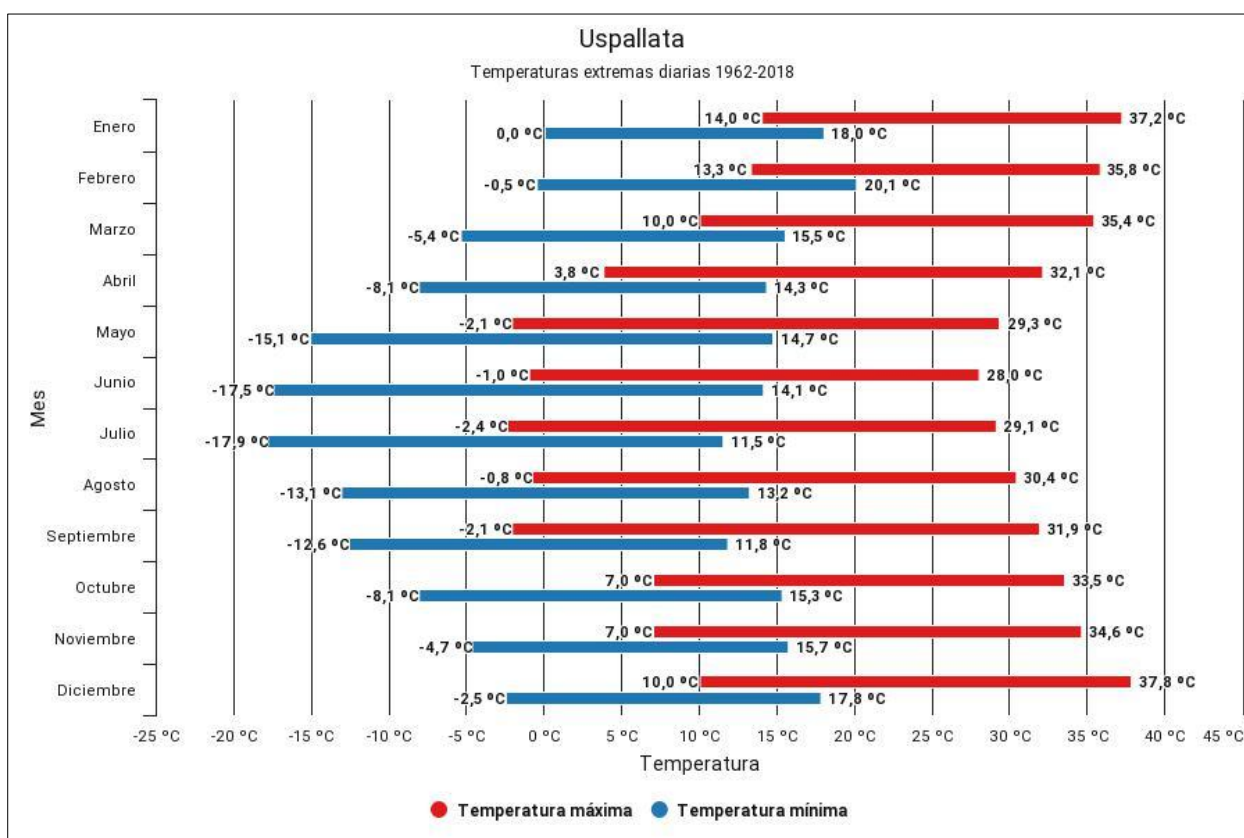


Figura 4.1.1.4. Climograma correspondientes a Barreal.

Se presenta información de valores promedio extremos de temperatura diaria de los años 1962 a 2010⁵ de la estación Uspallata.



⁵ <https://www.smn.gov.ar/estadisticas>

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)*Figura 4.1.1.5. Temperaturas extremas diarias, Estación Uspallata*

Se observa mediante la Figura 4.1.1.5, que la temperatura mínima más baja registrada fue de -17.9°C (12/Jul/1984), mientras la temperatura máxima más alta registrada fue de 37.8°C (31/Dic/1994).

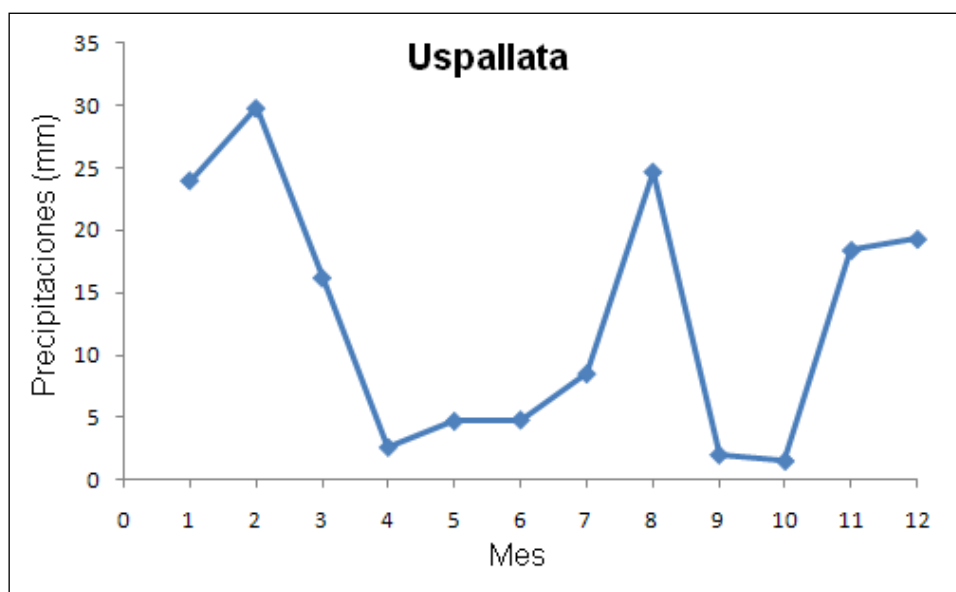
- Precipitaciones

En Tabla 4.1.1.6 se muestran las precipitaciones medias mensuales para Uspallata y Barreal.

Ciudad	Uspallata	Barreal
Mes	1981-1990	1971-1985
Enero	24,0	12,1
Febrero	29,8	7,8
Marzo	16,2	4,4
Abril	2,6	4,7
Mayo	4,7	1,2
Junio	4,8	1,1
Julio	8,5	1,6
Agosto	24,7	1,4
Septiembre	2,0	0,6
Octubre	1,5	2,2
Noviembre	18,4	1,3
Diciembre	19,3	15,3
Total	156,5	53,7

Tabla 4.1.1.6. Precipitaciones medias mensuales para Uspallata y Barreal.

En Figuras 4.1.1.6 y 4.1.1.7 se muestran los regímenes de precipitaciones para Uspallata y Barreal. Puede observarse que la misma es más abundante en los meses estivales, pero con valores muy bajos, sobre todo para Barreal.

*Figura 4.1.1.6. Precipitaciones medias para Uspallata (1981-90).*

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

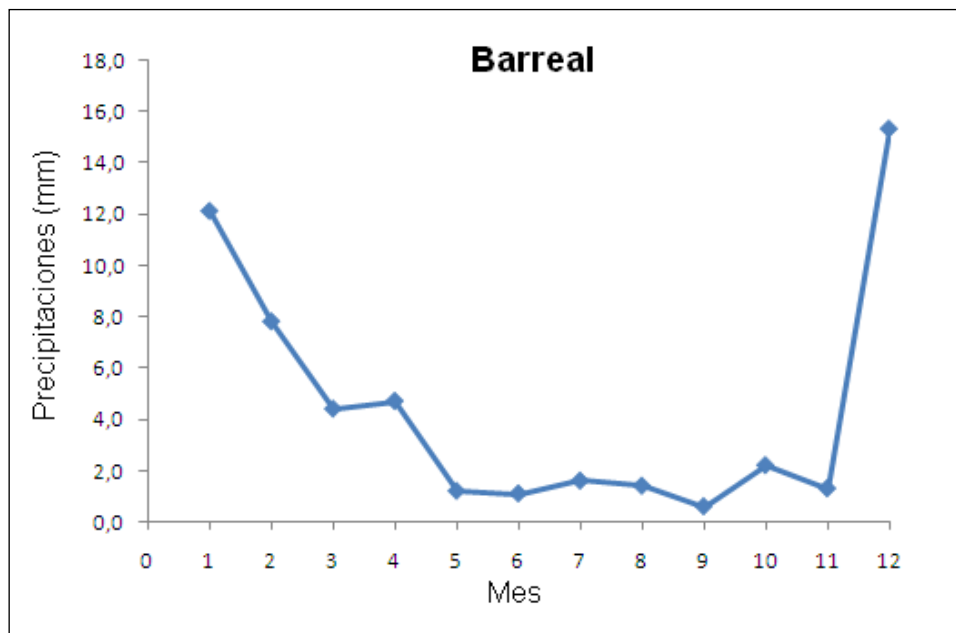


Figura 4.1.1.7. Precipitaciones medias para Barreal (1971-1985).

Tal cual se muestra en el mapa de Figura 4.1.1.8, se puede ver que el punto medio de la traza del proyecto se encuentra en el tercio de la distancia entre Uspallata y Barreal, por lo que se asigna una precipitación igual a: $156,5 - (156,5 - 53,7)/3 = 122,2$ mm.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

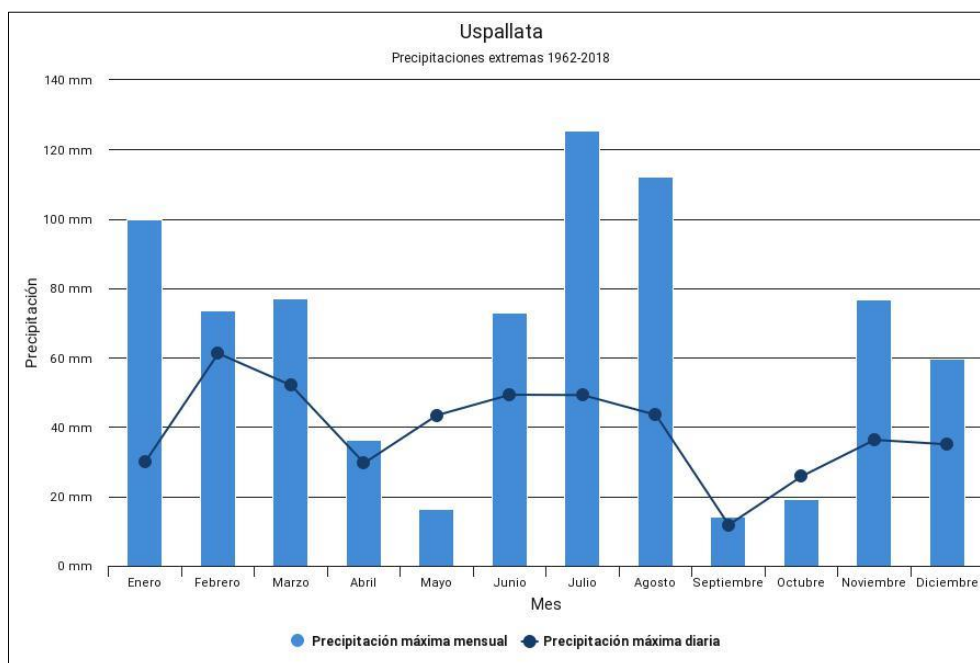


Figura 4.1.1.9. Precipitaciones extremas, Estación Uspallata

Se observa mediante la Figura 4.1.1.9, que la precipitación máxima mensual registrada fue de 125.4mm (Julio/1978).

- Vientos

Los vientos son predominantemente del sur y nor-noroeste (el característico viento zonda con ráfagas que en algunas ocasiones superan los 100 Km/hora), siendo la temporada más ventosa, en términos de frecuencia e intensidad, la que coincide con la finalización del invierno e iniciación de la primavera.

Clima – Área de Influencia Directa

En el área de influencia directa, teniendo en consideración la clasificación climática de KÖPPEN, el proyecto se localiza en su mayor parte en la zona Polar de Tundra.

El clima de tundra es un subtipo de clima polar característico de la Tundra, que por lo general presenta escasas precipitaciones y temperaturas por debajo de los 10 grados Celsius y de los 0 grados Celsius en invierno. Los climas de tundra se ajustan a la clasificación climática de Köppen ET.

Su única vegetación es la homónima, la tundra, también conocida como "llanura helada" o "llanura sin árboles". Si la tundra es menos fría (tundra baja) predomina el herbazal y matorral, y si es más fría (tundra alta) predominan los musgos y líquenes.

Figura 4.1.1.1

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

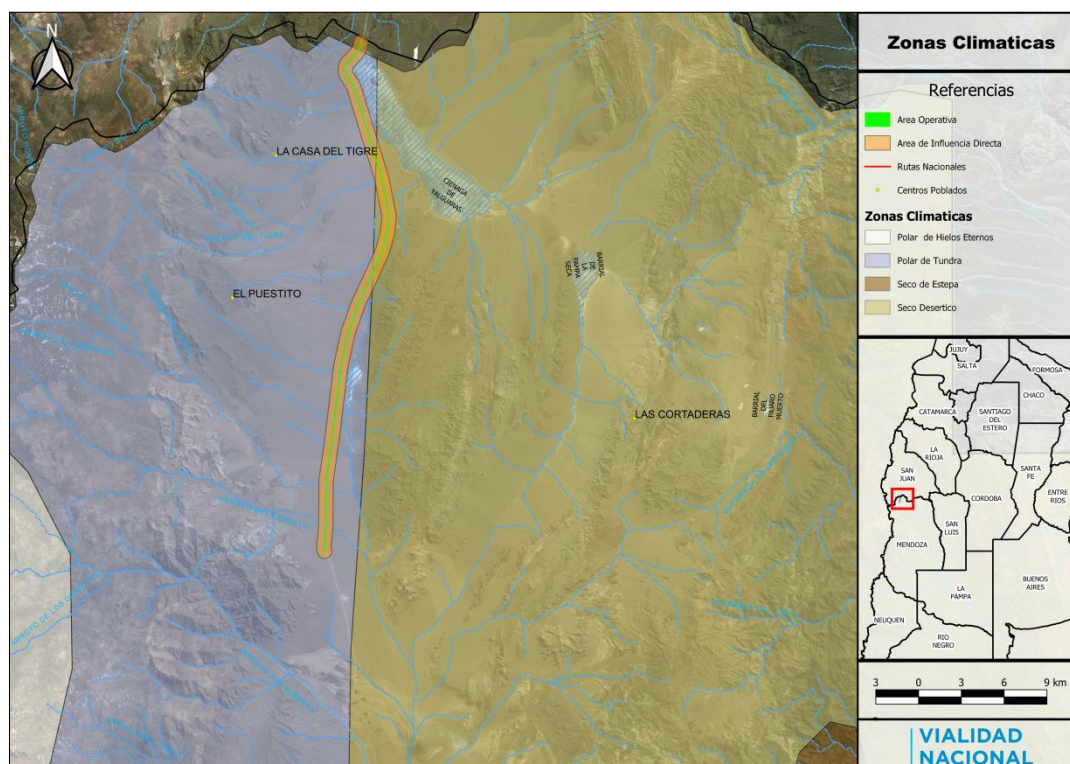


Figura 4.1.1.1 Clasificación Climática de Köppen

Índice Climático de Emberger

Dicho índice relaciona las precipitaciones anuales con las temperaturas extremas del mes más cálido y del mes más frío y con la evapotranspiración y la humedad, puesto que el valor (Mi-mi) equivale a la amplitud extrema que es un factor proporcional a la evaporación (Capel Molina, 1982). Está especialmente adaptado a regiones mediterráneas y su fórmula según diversas fuentes es:

$$Q = (100 \cdot P) / (M_i^2 - m_i^2)^7$$

$$Q = (100 \cdot P) / (2 \cdot (M_i + m_i) / 2) \cdot (M_i - m_i)^8$$

$$Q = (100 \cdot P) / ((M_i + m_i) / 2) \cdot (M_i - m_i)^9$$

En donde, P = Precipitaciones anuales (mm); M_i = Temperatura media de las máximas del mes más cálido (°C); m_i = Temperatura media de las mínimas del mes más frío.

Los resultados del cociente se comparan con la tabla y el gráfico siguiente:

Q	30-0	50-30	90-50	90-200	>200
CLIMA	Árido	Semiárido	Sub-húmedo	Húmedo	Perhúmedo

Tabla de valores del cociente de Emberger, tomado de Rivas-Martínez (2005)

Teniendo en consideración el índice de Emberger, el proyecto de la Ruta Nacional N° 149 se localiza en un clima Árido. Figura 4.1.1.2.

⁷ Rivas Martínez, 2005

⁸ Blanco et al, 1997

⁹ Lacoste, 1973; Capel Molina, 1982; Sanchis et al, 2004

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

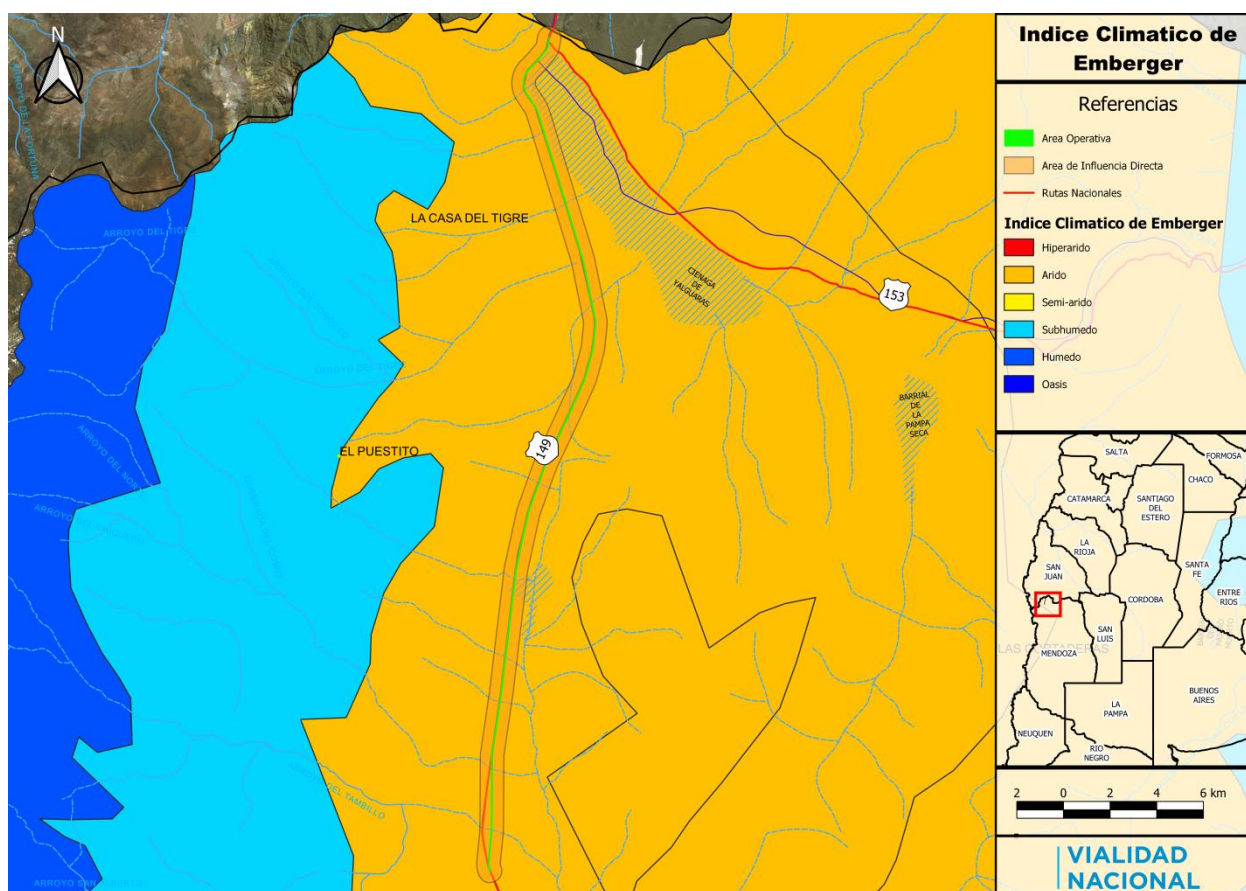


Figura 4.1.1.2 Índice Clímático de Emberger

La zona donde se asienta el proyecto de la RN 149 (Área de influencia directa), Sección II, se caracteriza por estar en su totalidad en zona entre llana y ondulada, dado que sigue de Sur a Norte el valle de Calingasta, que separa la Precordillera de la Cordillera de los Andes. La cota varía entre 2198 msnm en progresiva final (37.290), hasta 2345 msnm en progresiva 17.250. En este desnivel de 147 m no hay variaciones climáticas importantes.

4.1.2 Hidrología

La superficie de la provincia de Mendoza es de 150.830 km², ocupando la parte de llanuras donde se desarrollan los grandes reservorios de agua subterránea 74.380 km², vale decir casi el 50 % de su superficie. El resto de la superficie corresponde principalmente a zonas de cordilleras y en menor medida a tierras malas, salinas y bañados.

El clima es árido, las precipitaciones son principalmente estivales y varían desde 100 mm/año en el norte de la provincia hasta 600 mm/año en la zona de cordillera. La evapotranspiración es elevada por lo que se requiere del auxilio de la irrigación para el desarrollo de las áreas cultivadas de los oasis norte, centro, sur y sur-oeste.

Todos los ríos corresponden a la cuenca del río Desaguadero-Salado, que actualmente se comporta como arreica. Los caudales de los principales ríos se van incrementando de norte a sur, en correspondencia con el aumento de las precipitaciones y por ende a la existencia de glaciares y cuerpos de nieve en la alta

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

cordillera, desde valores de 50 m³/s para el río Mendoza hasta 114 m³/s para el río Grande.

Todos los ríos y arroyos, al salir de la zona montañosa e ingresar a las zonas de llanuras, infiltran agua en el subsuelo, constituyendo la principal vía de recarga de los reservorios subterráneos.

Las aguas de todos los ríos son aprovechadas, con mayor o menor grado de efectividad, para la provisión de agua potable, uso industrial, producción de energía eléctrica y para el riego de las áreas cultivadas por lo que, luego de esos aprovechamientos, sus caudales disminuyen considerablemente.

En todas las zonas de llanura se efectúa una intensa explotación de agua subterránea, a través de más de 22.000 pozos construidos al efecto. El agua subterránea se encuentra alojada en embalses subterráneos constituidos por materiales sedimentarios modernos de edad Cuartaria y en menor medida Terciaria.¹⁰

El proyecto en particular se emplaza en su totalidad al extremo norte de la cuenca hidrográfica del Río Mendoza.

El límite oeste de la cuenca hidrográfica está formado por la cordillera de los Andes, entre los cerros Aconcagua de 6.959 m. de altura y el Tupungato de 6.635 m. Hacia el norte una línea imaginaria une el cerro Aconcagua, siguiendo la divisoria, con la cuenca del río Los Patos Sud. Esta línea pasa por el cerro Tambillo (5.630 m.), por los cerros del Valle, del Tigre, Punta del Agua, Cortaderas, Termas de Villavicencio, Capdevila, Jocoli y Lagunas de Guanacache. Por el sur el límite se compone por el Cordón del Plata hasta el cerro de las Vertientes, pasando por Puesto Aguadita, Perdriel y Palmira. El límite hacia el este de la cuenca sigue la línea imaginaria que llega a la localidad de Palmira. De aquí hacia el noroeste pasa por Tres Portañas y sigue al norte por la línea férrea que va de Mendoza a Pie de Palo en la provincia de San Juan y hasta Capilla del Rosario en las orillas de las lagunas de Guanacache. Estas lagunas se encuentran insertas dentro del corredor biológico de humedales del centro oeste argentino y son compartidas por las provincias de San Juan y Mendoza.

Se han estudiado y definido sobre las restituciones de 1:5000 y la carta topográfica 1:100000 todas las cuencas en las cuales se puede delimitar las áreas de influencia que descargan hacia la traza del proyecto. En el área del proyecto se identifica un total cinco (5) cuencas generales . Figura 4.1.2.1.

¹⁰ Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CRICYT), Mendoza, Argentina.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

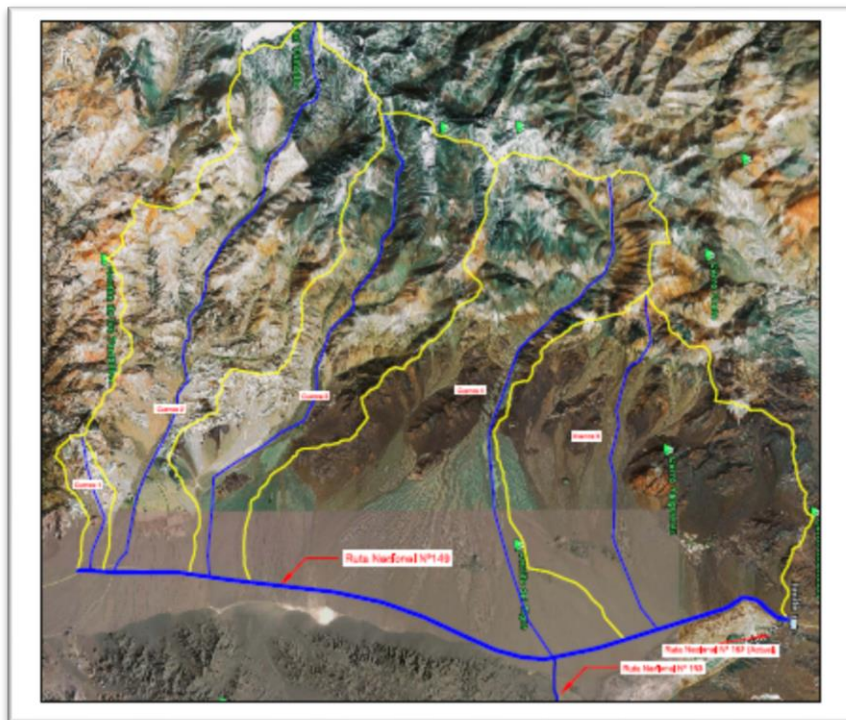


Figura 4.1.2.1 Cuencas y cauces del proyecto

Se identifican arroyos y quebradas los cuales algunos pasan transversalmente la traza de la Ruta Nacional N° 149. Los mismos drenan hacia el Arroyo Uspallata al sur, donde finalmente es afluente del Río Mendoza. Figura 4.1.2.2

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

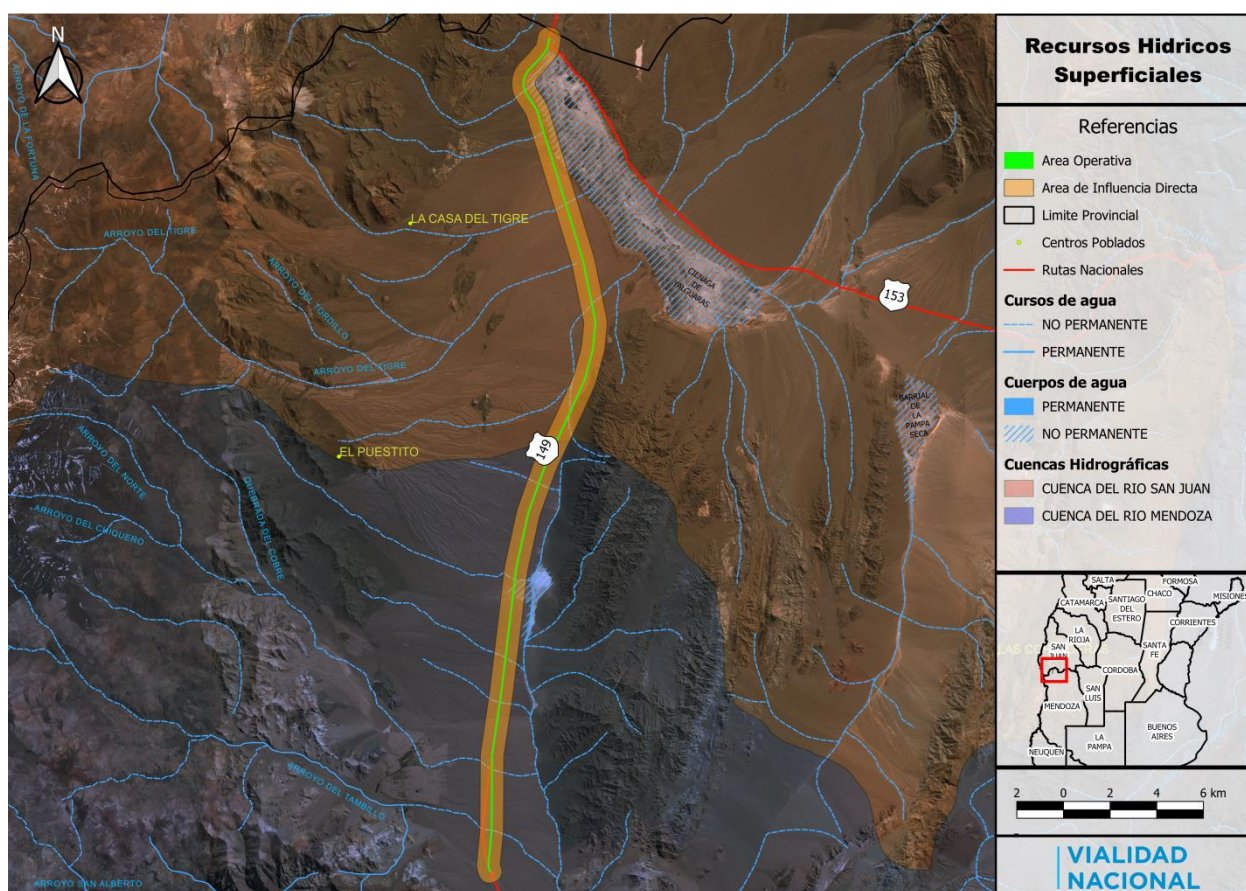


Figura. 4.1.2.2 Recursos hídricos superficiales

4.1.3 Aguas Subterráneas

En la provincia de Mendoza el agua subterránea utilizable se encuentra casi totalmente en depósitos cuaternarios de los valles intermontanos y de la llanura oriental.

En el primer caso se forman cuencas de agua subterránea delimitadas en la mayor parte de su perímetro por afloramientos de terrenos del basamento resistivo y, donde este no asoma, por altos estructurales del basamento aflorantes, generalmente ubicados a poca profundidad.

En el caso de la llanura oriental mendocina se puede subdividir en sectores diferenciados por sus condiciones hidrogeológicas. Se suele denominar a los mismos provincias hidrogeológicas, o regiones hidrogeológicas. Los límites entre estas regiones generalmente no están definidos, salvo en los casos que haya altos estructurales donde la base conductiva o el basamento resistivo estén a poca profundidad en el subsuelo. Donde tales elevaciones faltan, el pasaje de una región hidrogeológica a otra suele ser transicional.

Es así que la llanura oriental mendocina se puede subdividir en sectores diferenciados por sus condiciones hidrogeológicas. Se suele denominar a los mismos provincias hidrogeológicas, o regiones hidrogeológicas. Los límites entre estas regiones generalmente no están definidos, salvo en los casos que haya altos estructurales donde la base conductiva o el basamento resistivo estén a poca profundidad en el subsuelo. Donde tales elevaciones faltan, el pasaje de una región hidrogeológica a otra suele ser transicional.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

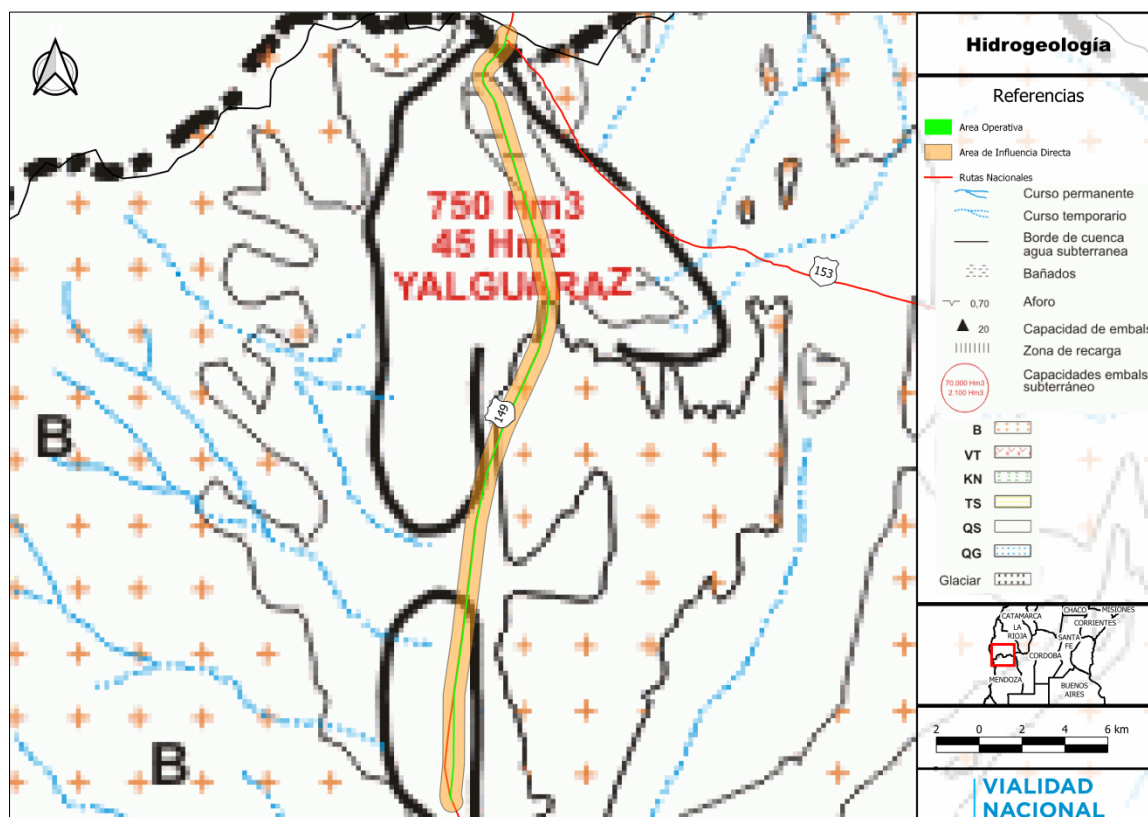
Se puede identificar que el proyecto se emplaza en la Cuenca de Yalguaraz. Figura 4.1.3.1

Esta depresión se caracteriza por sedimentos cuaternarios y tiene una extensión de unos 150 Km². Al norte y al sur está separada de otras cuencas de agua subterránea existentes en el valle de Uspallata-Calingasta por altos estructurales del basamento no aflorante o parcialmente aflorante.

Los acuíferos se encuentran en intervalos permeables cuaternarios. En la parte central donde se encuentra el barreal de Yalguaraz, deben esperarse condiciones de confinamiento o semiconfinamiento. No se han publicado datos sobre el espesor de los sedimentos acuíferos, razón por la cual sólo puede hacerse una estimación mínima del recurso almacenado en la cuenca.

Teniendo en cuenta los rasgos morfoestructurales de ésta, es muy probable que el espesor del relleno cuaternario supere los 100 metros. Si la mitad de este espesor está saturada, y si se aplica un coeficiente de almacenamiento de 0,1, común para el tipo de sedimentos cuaternarios de los valles intermontanos del centro oeste argentino, se podrá tener una idea del recurso mínimo almacenado en la cuenca.

Este ascendería a 750 hm³, de los cuales un 5 o 6% construiría las reservas económicamente explotables.



4.1.3.1 Hidrogeología

4.1.4 Geomorfología

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

El relieve es un factor de caracterización ambiental relevante en Mendoza ya que condiciona fuertemente las posibilidades de uso del territorio: por una parte, presenta una gran heterogeneidad y, por otra, de los aproximadamente 150.000 km² del territorio provincial; más del 50% se encuentra por sobre los 1000 metros sobre el nivel mar. A esto debe sumarse las condiciones climáticas rigurosas de aridez y semiaridez, que limitan la edafogénesis.

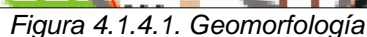
El paisaje de la provincia de Mendoza puede ser dividido en dos grandes regiones con características de relieve muy distintas: el sector de relieve elevado compuesto por cordones montañosos al Oeste de la provincia, y el sector de llanuras de bajo relieve, ubicado al este.

El tramo de estudio se localiza en la Unidad Morfoestructural de Gran Depresión Central o “De Los Huarpes y Depresiones Intermontanas”, las cuales son originadas por la tectónica andina y rellenadas por sedimentos continentales terciarios y cuaternarios.

Particularmente el proyecto de la R.N. N° 149 se localiza, en mayor medida, en el valle longitudinal de Uspallata. Asimismo, se identifica en el sector Norte del tramo, la cercanía de la ciénaga de Yalguaraz.

Dicha Unidad Morfoestructural de planicies y depresiones se caracteriza por tener procesos dominantes fluviales denudativos por erosión lineal, mantiforme y difusa.

Asimismo, la formación de la ciénaga de Yalguaraz se caracteriza por salinas y predominio de sedimentos salinos “salitrales”. Figura 4.1.4.1



107

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

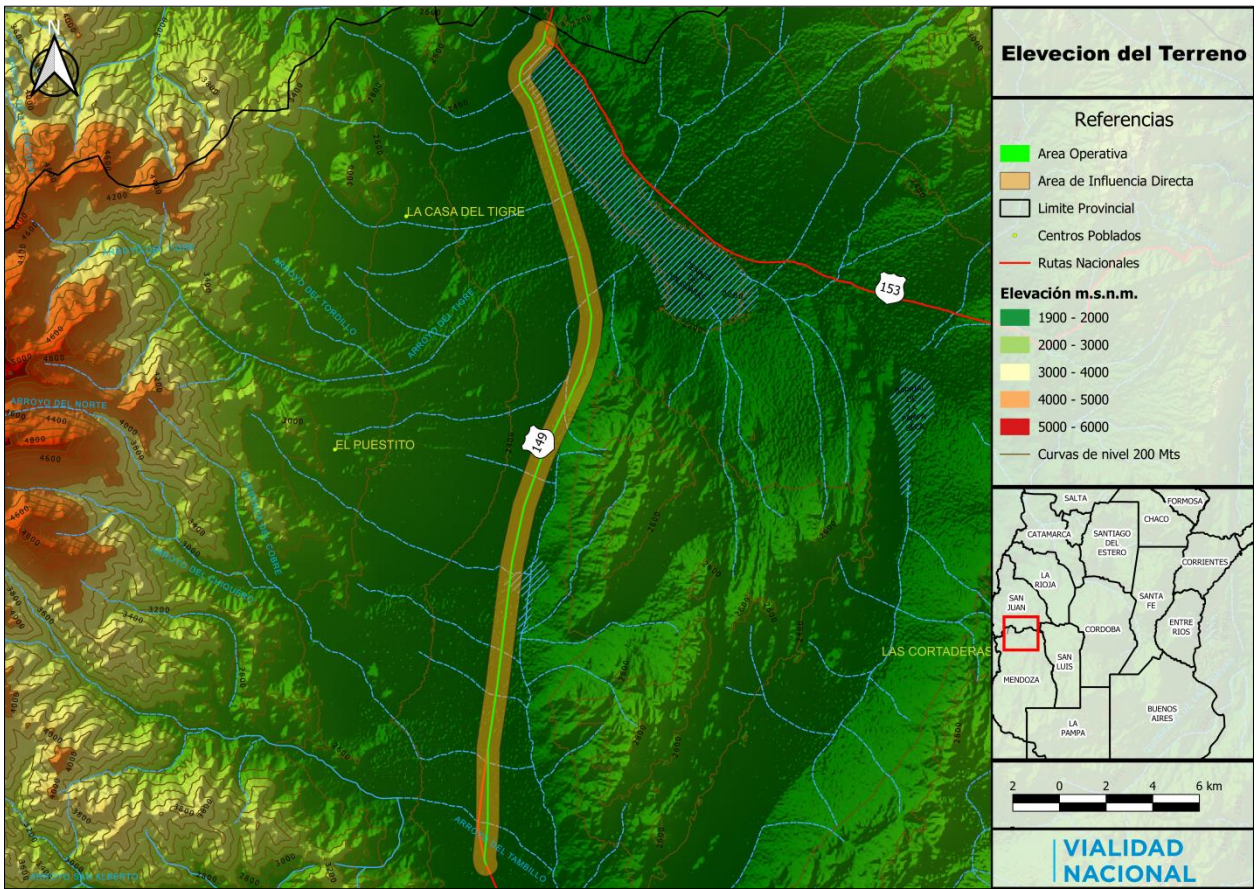


Figura 4.1.4.2 Modelo de Elevación

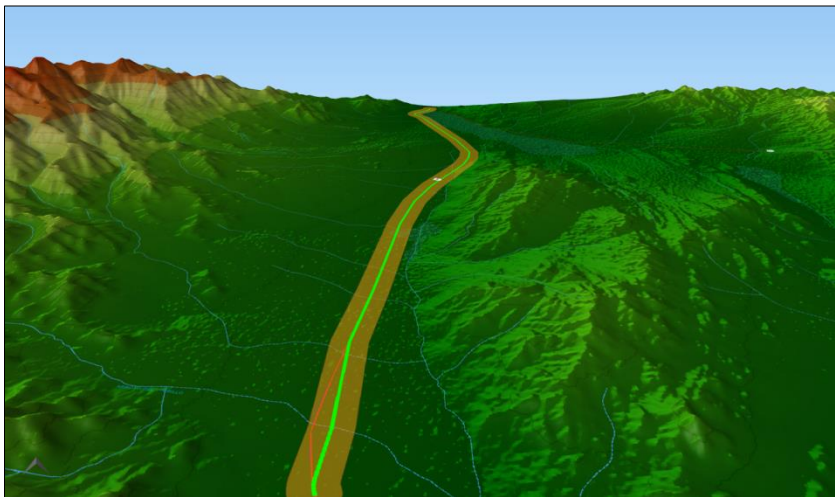


Figura 4.1.4.2 Modelo de Elevación – Vista general del tramo

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

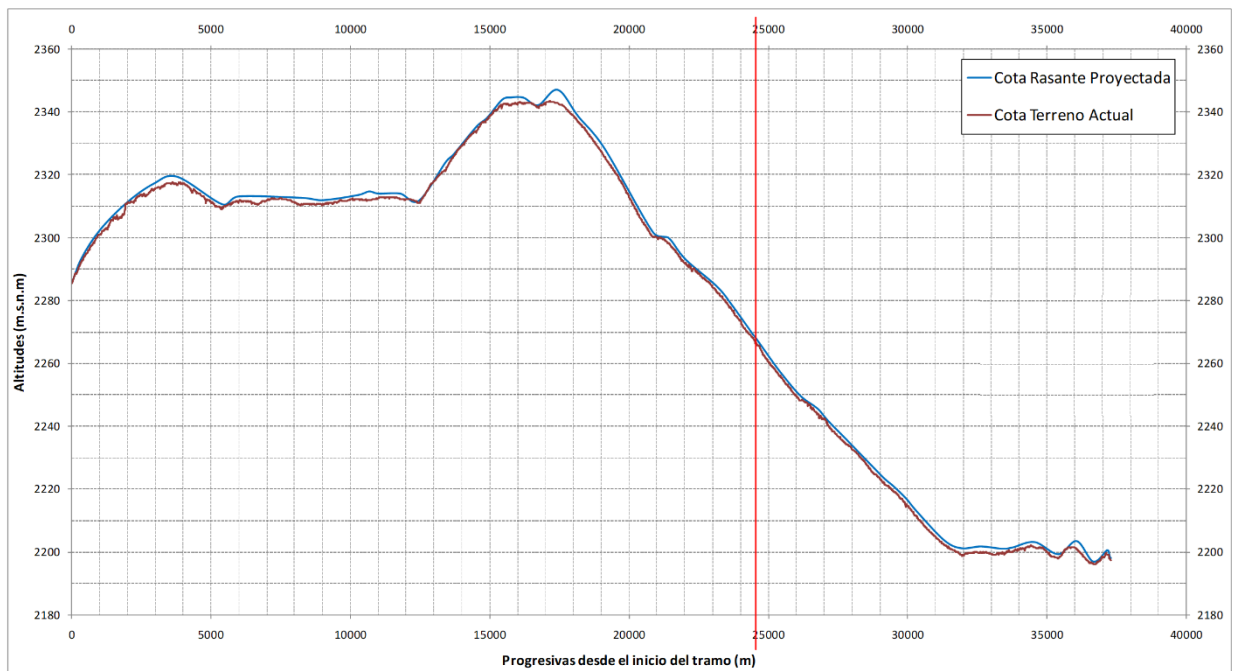
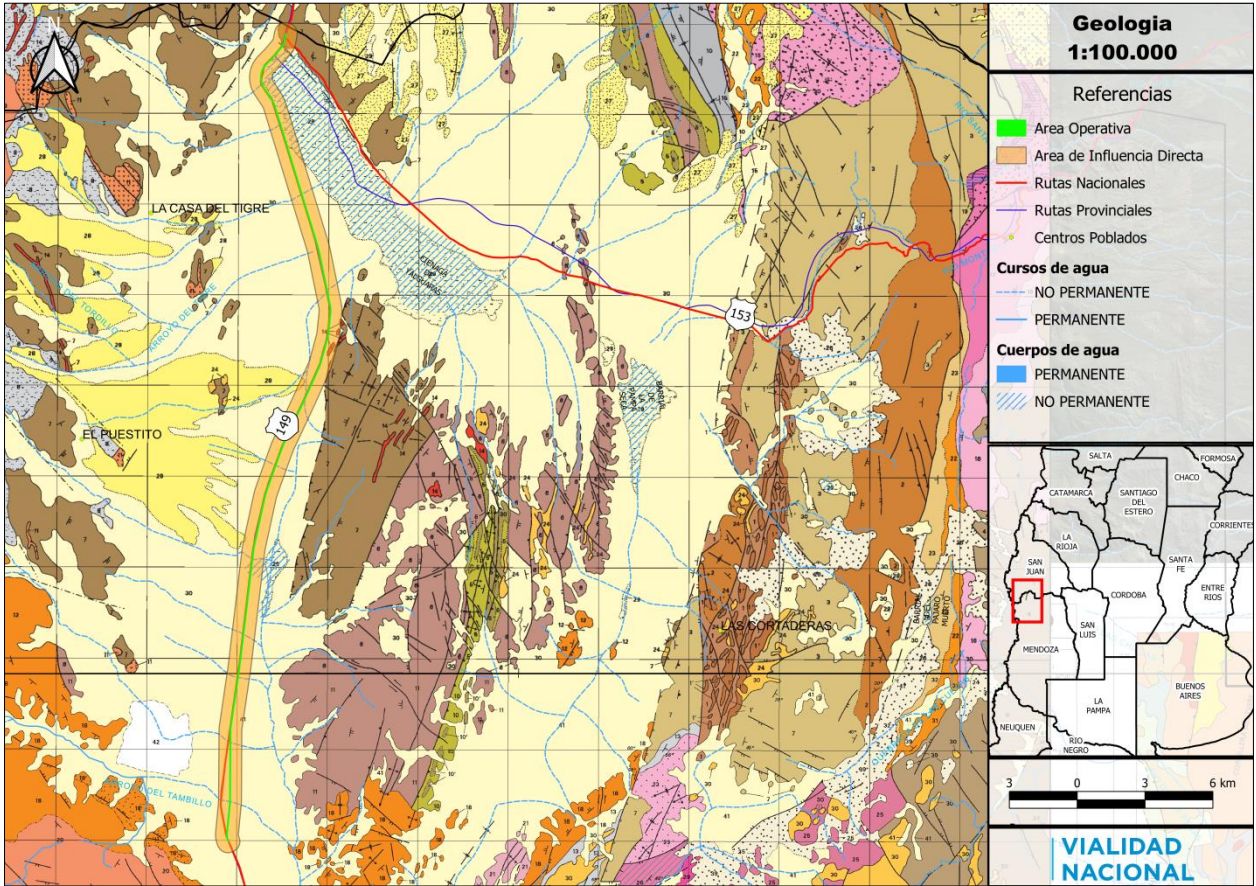


Figura 4.1.4.3 Altimetría general del tramo

4.1.5 Geología

Teniendo en consideración información de la Carta Geológica de la República Argentina, Yalguaraz 3369-03 escala 1:100.000 del Servicio Geológico Minero Argentino, el proyecto de la R.N° N° 149 se emplaza en la unidad estratigráfica del Cenozoico del Cuaternario, correspondientes a extensos depósitos aluviales y coluviales de grava y arena. Asimismo, el proyecto bordea la Ciénaga de Yalguazar, zona la cual se caracteriza por sedimentos de barreal, de fangos y arenas finas en Ciénagas. Figura 4.1.5.1.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



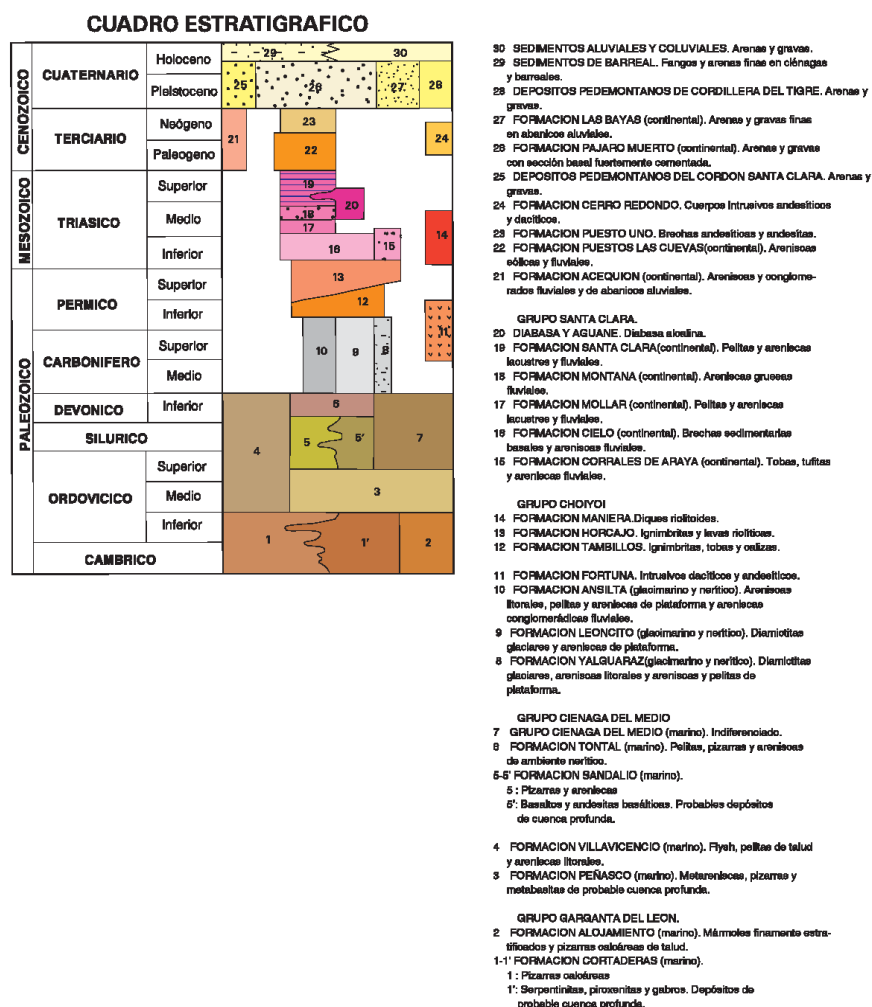
ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Figura 4.1.5.1. Referencias

4.1.6 Suelos

Los relevamientos edafológicos de Mendoza cubren, con muy diferente grado de detalle, solo el 16% del territorio provincial. Se han realizado en el sector Carmensa-provincia de La Pampa (E.S.S.O., 1970), en las lagunas de Guanacache y desierto de Lavalle (Gaviola de Heras, 1981), en el alto del valle del río Las Tunas (Gaviola de Heras, 1982), alrededores de San Rafael (C.F.I.-I.N.T.A., 1982), zona El Manzano (Moyano de Imazio et al, 1985), sector La Junta-Agua Nueva (Masotta et al, 1986), Meseta del Guadal y Huayquerías de San Carlos (Masotta y Berra, 1987), El Sosneado y bañados del Atuel (Masotta y Berra, 1989) y piedemonte sur de la Precordillera (Regairaz y Gaviola de Heras, 1993). La mayor parte de los trabajos previamente citados han utilizado el sistema del Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 1975, 1992) y solo en el trabajo de Masotta y Berra, 1989 se ha usado otro sistema de clasificación (FAO-UNESCO, 1971).

El mapa de suelos, elaborado con los datos de I.N.T.A., 1990, presenta con iguales tramas y/o color los suelos del Subgrupo taxonómico (Soil Survey Staff, 1975) dominante, considerándose como tal aquél que ocupa el mayor porcentaje areal de la unidad de mapeo.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Según información del I.N.T.A se identifica que el área del proyecto presenta suelos ENTISOLES o suelos de escaso desarrollo. Estos están representados por Torripsamentos y Ustipsamentos (suelos predominantemente arenosos), Torrifluventes y Ustifuventes (desarrollados sobre sedimentos recientes depositados por ríos), Torriortentes y Ustortentes (otros Entisoles). Los que tienen el prefijo "Q torri" son de climas áridos-semiáridos y los de prefijo "usti" de climas semiáridos - subhúmedos. Dentro de los Entisoles con drenaje pobre o régimen de humedad "ácuico" (Soil Survey Staff, 1975) se han encontrado Fluvacuantes (la influencia fluvial se evidencia en un decrecimiento irregular de la materia orgánica con la profundidad), Psamacuantes (con sedimentos arenosos predominantes) y Haplacuantes.¹¹ Figura 4.1.6.1.

Particularmente los suelos de los primeros 33 Km del proyecto, se clasifican como A-1-a en primer lugar y como A-1-b en segundo lugar, con un porcentaje de finos (PTN°200) del 12% en promedio. En los 4 Km siguientes se presentan suelos más finos, de tipo arenoso, que se clasifican como A-2-4 y A-4, en correspondencia con la Pampa de Yalguaraz, con un porcentaje de finos del orden del 27%.

A partir de la salida de la Pampa de Yalguaraz (Pr 35.250) vuelven a presentarse suelos algo más gruesos a (A-1-a y A-1-b), con un porcentaje medio de finos del orden del 13%.¹²

¹¹ Centro Regional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CRICYT), Mendoza, Argentina.

¹² Informe de Ingeniería. Universidad Nacional de San Juan, Escuela de Ingeniería de Caminos de Montaña. Septiembre de 2013

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

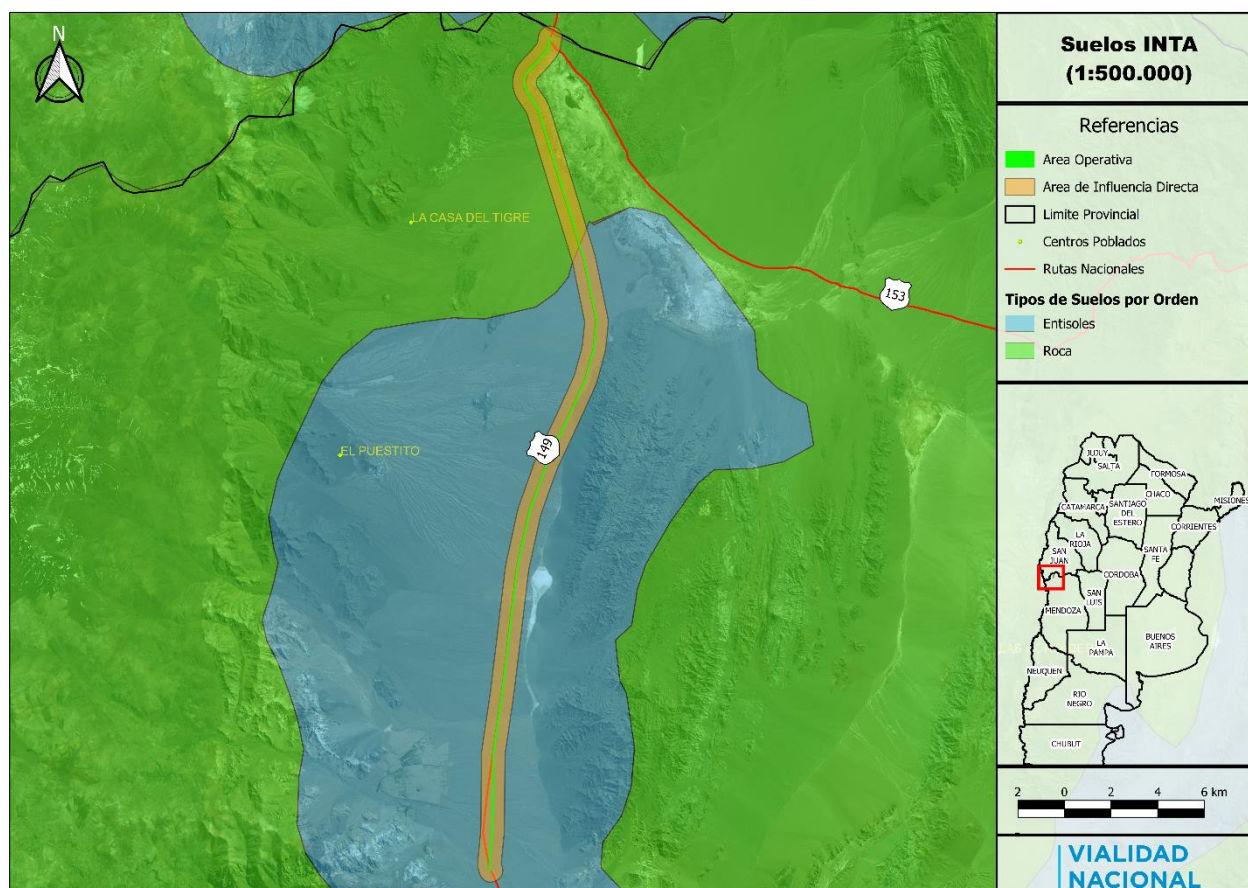


Figura 4.1.6.1. Suelos

- Índice de Aridez de los Suelos

El Índice de Aridez da una pauta sobre la escasez estacional y/o anual de los recursos hídricos. Se define comúnmente como la insuficiencia de agua en el suelo y en la atmósfera.

El Índice de Aridez especifica cual es la situación hídrica de una región en base a la relación oferta/demanda hídrica. El índice propuesto por las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (UNEP, por sus siglas en inglés) define la aridez mediante la interrelación de la temperatura con las precipitaciones, basándose en el supuesto que con la temperatura aumenta correlativamente la evapotranspiración. Expresa la relación entre la precipitación anual promedio y la evapotranspiración potencial en un área determinada.¹³

Este índice se utiliza para la clasificación y delimitación de las tierras. Divide las tierras en húmedas y secas. Las tierras secas o zonas áridas a su vez son clasificadas en hiperáridas, áridas, semiáridas y subhúmedas secas.

El índice permite delimitar zonas en Argentina que se encuentran bajo algún nivel de condición de aridez.

¹³ UNEP, 1992.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Se puede observar mediante la Figura 4.1.6.2, que el proyecto se desarrolla en un 50% (sector sur) de su área (AID/AIO) en suelos Semiaridos y 50% (sector norte) en suelos Áridos.

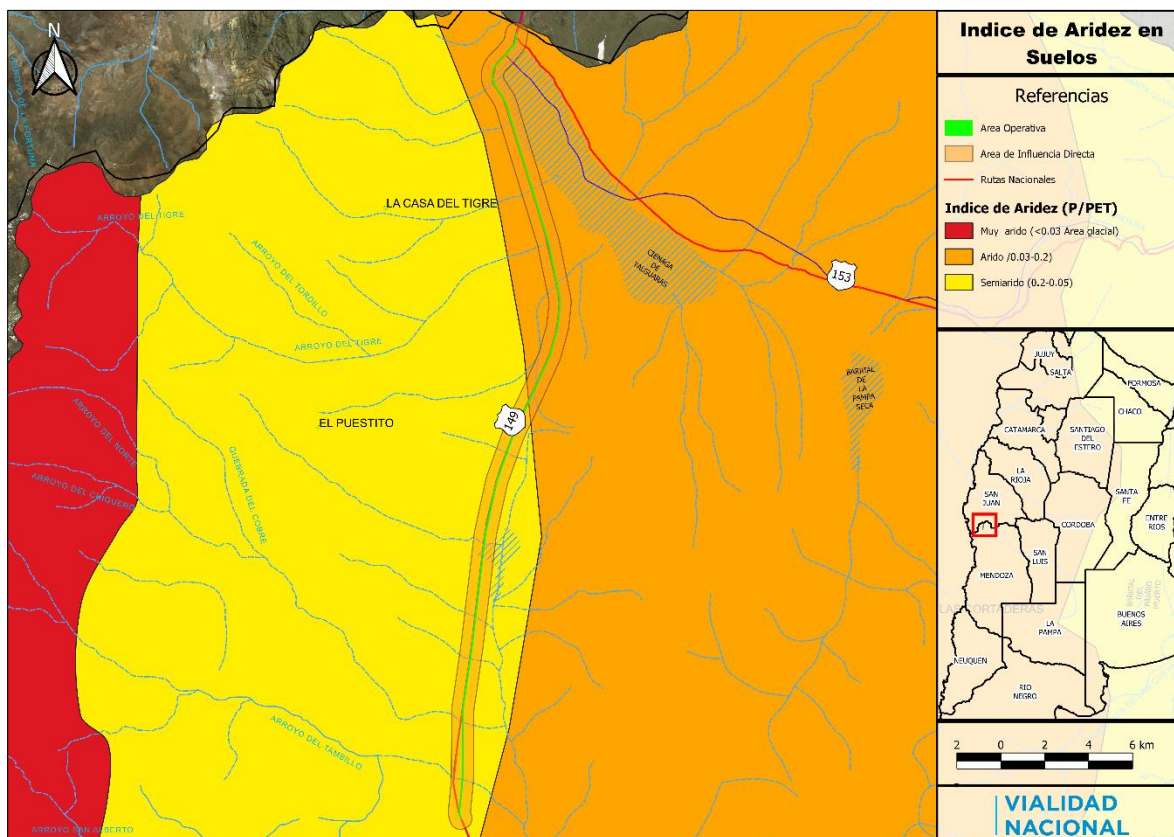


Figura 4.1.6.2. Índice de Aridez de los Suelos

- Desertificación

Las tierras secas ocupan el 70 % del territorio nacional y se ven afectadas por el manejo ganadero, forestal o agrícola no sustentable; la deforestación y el uso inadecuado de los recursos hídricos. Los factores que llevan a la pérdida de biodiversidad y servicios ecosistémicos pueden ser la erosión hídrica y eólica, la disminución de la cobertura vegetal y de la productividad de la vegetación natural y la alteración del ciclo hidrológico. Particularmente, en el área de influencia del proyecto de la R.N N° 149 se desarrolla en una zona de alto riesgo de desertificación. Figura 4.1.6.3

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

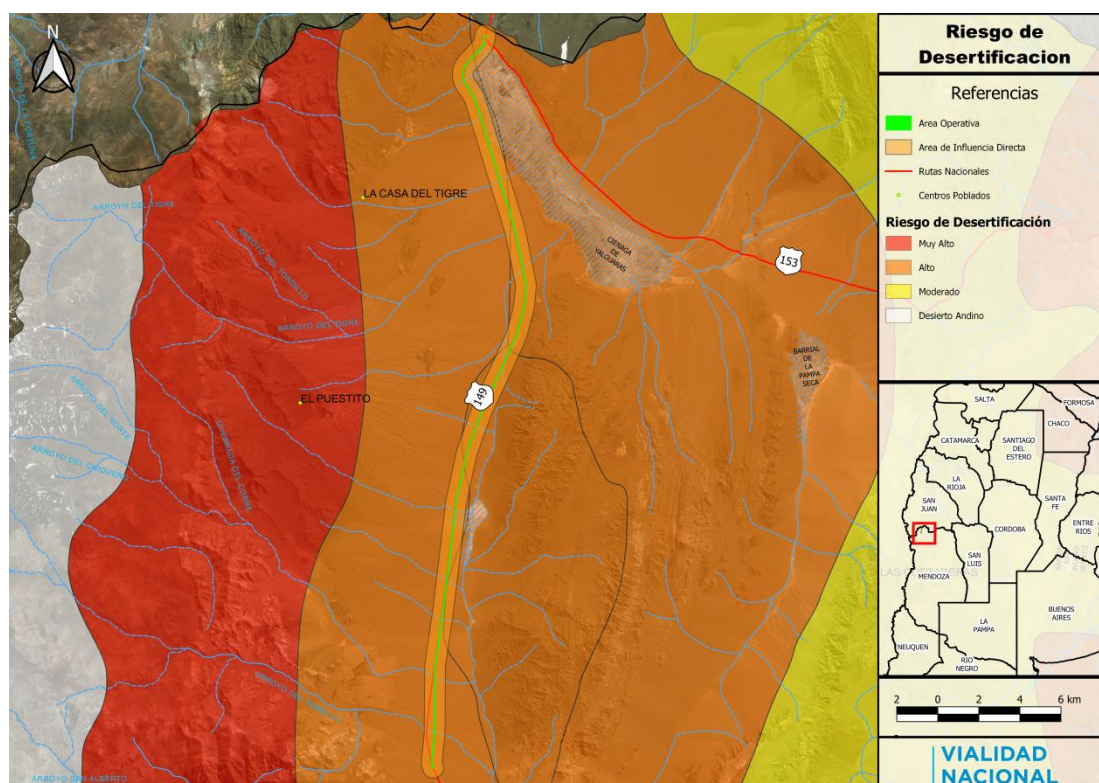


Figura 4.1.6.3 Riesgo de Desertificación

4.1.7 Riesgos de desastres naturales

En este ítem se describen los principales riesgos de desastres naturales en el área de influencia del proyecto.

4.1.7.1 Riesgo Sísmico

La provincia de Mendoza al igual que el resto de las provincias a lo largo del eje andino concentran los mayores índices de peligrosidad sísmica y registros de sismos históricos del país. De acuerdo a la zonificación del Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES), indica que la totalidad de la zona de estudio se encuentra dentro de la zona de peligrosidad sísmica muy elevada con una aceleración sísmica del suelo de 0.35 g. Dentro de esta zonificación se deben considerar factores locales que puedan atenuar o amplificar la respuesta sísmica, como pueden ser tipo de suelo, espesor de cubierta sedimentaria, topografía y presencia de superficies freáticas someras, entre otros.

Los eventos sísmicos históricos que afectaron al territorio mendocino se pueden clasificar en los sismos con epicentro dentro del ámbito geográfico de la provincia, y aquellos registrados en áreas cercanas pero que han afectado a parte del territorio. Los riesgos sísmicos pueden ser primarios (grande temblores, rupturas en superficie), o secundarios (remoción en masa, licuefacción, inundaciones). En el sector montañoso, los riesgos están asociados principalmente a proceso de remoción en masa que puedan ser disparados y/o acelerados como efecto de la actividad sísmica. En el sector de llanura e inmediaciones del Gran Mendoza, el suelo arenoso y la superficie freática somera, han sido potenciadores de los eventos sísmicos históricos. Algunas de las fallas con actividad neotectónica en la zona de la ciudad de Mendoza son la falla Divisadero Largo, la falla Cerro La Cal, y las fallas Barrancas Este y Oeste.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Los principales terremotos que afectaron a la población de Mendoza acontecieron en los años 1861 (Mendoza), 1920 (Costa de Araujo, Mendoza), 1929 (San Rafael, Mendoza), 1944 (La Laja, San Juan), 1977 (Caucete, San Juan) y 1985 (Barrancas, Mendoza)¹⁴. Figura 4.1.7.1 y 4.1.7.2

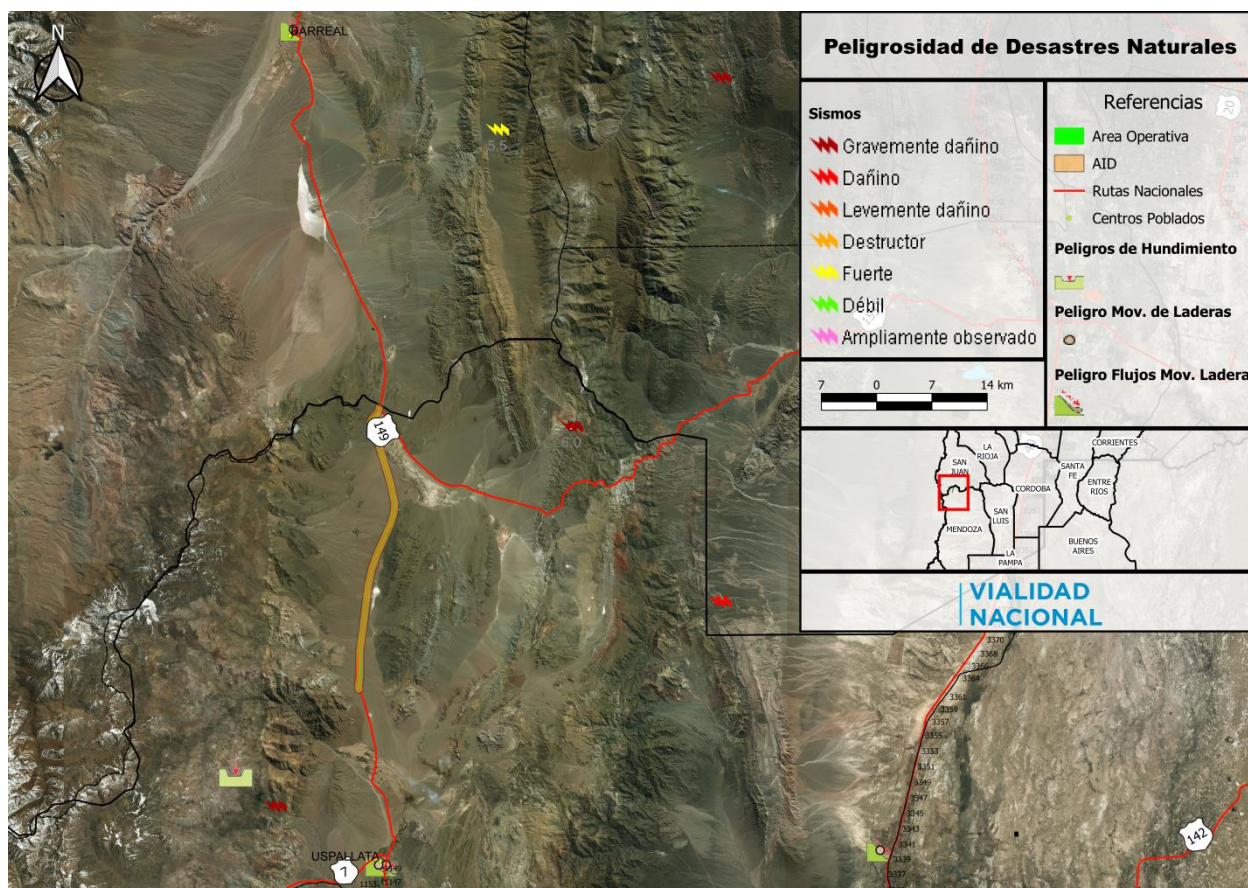


Figura 4.1.7.1 Peligrosidad de riesgos naturales

¹⁴ Fuente: Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES)

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

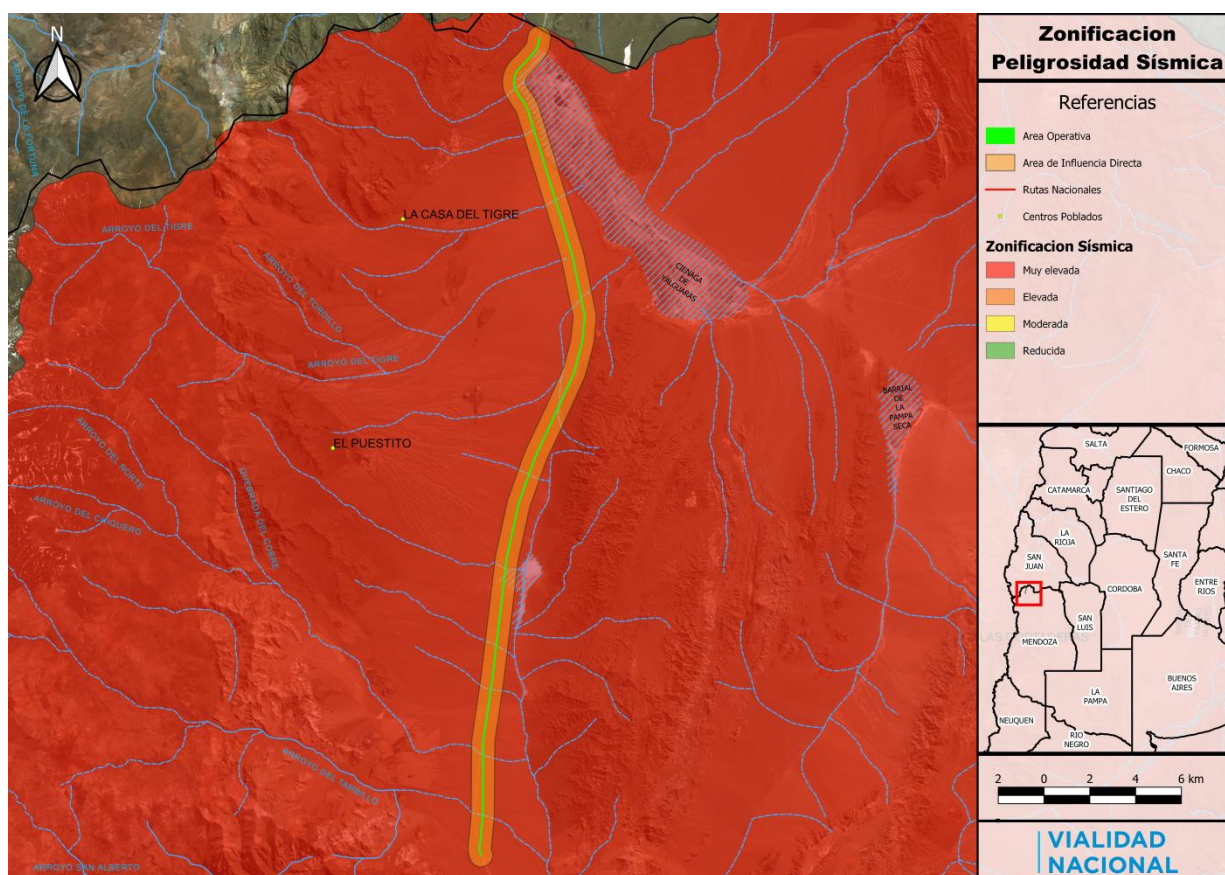


Figura 4.1.7.2 Zonificación de Peligrosidad Sísmica

4.1.8 Evaluación Arqueológica

4.1.8.1 Relevamiento

Se efectuó en el año 2012 una evaluación arqueológica de las condiciones del terreno que sería incido por las obras proyectadas en la R.N. N° 149.

La evaluación consistió en la realización de prospecciones arqueológicas sistemáticas abarcando la extensión del proyecto, por un ancho a ambos lados del eje del camino de tierra actual, de unos 20 m-60 m y hacia el este del borde oriental del camino (dos operadores) y 40 m hacia el oeste desde el borde occidental del mismo (tres operadores).

La prospección superficial fue intensiva, realizada por cinco (5) operadores a la vez, consistiendo en recorridos de reconocimiento, según una metodología que implica transectas equidistantes cubriendo cada uno un ancho de 5 a 7 m, con desplazamientos de norte a sur y viceversa. De esta manera el reconocimiento de la topografía del terreno y de los materiales culturales que pudieran albergar en superficie se realizó dos veces, estimándose que se implementó procedimientos que superan el muestreo cuidadoso y alcanzan un máximo de información para el sector considerado.

Los trabajos de prospección fueron realizados en las siguientes zonas del proyecto: a) Sitio arqueológico y camino incaico en la zona de la ciénaga de Yalguaraz; y b) Sector desde la intersección de la R.N. N° 149 con la huella de entrada a la Estancia Los

a) Sitio arqueológico y camino incaico en la zona de la ciénaga de Yalquaraz

CURVA V-13
 Pr.V=33628.78 m
 A = 16°35'48"
 a = 163°24'12"
 R = 1200.00 m
 Le1 = 100.00 m
 Le2 = 100.00 m
 Ee = 13.05 m
 Te1 = 225.07 m
 Te2 = 225.07 m
 Des = 447.60 m
 P = 3.00 m
 S = 0.00 m

REFERENCIAS:
 — LINEA DE CAMINO
 — BORDE DE CALADA
 — EMPALME DE CAMINO PROYECTADO
 — INTERSECCION DE CALLES CON TORQUE
 — CARCA SUAVIZADA
 — CARCA SUAVIZADA
 — CARCA ANCHO CORRIENTE
 — BORDE CALADA PARA COSTERA
 — CAMINO EXISTENTE

PIVOT
 Norte = 48557.749
 Este = 65616.923
 Cota = 2198.837

USPALLATA
 Pr. 33600.00
 CC. 33627.51
 CE 33751.31
 CE 33851.31
 CE 33951.31
 CE 34051.31
 CE 34151.31
 CE 34251.31
 CE 34351.31
 CE 34451.31
 CE 34551.31
 CE 34651.31
 CE 34751.31
 CE 34851.31
 CE 34951.31
 CE 35051.31
 CE 35151.31
 CE 35251.31
 CE 35351.31
 CE 35451.31
 CE 35551.31
 CE 35651.31
 CE 35751.31
 CE 35851.31
 CE 35951.31
 CE 36051.31
 CE 36151.31
 CE 36251.31
 CE 36351.31
 CE 36451.31
 CE 36551.31
 CE 36651.31
 CE 36751.31
 CE 36851.31
 CE 36951.31
 CE 37051.31
 CE 37151.31
 CE 37251.31
 CE 37351.31
 CE 37451.31
 CE 37551.31
 CE 37651.31
 CE 37751.31
 CE 37851.31
 CE 37951.31
 CE 38051.31
 CE 38151.31
 CE 38251.31
 CE 38351.31
 CE 38451.31
 CE 38551.31
 CE 38651.31
 CE 38751.31
 CE 38851.31
 CE 38951.31
 CE 39051.31
 CE 39151.31
 CE 39251.31
 CE 39351.31
 CE 39451.31
 CE 39551.31
 CE 39651.31
 CE 39751.31
 CE 39851.31
 CE 39951.31
 CE 40051.31
 CE 40151.31
 CE 40251.31
 CE 40351.31
 CE 40451.31
 CE 40551.31
 CE 40651.31
 CE 40751.31
 CE 40851.31
 CE 40951.31
 CE 41051.31
 CE 41151.31
 CE 41251.31
 CE 41351.31
 CE 41451.31
 CE 41551.31
 CE 41651.31
 CE 41751.31
 CE 41851.31
 CE 41951.31
 CE 42051.31
 CE 42151.31
 CE 42251.31
 CE 42351.31
 CE 42451.31
 CE 42551.31
 CE 42651.31
 CE 42751.31
 CE 42851.31
 CE 42951.31
 CE 43051.31
 CE 43151.31
 CE 43251.31
 CE 43351.31
 CE 43451.31
 CE 43551.31
 CE 43651.31
 CE 43751.31
 CE 43851.31
 CE 43951.31
 CE 44051.31
 CE 44151.31
 CE 44251.31
 CE 44351.31
 CE 44451.31
 CE 44551.31
 CE 44651.31
 CE 44751.31
 CE 44851.31
 CE 44951.31
 CE 45051.31
 CE 45151.31
 CE 45251.31
 CE 45351.31
 CE 45451.31
 CE 45551.31
 CE 45651.31
 CE 45751.31
 CE 45851.31
 CE 45951.31
 CE 46051.31
 CE 46151.31
 CE 46251.31
 CE 46351.31
 CE 46451.31
 CE 46551.31
 CE 46651.31
 CE 46751.31
 CE 46851.31
 CE 46951.31
 CE 47051.31
 CE 47151.31
 CE 47251.31
 CE 47351.31
 CE 47451.31
 CE 47551.31
 CE 47651.31
 CE 47751.31
 CE 47851.31
 CE 47951.31
 CE 48051.31
 CE 48151.31
 CE 48251.31
 CE 48351.31
 CE 48451.31
 CE 48551.31
 CE 48651.31
 CE 48751.31
 CE 48851.31
 CE 48951.31
 CE 49051.31
 CE 49151.31
 CE 49251.31
 CE 49351.31
 CE 49451.31
 CE 49551.31
 CE 49651.31
 CE 49751.31
 CE 49851.31
 CE 49951.31
 CE 50051.31
 CE 50151.31
 CE 50251.31
 CE 50351.31
 CE 50451.31
 CE 50551.31
 CE 50651.31
 CE 50751.31
 CE 50851.31
 CE 50951.31
 CE 51051.31
 CE 51151.31
 CE 51251.31
 CE 51351.31
 CE 51451.31
 CE 51551.31
 CE 51651.31
 CE 51751.31
 CE 51851.31
 CE 51951.31
 CE 52051.31
 CE 52151.31
 CE 52251.31
 CE 52351.31
 CE 52451.31
 CE 52551.31
 CE 52651.31
 CE 52751.31
 CE 52851.31
 CE 52951.31
 CE 53051.31
 CE 53151.31
 CE 53251.31
 CE 53351.31
 CE 53451.31
 CE 53551.31
 CE 53651.31
 CE 53751.31
 CE 53851.31
 CE 53951.31
 CE 54051.31
 CE 54151.31
 CE 54251.31
 CE 54351.31
 CE 54451.31
 CE 54551.31
 CE 54651.31
 CE 54751.31
 CE 54851.31
 CE 54951.31
 CE 55051.31
 CE 55151.31
 CE 55251.31
 CE 55351.31
 CE 55451.31
 CE 55551.31
 CE 55651.31
 CE 55751.31
 CE 55851.31
 CE 55951.31
 CE 56051.31
 CE 56151.31
 CE 56251.31
 CE 56351.31
 CE 56451.31
 CE 56551.31
 CE 56651.31
 CE 56751.31
 CE 56851.31
 CE 56951.31
 CE 57051.31
 CE 57151.31
 CE 57251.31
 CE 57351.31
 CE 57451.31
 CE 57551.31
 CE 57651.31
 CE 57751.31
 CE 57851.31
 CE 57951.31
 CE 58051.31
 CE 58151.31
 CE 58251.31
 CE 58351.31
 CE 58451.31
 CE 58551.31
 CE 58651.31
 CE 58751.31
 CE 58851.31
 CE 58951.31
 CE 59051.31
 CE 59151.31
 CE 59251.31
 CE 5

b) Sector desde la intersección de la R.N. N° 149 con la huella de entrada a la Estancia Los Tambillos (inicio del proyecto), hasta la Ciénaga de Yalguaraz, límite con la Provincia de San Juan (fin del proyecto)

Asimismo, se concluyó que puede liberarse el sector de traza nueva al este del tambo para las tareas del nuevo camino (variante tambillos), manteniéndose en todo momento con movimientos de suelos y taras conexas a la construcción por fuera del área de amortiguación mínima de 170 m al este de la estructura más oriental del tambo (la cual está señalizada in situ).

118

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

del área, hasta las correspondientes a una vía vehicular sin uso, que implica basura en banquetas, como relictos del paso de los viajeros.

Otros vestigios modernos pero de mayor relevancia tienen que ver con hitos simbólicos, que marcan mediante arquitectura simple distintos hechos, desde los propios de la acción en torno al mantenimiento de la ruta hasta el recordatorio de algún accidente. En estos casos, sea por su significancia efímera, sea por su distancia con la obra nueva del camino, no se encontró que la misma pueda representar impacto que implique alguna consideración particular.

Salvo algunos tramos de los sectores prospectados, donde la visibilidad arqueológica estuvo dificultada o bien minimizada por la densidad y altura de la vegetación, se pudo apreciar bien las superficies, constatando adecuadamente la presencia o ausencia de vestigios culturales.

El área prospectada fue lineal, realizando ingresos en profundidad hacia el oeste para, cada tanto, contrastar la posición del camino incaico que corre en paralelo y a cierta distancia de la obra, reconociéndolo y corroborando que ésta no lo impactará, siempre se considere el sector occidental de la ruta, entre El Chiquero y el acceso a la Estancia Yalguaraz, zona de exclusión de los trabajos viales, más allá de los 10 m prospectados desde el borde actual del camino.

4.1.8.2 Conclusiones y recomendaciones

Mediante la prospección arqueológica intensiva, sistemática, no arrojó evidencias patrimoniales culturales significativas que debieran ser estudiadas, protegidas y/o rescatadas por lo que no se aprecia obstáculos iniciales, representados por impacto previsible, para implementar los trabajos de la obra de la R.N. N° 149.

La banda del terreno necesaria para los nuevos trabajos registraron modificaciones de larga data y no presentaron indicios de las labores proyectadas que pudieran incidir sobre materiales arqueológicos como para representar impacto que debiera ser evitado o minimizado.

No obstante, el trabajar en estos sectores desde pocos metros a centenares de metros de la posición del camino incaico obliga a enfatizar la recomendación de no incidir en ellos, particularmente por la banda oeste de la traza actual, más allá del ancho de prospección.

Cuestión aparte es la incidencia que podría tenerse en el sector de la Ciénaga de Yalguaraz, donde la R.N. N°149 intercepta, atravesándolo, al camino incaico, para proseguir con una amplia curva hacia el oeste y luego al nor/noreste, salvando el sitio arqueológico existente en el sector.

Para este caso se ha delimitado una zona de exclusión de toda incidencia, tanto para el sitio como para el camino incaico, así como una zona de amortiguación, determinando un polígono en el que sólo se podrá trabajar en su periferia, con control de profesional arqueológico (Ver Anexo V – página13).

Se solicita especial atención para los trabajos viales en esta área, circunscribiéndolo a la traza actual, atendiendo la no incidencia en las áreas de exclusión y a labores cuidadosas en los márgenes de las de amortiguación.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

De igual modo, y en general para todos los sectores de la obra, se sugiere seguir un procedimiento ad hoc de relevamiento y rescate arqueológico en los casos de eventuales hallazgos (contingencia) durante los trabajos, en el área ya reconocida e incluso en áreas que fortuitamente se utilizarán y que no han estado ni se prevé que estén sujetas al relevamiento arqueológico:

Producido el hallazgo durante las actividades de construcción, el CONTRATISTA deberá responsabilizarse en no continuar con los trabajos hasta ser habilitada, para ello deberá cumplimentar con los siguientes procedimientos:

- Demarcación y aislamiento inmediato del sector involucrado
- Aviso inmediato y fehaciente ante la SUPERVISIÓN de obra y autoridades competentes.
- La SUPERVISIÓN de obra deberá dar aviso fehaciente al responsable del relevamiento y rescate arqueológico, el cual arbitrará la forma y el procedimiento para el correspondiente rescate y salvaguarda del patrimonio cultural involucrado. Este aviso podrá adelantarse telefónicamente a los números 0261 156506525 y 5244300/07.
- Desde el momento del hallazgo hasta su comunicación fehaciente a la SUPERVISIÓN de obra no deberá transcurrir más de 4 horas para dar aviso al responsable del relevamiento y rescate arqueológico y éste, a su vez, tendrá un lapso de veinticuatro horas para dar respuesta sobre la situación y el curso a seguir para salvarla pronto.
- Será de responsabilidad compartida dar aviso asimismo a las autoridades patrimoniales correspondientes.

Se presenta en el Anexo V. El estudio detallado de la prospección arqueología realizada en el área de influencia del proyecto de la R.N. N° 149.

4.2 Medio Biótico

4.2.1 Flora y Fauna

La flora de la zona de influencia del proyecto tiene características de tres ecorregiones de la Argentina que son: Altos Andes, Monte de Sierras y Bolsones y Monte de mesetas y llanuras. Algunos autores consideran la zona oeste del área de influencia como un ecotono entre Altos Andes y Puna llamada Prepuna.¹⁵ Figura 4.2.1.1, 4.2.1.2 y 4.2.1.3

En general son regiones donde el suelo tiene desarrollo escaso debido al continuo sedimento que proviene de las altas montañas, la precipitación que no supera los 200 mm anuales y la influencia de fuertes vientos entre ellos el Zonda muy cálido y seco.

La flora nativa existente dentro de la zona de influencia del proyecto, posee una gran cantidad de especies endémicas con representatividad exclusiva de la zona. A pesar de ser una región particularmente árida, tiene la característica de presentar una gran diversidad florística, dada la variedad de hábitats impuestos por las diferencias de altitud, exposición de laderas, tipos de suelo y cercanías de arroyos o manantiales.

- Eco-región de Monte de Sierras y Bolsones

¹⁵ Eco-Regiones de la Argentina, Administración de Parques Naturales.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Constituye una región árida con amplia diversidad geológica, geomorfológica y altimétrica. Se presenta asociada al sistema cordillerano y serrano del extremo occidental del país, desde Jujuy hasta el Norte de Mendoza. Hacia el sur, los valles intermontanos derivan en planicies de escasa pendiente (depresiones) donde se definen cuencas cerradas o con drenaje deficiente, conocidas como bolsones. En éstos se diferencian ambientes muy contrastantes, en cuanto a su dinámica ecológica: huayquerías (bad lands), salares, medanales y barriales. La aridez limita la evolución de los suelos, los que son predominantemente arenosos, pobres en materia orgánica y salinos, siendo frecuentes los afloramientos rocosos y la pedregosidad.

La fisionomía vegetal del monte es una estepa arbustiva alta (de 1 a 3 m de altura) que ocupan los suelos drenados de los valles inter montanos y bolsones siendo más ralas en los flancos serranos y montañosos apareciendo cardonales con ejemplares de hasta cuatro metros de altura, a veces muy abierta, caracterizada por la predominancia de jarillas (género *Larrea*), con retamo, pichana, brea, tinticaco y otras, que constituyen la típica comunidad del jarillal. Esta formación ocupa generalmente los suelos bien drenados de valles intermontanos y bolsones. En los fondos de los bolsones se definen condiciones ecológicas de alta concentración salina por fuerte evapotranspiración del agua subterránea que compensa localmente la aridez de la región.

Fauna:

En relación de la fauna se identifican numerosos roedores cavícolas como vizcacha, tuco-tucos, cuis, ratones de campo; otros mamíferos, como comadrejas (común y overa), quirquinchos (bola o mataco y chico), gato montés de las salinas, puma, guanaco, zorros, zorrinos y hurones.

- Eco-región de Monte de mesetas y llanuras

Flora:

Comparte características de aridez con la ecorregión del Monte de Sierras y Bolsones y prevalecen llanuras y mesetas escalonadas de baja pendiente. La vegetación es más pobre que la ecorregión antes descripta ya que no posee los cardonales ni las estepas arbustivas y hay menor diversidad de especies.

Fauna:

La fauna es rica en especies de mamíferos de hábitos cavícolas y en general comparte la mayor parte de las especies con el Monte nortero y la estepa Patagónica. Los animales más característicos son la mara (o liebre patagónica), cuis chico, zorro colorado, puma, guanaco, ñandú petiso, canastero patagónico y monjita castaña.

- Eco-región de Altos Andes

Flora:

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Integra las altas cumbres de los diferentes cordones montañosos de la Cordillera de los Andes, desde el límite con Bolivia hasta la alta cuenca del río Neuquén. El clima es frío y en general las cumbres más altas presentan nieves permanentes. Se caracterizan por tener un clima frío la mayor parte del año con presencia de nieve y temperaturas cercanas y bajo cero. La rocosidad y la pedregosidad, sumado al relieve y al clima inhiben la evolución de los suelos.

La vegetación dominante es la estepa gramíneas y/o arbustos ralos, adaptada a la alta agresividad climática (aridez, frío y fuertes vientos). Se compone tanto de especies perennes que forman matas bajas, rastreras, en cojín o en placas, con gran desarrollo



de órganos subterráneos, o anuales, a menudo creciendo al abrigo de las rocas, compactas con un importante desarrollo radicular y numerosas especies saxícolas. Otras comunidades típicas se establecen, en las áreas más altas, sobre terrenos pedregosos sueltos. En determinados lugares donde confluyen cursos de aguas subterráneos, provenientes de deshielo o precipitaciones, afloran en zonas de escasa pendiente conformando vega o ciénagas donde predominan las especies de juncáceas, ciperáceas y gramíneas.

Las vegas son comunidades vegetales densas, constituidas por pastos y hierbas higrófilas que crecen en zonas donde el suelo se encuentra saturado de humedad, **estas comunidades ecológicas constituyen verdaderas islas de biodiversidad en medio de la aridez reinante en**

el área de estudio. Las vegas constituyen el principal sitio de nidificación de aves caminadoras y de pastura de la mayoría de los animales herbívoros presentes, desde pequeños roedores, hasta el guanaco y el suri cordillerano, por lo tanto, **de su conservación y uso sustentable dependerá la existencia de casi todas las especies de la fauna local.**

Las vegas son aprovechables como pasturas de veranada para la ganadería trashumante, pero este uso debe realizarse de manera controlada para garantizar su sustentabilidad y evitar su deterioro y sus posteriores consecuencias. El manejo sustentable de las vegas comienza con la determinación de la capacidad de carga ganadera y el calendario fenológico de las especies que en ella se encuentran, de esta manera se puede diseñar un plan de manejo ganadero sustentable para las vegas y una zonificación que determine aquellas áreas de uso y la clausura de las zonas que posean algún rasgo de singularidad las vegas de la zona pueden constituir un importante reservorio genético de especies nativas y una importante muestra del estado original de las vegas altoandinas en los andes centrales.

Las vegas además constituyen grandes filtros naturales que le confieren al agua que circula por ellas, características que las hacen únicas para su consumo humano en los oasis agrícolas y en las ciudades. El deterioro de las vegas altoandinas indudablemente ha de repercutir en la calidad del agua de los ríos y arroyos que bajan de las alturas y/o de los acuíferos que estas alimenten (Soria F., 2006, "Flora Altoandina" Material de divulgación de la Dirección de Recursos Naturales Renovables, Gobierno de Mendoza, 2007).

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Otra contribución del ambiente de las vegas al ecosistema es su condición de generación de suelo, producto de la descomposición lenta de su materia orgánica. La zona de interés se caracteriza por la escasez de suelo, el generado por procesos de erosión y sedimentación es pobre en materia orgánica; por ende, hostil para sustentar formas de vida vegetal, por lo tanto, **las vegas constituyen el principal elemento generador del escaso suelo rico en materia orgánica que existe en la zona.**

Desde el punto de vista paisajístico también las vegas son importantes, ya que incorporan una matiz particular de verdor al escenario de aridez que pinta el paisaje de la región. Dentro de ésta zona se encuentra el Parque nacional El Leoncito, Provincia de San Juan.

Fauna:

La fauna altoandina está igualmente adaptada a las duras condiciones ambientales de la montaña. Entre los vertebrados más típicos se pueden mencionar aves como el cóndor andino, varias especies de camineras, bandurritas, gauchos, dormilonas, yales, comesebos y cabecita-negra; anfibios como el sapo andino y varios saurios endémicos, y mamíferos como el chinchillón, chinchillas y zorro colorado.

- Prepuna

La puna es un desierto frío de gran extensión, que se desarrolla en Argentina, Chile, Perú y Bolivia, localizado entre los 3.000 y 4.000 metros de altitud, rodeado por los Andes. El clima es frío y seco, con gran amplitud térmica diaria: puede alcanzar los 30° C, medias anuales inferiores a los 8° C y mínimas invernales inferiores a - 20° C. Las lluvias son estivales y promedian generalmente los 100 a 200 mm anuales, aumentando hacia el norte. Los suelos son de una textura variable, escaso desarrollo, a veces, pedregosos o salinos y escasamente cubiertos por vegetación, por lo tanto, muy susceptibles a la erosión.

Por su parte, la prepuna ocupa las laderas y quebradas secas de las montañas del noroeste argentino, en Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca y La Rioja y casi toda la Precordillera de San Juan y Mendoza, entre los 1.500 msnm. Como límite inferior en el sur, hasta los 3.400 m. como límite superior en el norte de la región. No está presente en Chile. Vegetación: En la puna domina la estepa arbustiva, que se presenta a modo de matas dispersas (como tolas, tolillas, chijua, añagua, rica-rica, suriyanta, etc.). En sitios donde se concentra el agua que escurre por las laderas hay suelos hidromórficos, formándose "vegas" o "ciénagas". Son muy emblemáticos los bosquecillos abiertos de queñoas (*Polylepis australis*), que crecen en las laderas y quebradas (ausentes en Mendoza), entre los 3.800 y 4.300 metros de altura. La prepuna, en cambio, se caracteriza por los cardones (*Trichocereus pascani*), grandes cactáceas columnares. Numerosos arbustos xerófilos y cactáceas ofrecen un paisaje similar al del Monte, provincia con la que se encuentra estrechamente relacionada.

Características de la Flora de la región.

Las características de la vegetación de la región montañosa responden básicamente a las condiciones naturales del medio, las que en general se presentan hostiles por tener suelos poco desarrollados, precipitaciones escasas, estación fría muy marcada con precipitaciones en forma de nieve, vientos fuertes y secos, debido a ello las plantas presentan diversas adaptaciones del cormo (tallos y hojas) y sus raíces. También suelen presentar ciclos de floración adaptadas a saltar los períodos de nieve,

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

polinizaciones anemófilas (por el viento), semillas con cubierta con resina y fibras con pared secundarias muy gruesas.

- **Adaptaciones:** características especiales que adoptan las plantas en su morfología en respuesta a las condiciones ambientales del sitio donde crecen.
- Formas achaparradas y troncos retorcidos: en respuesta al viento fuerte y constante y al sepultamiento de la nieve.
- Distribución de acuerdo a factores como: Altitud. Exposición de las laderas con respecto al sol y a los vientos. Composición y textura del suelo. Disponibilidad de agua. Intervención del hombre.
- Hojas: Pequeñas y recubiertas de resinas o cutinas. Protección del frío. Refracción o absorción de la radiación solar. Inhibición de la transpiración.
- Raíces: Muy profundas, ramificadas y distribuidas en distintas direcciones. Captación de aguas superficiales y profundas. Fijación de la planta para soportar el viento, la nieve, los movimientos, etc.
- Tallos: cortos, duros, retorcidos y con gran cantidad de materia muerta, a veces son subterráneos.
- Floración: profusa y de corta duración. Flores muy perfumadas. de colores llamativos. en algunos casos el tamaño es grande en proporción a la planta. otras veces son muy pequeñas, pero con gran cantidad.
- Polinización: Generalmente anemófila. Dificultada por la escasez de insectos.
- Frutos: generalmente pequeños, semillas duras, diminutas y livianas, son transportadas por el viento, en muchos casos para germinar necesitan pasar previamente por el tracto digestivo de los animales o caer a cursos de agua de modo que las piedras escarifiquen su cubierta.

La impronta de la flora en el paisaje aún es notoria. La vegetación presenta dos estratos. Más arriba se encuentran exclusivamente las especies altoandinas arbustivas, en cojín y herbáceas, las plantas no superan los 30 cm. La intervención de la flora en el paisaje es escasa, excepto en los pastizales y durante la floración de algunas especies. Hay un único estrato mixto. Cerca del límite de la vegetación, a casi 4000 msnm, sólo crecen unas pocas plantas muy dispersas entre las rocas, la flora ya no tiene relevancia en el paisaje, por el contrario, las plantas suelen estar escondidas bajo las piedras. Las formaciones vegetales de alta montaña más importantes desde el punto de vista de la biodiversidad son las vegas, que se forman en áreas de surgencia o manantiales, donde se concentran especies hidrófilas con cierto grado de xericidad. Una de las pocas especies de árboles nativos es el chacay (*Chacaya trinervis*) cuyas poblaciones están disminuidas en toda la Provincia. En algunas quebradas de San Carlos y Tunuyán crecen maitenes y lumas, dos especies de árboles nativos de la zona de montaña, cuyo hábitat se ha reducido a los sitios donde no llega el ganado, los incendios y las hachas.

Comunidades vegetales

Comunidades vegetales	Rango altitud	Ecorregión	Formaciones vegetales	Cobertura del suelo	Especies representativas
Desierto altoandino	+ 3800	----	Ninguna	No	Ausencia total de flora
Estepa herbácea altoandina	3800 3400	Altoandina	Pastizal abierto plantas aisladas y postradas	Muy baja	<i>Viola atropurpurea</i> , <i>Pozoa coriacea</i> , <i>Nassauvia revoluta</i> , <i>N. lagascae</i> , <i>Senecio</i> sp,

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

					Calandrina sp.
Estepa arbustiva altoandina	3400 2800	Altoandina	Pastizal mixto Estepa abierta y semiabierto	Baja	Adesmia subterranea, Azorella monantha, laretia acaulis, mulinum albobaginatam, Tropaeolum poliphyllum, Astragalus sp, Poa sp, Phacelia sp.
Matorral altoandino	2800 2200	Altoandina Cardonal	Estepa cerrada Matorral bajo y abierto	Baja a media	Adesmia pinifolia, A. horrida, Tetraglochin alatum, berberis empetrifolia, junellia juniperina, chuquiraga
Cardonal y Monte empobrecido	2200 1800	Cardonal Monte	Estepas y matorrales diversos	media	Larrea nitida, proustia cuneifolia, schinus fasciculatus, Mulinum spinosum, Lycium fuscum, L. chanar, Eupatorium bunifolium, discaria trinervis, Senecio uspallatensis
Vegas, áreas y ribereñas	No	----	Bofedales y Pastizales altos	Muy alta	Cortaderia sp, Juncus sp, Carex sp, Calceolaria luxurians, Mimulus luteus, Werneria pygmaea, Oxichoe andina.

Monte empobrecido:

Es un matorral arbustivo, de cobertura de suelo escasa a media, rondando del 20 al 40 %. Se pueden diferenciar dos estratos, uno arbustivo de 0,8 a 1,5 metros de altura y otro inferior, herbáceo de 15 a 30 cm. Esta formación se encuentra en zonas de escasa pendiente y laderas de solana hasta los 1800 m.s.n.m. Posee variaciones en diversidad de especies, número de individuos y distribución de acuerdo a las características del terreno. En las terrazas de los valles fluviales y en los fondos de los valles tectónicos donde hay especies típicas del monte, como la jarilla (*Larrea* spp), el altepe (*Proustia cuneifolia*), la chilca (*Baccharis* spp.) y el tamarindo (*Tamarix gallica*), este último es exótico y aparece siempre junto a los cursos de agua. Todas estas especies tienen su crecimiento restringido por el clima adverso de la zona montañosa, los desmoronamientos de barrancas y cerros aledaños y las crecientes de los ríos, que producen la destrucción de las plantas. Acompañan a estas especies la cortadera (*Cortaderia* spp.), que acompaña a cursos de agua y vertientes de las zonas más bajas. En los valles más abiertos aparece el jarillal acompañado de especies como la brea (*Cercidium praecox*), el monte de la perdiz (*Senna aphylla*), el piquillín (*Condalia microphylla*), el ala de loro (*Monttea aphylla*), la zampa (*Atriplex lampa*) y el llauillín (*Lycium chilense* y *L. tenuispinosum*). Hay algunos pastos duros como *Pappophorum caespitosum* y *Aristida mendocina*.

Cardonal:

Comparte el rango de altitud entre el monte y los pisos altoandinos, donde reemplaza a estos en condiciones de extrema aridez, aunque es más frecuente entre los 1800 y los 2400 metros de altitud. A esta condición determinante se suma una pobreza extrema en cuanto a sus suelos y a la disponibilidad de agua superficial. Las nevadas también son escasas, por lo que tampoco hay deshielo. La cobertura y altitud de los estratos vegetales es algo menor a la del monte. Es un matorral espinoso

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

caracterizado por la presencia de cactáceas columnares (*Denmoza rhodocantha* y *Lovibia Formosa*), las que aparecen acompañadas por arbustos espinosos (*Lycun fuscum*, *L. chanar*, *Senecio uspallatensis*, *Adesmia horrida*, *Mulinum spinosum* y *Gymnopytum macrocephalus*). El cardonal se alterna con pastizales de cohirón (*Stipa* spp, *Poa* spp, *Festuca* spp), los que ocupan grandes extensiones planas entre los 2700 y los 3200 metros de altitud (pampas de altura o altiplanicies). También aparece en esta zona el jarillal, aunque sólo de *Larrea nitida*. La jarilla está acompañada de otros arbustos espinosos ya mencionados. El ambiente es típico de los dilatados conos de deyección de las quebradas laterales que desembocan al Río Mendoza. Las plantas presentan una marcada adaptación a la aridez, con presencia de numerosas cactáceas, plantas áfilas y otras tempranamente caducas (presentan follaje sólo dos meses al año).

Matorral altoandino

Esta formación se compone de una asociación vegetal arbustiva de escasa cobertura del suelo, que va del 15 al 30%. Posee dos estratos: uno arbustivo que puede llegar a los 80 cm. de altura o más y otro herbáceo que no supera los 20 cm. Aparece en laderas estables y fondos de valle, está representado por la leña amarilla (*Adesmia pinifolia*) y la leña colorada (*Adesmia horrida*) como especies dominantes, arbustos espinosos de grueso tronco retorcido, de muy lento crecimiento, pueden alcanzar hasta 2,5 metros de altura, utilizado como combustible, hecho que llevó a la desaparición casi total de estas comunidades. Estos arbustos conforman pequeñas islas monoespecíficas alternadas con extensiones de estepa arbustiva que se van haciendo más extensas a medida que se asciende y en las zonas más expuestas al viento y a las acumulaciones nivéas. A estas especies acompañan subarbustos y hierbas como la yerba loca (*Astragalus arnottianus*, *A. crukshanksii*, *A. pehuenches*), el soldadillo de la cordillera (*Tropaeolum poliphyllum*), la contrahierba (*Perezia carthamoides*), la yerba de la vida (*Phacelia* spp) y otras especies de los géneros *Calceolaria* y *Glandularia*, entre otras, más algunos pastos de los géneros *Bromus*, *Hordeum* y *Poa*.

Estepa arbustiva altoandina

Es una estepa arbustiva y herbácea muy baja y abierta, de cobertura de suelo muy escasa a escasa, rondando del 5 al 15 %. Existe un solo estrato que no supera los 30 cm. de altura. Se observa una gran parte del suelo desnudo alternando con esta formación. La cobertura nivéa en este ambiente es total entre tres y seis meses al año. Es la comunidad arbustiva de las alturas, con especies que crecen al ras del suelo, a veces en cojín, con especies como el cuerno de cabra (*Adesmia subterranea*), pequeño arbusto espinoso de tronco subterráneo, la yareta (*Azorella monantha*, *Laretia acaulis*, *Mulinum albobaginatun*, *Junellia compacta*, etc.), que forma duros cojines compactos, la ortiga de la sierra y otros arbustos espinosos, que como los anteriores no crecen a más de 20 cm. del suelo. En las zonas más favorables aparecen otras especies arbustivas dominantes, como *Adesmia remyana*, *A. echynus*, *Chiquiraga oppositifolia*, *C. erinacea*, *Berberis empetrifolia*, *B. grevilleana*, etc.; en todos los casos se trata de arbustos espinosos bajos.

Estepa herbácea altoandina

El piso superior de la flora altoandina en la vertiente oriental está compuesto por plantas menores, como las escarapelas (*Viola atropurpurea*, *Chaetanthera spatulifolia*, etc), la cola de quirquincho (*Nassauvia* spp.), las contrayerbas (*Pozoa coriacea*,

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Perezia spp.) y otras que viven adheridas a las rocas (musgos y líquenes). Estas plantas presentan una parte subterránea perenne y otra aérea caduca; la cobertura es muy escasa, ya que se trata de ejemplares muy dispersos que aparecen en las zonas más cobijadas de las inclemencias climáticas. La cobertura nívea permanece 9 meses al año o más y las heladas ocurren todo el año, debiendo las plantas soportar estas condiciones aún en los meses de verano, que es cuando desarrollan en forma rápida todo su ciclo vegetativo. En algunos sitios puntuales al cobijo de las inclemencias meteorológicas se pueden desarrollar pequeñas islas donde esta comunidad vegetal alcanza su máxima expresión, otorgándole al paisaje desolado de alta montaña un toque de vida. Muchas de las especies del piso superior de alta montaña crecen debajo de las piedras, cobijadas de las rudezas del clima. La cobertura vegetal del suelo no supera el 5 % y no se puede hablar de estratificación, ya que la altura de las plantas no supera el ras del suelo. En general la mayoría de las especies se encuentran postradas, creciendo en los intersticios entre las rocas, saliendo una pequeña porción a la superficie y permaneciendo debajo la mayor parte de ellas, poseen raíces larguísimas que se hunden hasta sitios seguros donde pueden permanecer todo el año sin helarse, permitiendo que año tras año vuelvan a brotar.

Desierto altoandino

Por encima del límite de la vegetación esta altura desaparecen totalmente estas formas de vida por las adversas condiciones climáticas y el enrarecimiento del aire. El suelo está completamente desnudo

Vegas altoandinas

Las vegas son asociaciones vegetales muy particulares que forman pequeños pantanos de altura, localizados en sitios con agua de surgencia natural y escurrimiento subsuperficial, como vertientes o manantiales, donde se originan a los arroyos de montaña. A las vegas también se les denomina localmente mallines o bofedales. En toda la región se observan estas comunidades de área reducida, donde el suelo se encuentra saturado de humedad o con agua libre y con abundante acumulación de materia orgánica. La vegetación aquí existente es hidrófila, aunque al analizarla detalladamente presenta distintos grados de xericidad (adaptaciones al medioambiente árido); además de las condiciones adversidades de la alta montaña, debe soportar el congelamiento total o parcial del agua. En estos sitios la vegetación se aglomera aprovechando el suelo saturado. Estas comunidades se ubican generalmente en las nacientes de arroyos, donde se produce la surgencia permanente de aguas de infiltración. El contraste de la vega con la vegetación circundante es muy notable. Las plantas de estos ambientes se desarrollan a nivel del suelo en forma de densos cojines, de consistencia esponjosa; o flotando en la superficie del agua, si es que hay estancamiento. La aglomeración de estas es tal que la cobertura del suelo prácticamente es total, siempre que haya abundante humedad disponible.

El rango altitudinal es amplio, ya que las vegas están presentes entre los 2000 y los 3800 m.s.n.m., variando la composición vegetal de acuerdo a la altitud.

Cactus

Denmoza rodocantha, la cual a mayor altura (aprox 2.500 m.s.n.m.) cambia por otra especie de cactus, también endémica y de aspecto similar, que es *Lovibia formosa*.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



Puna clavaroides y Tunilla corrugata, dos especies de diminutos cactus endémicos de Uspallata.



Adesmia subterranea

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



Senecio uspallatensis



Puna clavaroides



Oxalis compacta



Prosopis flexuosa

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



Larrea nitida



Wermeria pygmae



Coiron. Festuca gracillima



Viola atropurpurea.

Estas condiciones hacen que la región constituya un área biológica de interés para la investigación, reconocida a nivel mundial como "hotspot" o sitio prioritario para la

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

conservación de la biodiversidad, que concita el interés de investigadores y profesionales de las ciencias.

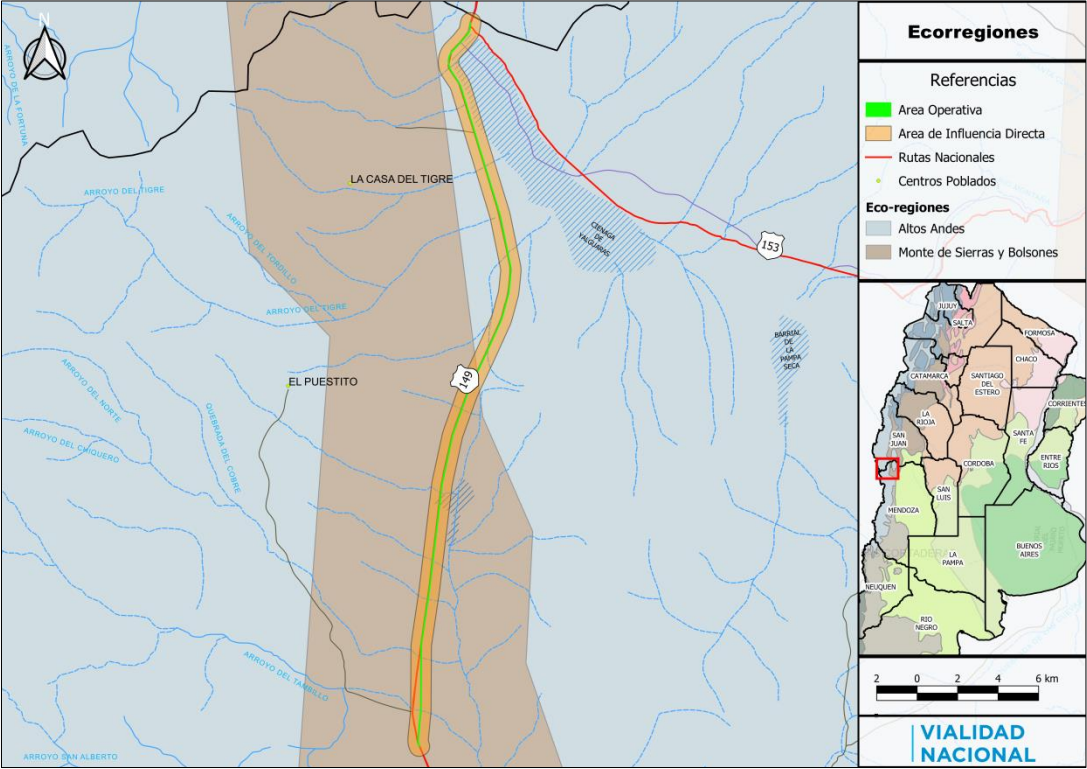


Figura 4.2.1.1 Ecorregiones

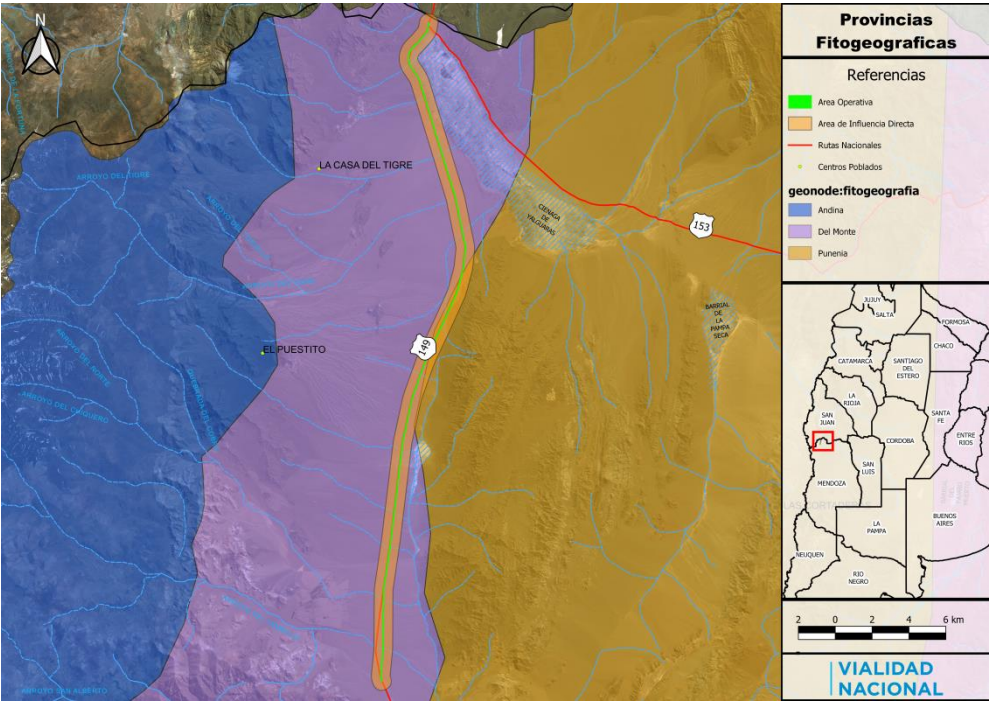


Figura 4.2.1.2 Regiones Fitogeográficas

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

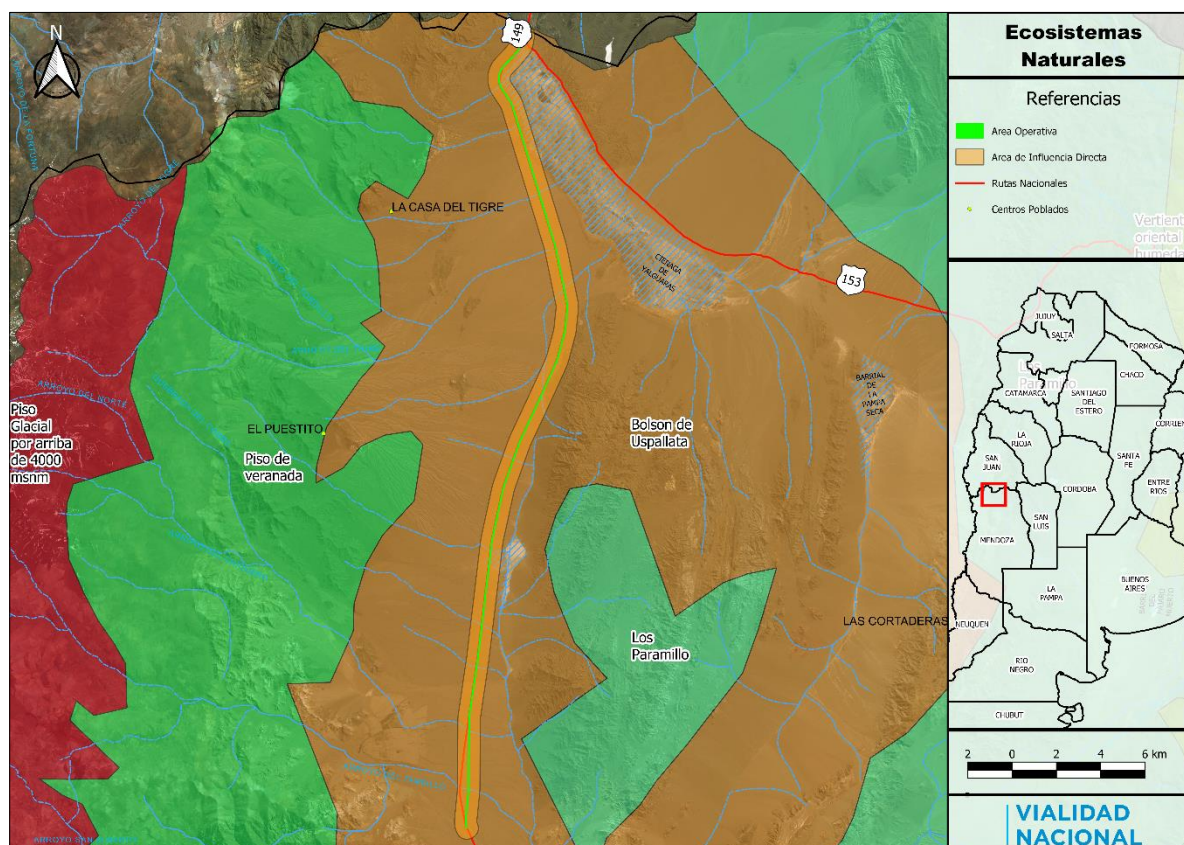


Figura 4.2.1.3 Ecosistemas Naturales

Características de la Fauna

Los animales de esta zona son los típicos de la planicie o llanura (también llamada monte), y entre los que se encuentran principalmente la Perdiz montaraz (*Nothoprocta cinerascens*), Paloma Torcaza o mediana (*Zenaida auriculata auriculata*), Calandria (*Mimus patagonicus*), Aguilucho común (*Buteo polysoma*), Carancho (*Polyborus plancus*), Gallareta de escudete amarillo (*Fulica leucoptera*), Tortolita (*Columbina picui*), teros, pititorras, Chimango (*Milvago chimango*).

Entre los mamíferos, se pueden mencionar a la Vizcachas (*Lagostomus maximus*), Comadreja overa (*Didelphis albiventris*), Zorro gris (*Pseudolopex griseus*), Zorrino común (*Conepatus chinga*), Ratón de campo (*Akodon longipilis*), Cuis mediano (*Galea musteloides*), Quirquincho chico o piche común (*ChaetophRACTUS vellerus*), Pichiciego (*Champhorus truncatus*). Entre los saurios se encuentran en la Iguana (*Tupinambis rufescens*), Lagartijas (*Liolaemus darwini*, *uspallatensis*), Lagarto cola espinuda (*Phymaturus flagellifer*), Tortuga de tierra (*Geochelone chilensis*), Matuasto del palo (*Leiosaurus paronae*).

- Lista Roja de UICN¹⁶

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) es una organización dedicada a la conservación de los recursos naturales, trabaja

¹⁶ <https://www.iucn.org>

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

activamente en la promoción herramientas de conservación de especies que integran la “Lista Roja de Especies Amenazadas de UICN”.

La Lista Roja de Especies Amenazadas de UICN, como inventario mundial, permite alertar al respecto del estado de la biodiversidad mundial; sus aplicaciones a nivel nacional permiten a los tomadores de decisiones considerar las mejores opciones para la conservación de las especies.

Área de Influencia Indirecta

En el Área de Influencia Indirecta del proyecto se identifican las siguientes especies:

- Calandria Patagónica (*Mimus patagonicus*)



ECOLOGÍA:

HÁBITAT: estepas arbustivas y del Monte; ocasionalmente en matorral de ecotono. Vista hasta los 800 msnm (1300 en el PNLB). ALIMENTACIÓN: insectos y gusanos.

ETOLOGÍA:

CICLO ANUAL: residente permanente del NW patagónico.

ESTRUCTURA GRUPAL: parejas.

ACTITUDES: se alimenta en el suelo. Al correr levanta la cola. Se posa en la parte alta de arbustos. Canto melodioso.

REPRODUCCIÓN: anida en arbustos.

STATUS Y DISTRIBUCIÓN:

NACIONAL: NO AMENAZADA (DNFS, 1983; CARPFS, 1995). Patagonia y oeste del país. CHILE. PARQUES NACIONALES Nahuel Huapi y Lanín: muy rara. Especie marginal, ocasional en el PNNH. Regular en el Parque Nacional Laguna Blanca: común, residente permanente.

- Comadreja común u overa (*Didelphis albiventris*)

HÁBITAT:

Presente en ambientes muy variados, desde selvas subtropicales hasta zonas abiertas como sabanas y pastizales; prefiere lugares vegetados cerca de cuerpos de agua.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

También se la suele encontrar en áreas rurales e incluso urbanas. Desde el nivel del mar hasta los 4000 metros de altura.

SITUACIÓN POBLACIONAL:

Es abundante y está ampliando su distribución en ambientes modificados por el hombre. Es muy perseguida por sus ataques a animales de granja. UICN: preocupación menor. Argentina: preocupación menor.

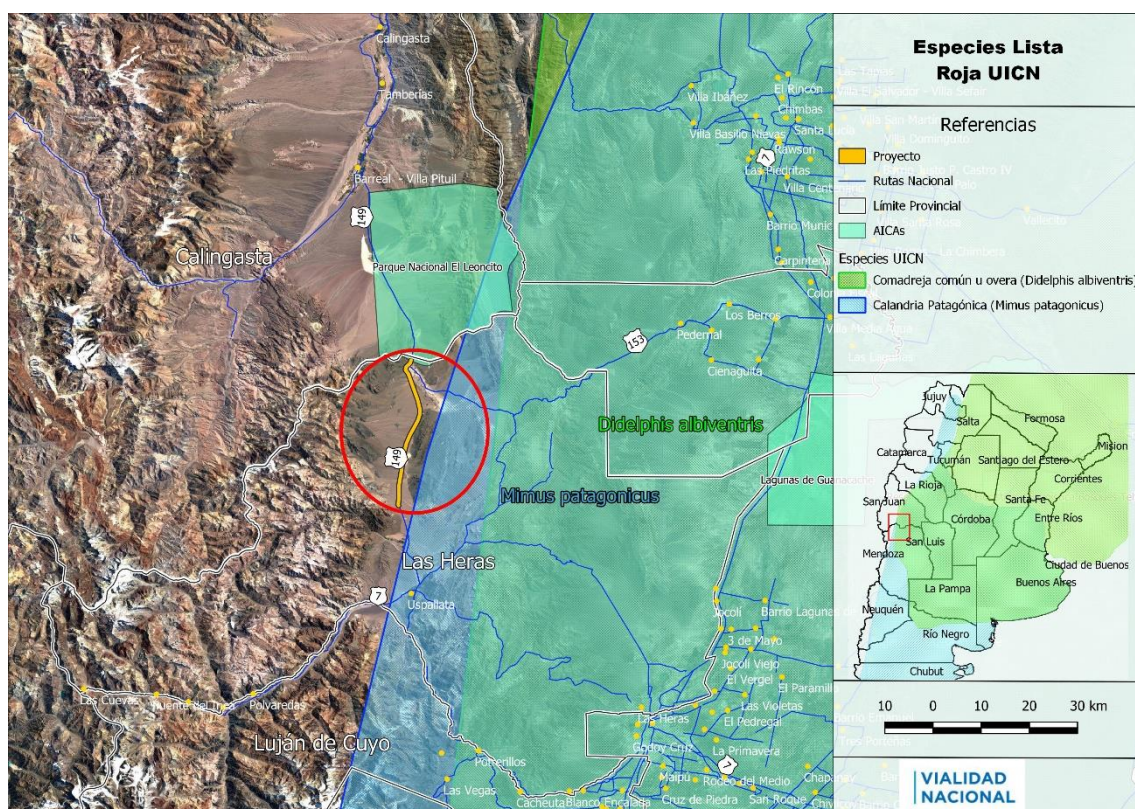


Figura 4.2.1.4 Especies Lista Roja UICN en el AII

Área de Influencia Directa

Se puede identificar las siguientes especies en el Área de Influencia Directa de proyecto:

- Ranita andina del monte (*Pleurodema nebulosum*)



ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Es una especie ampliamente distribuida en ambientes semidesérticos de la Argentina. La especie se distribuye a lo largo de las provincias fitogeográficas del Monte, Chaqueña, de la Prepuna y Pampeana hasta la margen norte del río Negro, provincia de Río Negro.

GRUPOS ESTRUCTURALES DONDE HABITA

Matorrales: Vegetación densa de arbustos con un estrato superior cerrado de leñosas de hasta 5 m de altura.

Semidesiertos: Más del 60 % de la superficie de suelo desnudo, vegetación leñosa de más de 0,5 m. de altura ausente o dispersa.

Áreas artificiales: Áreas completamente modificadas por la acción del hombre.

Bosques bajos: Vegetación con un estrato abierto o cerrado de leñosas de hasta 15 m. de altura.

ESTADO DE CONSERVACIÓN:

AHA-NA: No amenazada según AHA (Asociación Herpetológica Argentina) Categorización de la Herpetofauna Argentina 2012.

SADS-NA: Especie no amenazada según SADS 2004 (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable del Ministerio de Salud y Ambiente) Calificación de las especies de Anfibios, Reptiles y Mamíferos autóctonos de Argentina (Resolución 1.030) 2004.

Res1055SA-NA: No Amenazada según SAyDS Res 1055 (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable) Categorización de anfibios y reptiles de Argentina. Lista de reptiles y anfibios endémicos de Argentina 2013¹⁷

¹⁷ <https://sib.gob.ar>

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

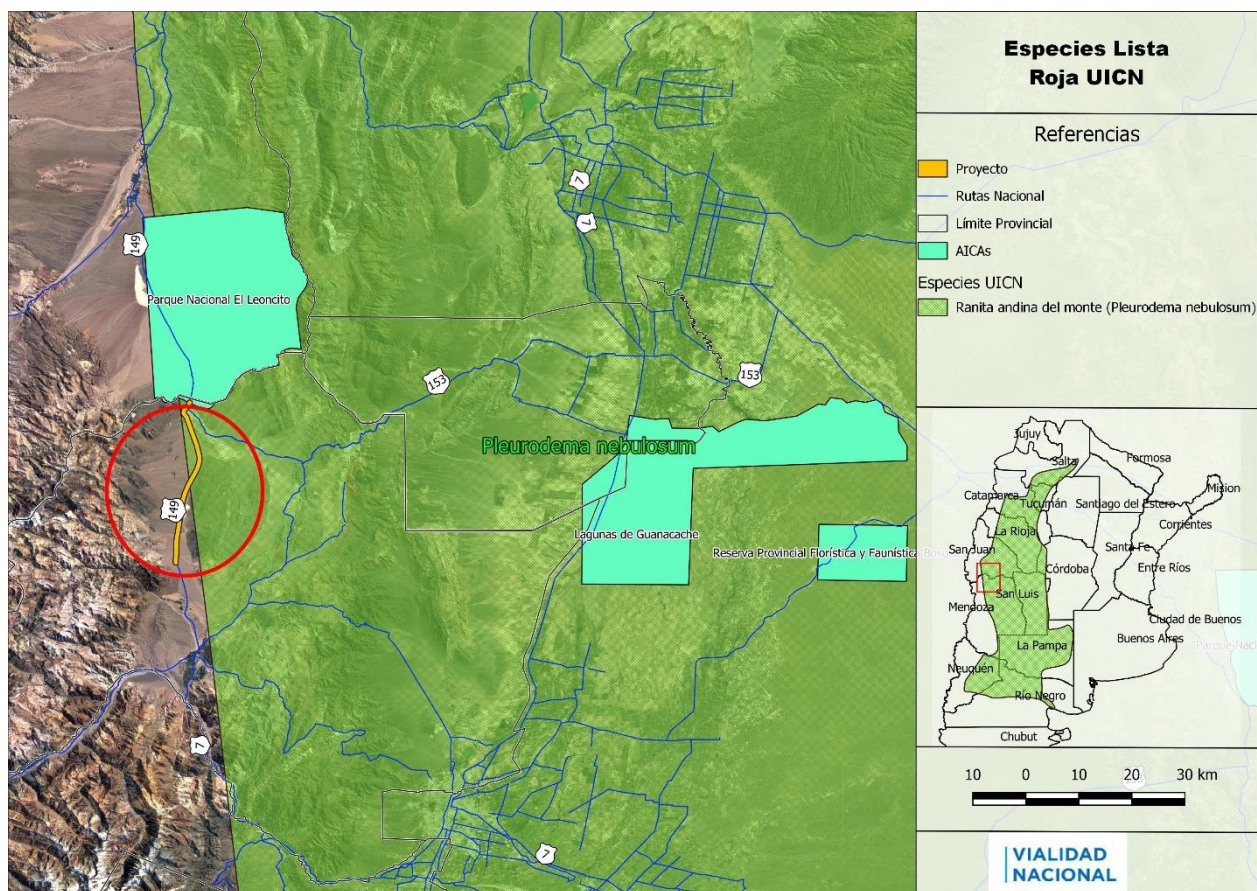


Figura 4.2.2.5 Especies Lista Roja UICN - Ranita andina del monte (*Pleurodema nebulosum*)

- Jilguero oliváceo del monte (*Sicalis mendozae*)



ECOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN:

S. mendozae es endémica del oeste de la ecorregión terrestre del monte de sierras y bolsones en el oeste de la Argentina, en las provincias de: Tucumán (oeste), Catamarca, La Rioja, San Juan, San Luis hasta el sur de Mendoza. No es migratorio,

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

tan sólo realiza movimientos altitudinales, descendiendo a cotas más bajas durante el invierno.

Habita en barrancas, bardas, y zonas áridas de baja altitud.

Se alimenta de semillas, brotes de hierbas, pequeños frutos y hasta de insectos. Está protegido en el parque nacional Sierra de las Quijadas (Provincia de San Luis).

Especie no Amenazada según MADS&AA 2015 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Aves Argentinas). Categorización de las Aves de la Argentina según su estado de conservación.

Asimismo, el estado de Conservación según BirdLife International, es de Preocupación Menor

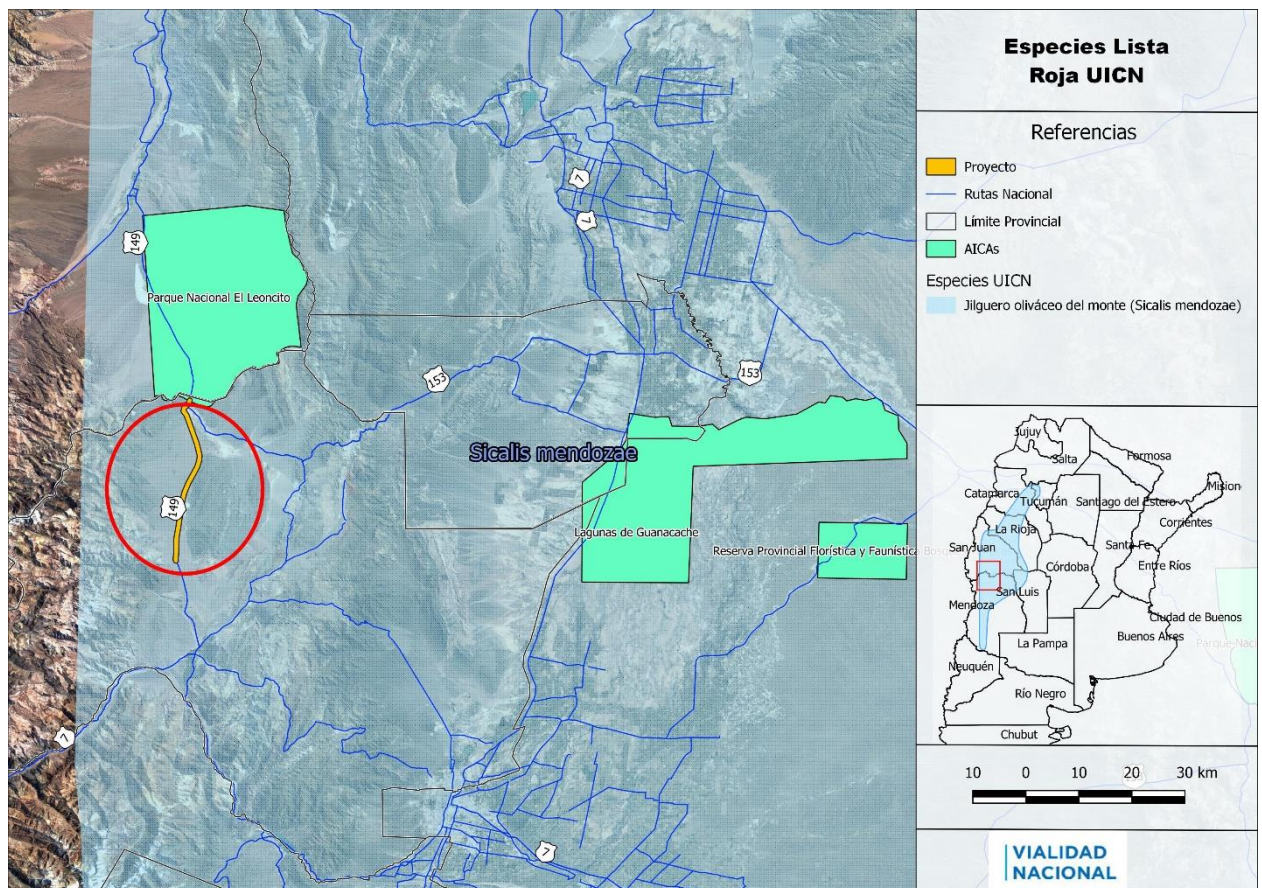


Figura 4.2.2.6 Especies Lista Roja UICN- Jilguero oliváceo del monte (*Sicalis mendozae*)

- Zorrino común (*Conepatus chinga*)

HÁBITAT:

Vive preferentemente en zonas abiertas, como pastizales, estepas, pedregales y áreas desérticas. Se lo puede encontrar cerca de poblados. Desde el nivel del mar hasta los 5000 metros de altura.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

COSTUMBRES:

Es solitario y si bien normalmente tiene hábitos crepusculares y nocturnos, en lugares poco alterados por el hombre también se lo observa activo durante el día. Es exclusivamente terrestre, nunca trepa a los árboles y camina con un típico andar lento meneando el tren posterior; cada tanto se detiene para olfatear y excavar en la tierra pequeños hoyos cónicos en busca de alimento. Se refugia en grietas rocosas, troncos huecos, cuevas abandonadas o en madrigueras, de 2 a 3 metros de profundidad, que cava con sus fuertes uñas y el hocico. Cuando se siente en peligro levanta la cola y golpea el suelo con las patas delanteras y emite gruñidos de amenaza. Si la amenaza persiste levanta bruscamente la cola y rocía con una secreción olorosa muy desagradable y persistente, producida por el par de glándulas anales. Es omnívoro y aprovecha todo tipo de alimento que encuentra, incluyendo carroña; come una gran variedad de insectos y sus larvas, pequeños mamíferos, como roedores y marsupiales, aves, anfibios, reptiles, tallos y raíces.

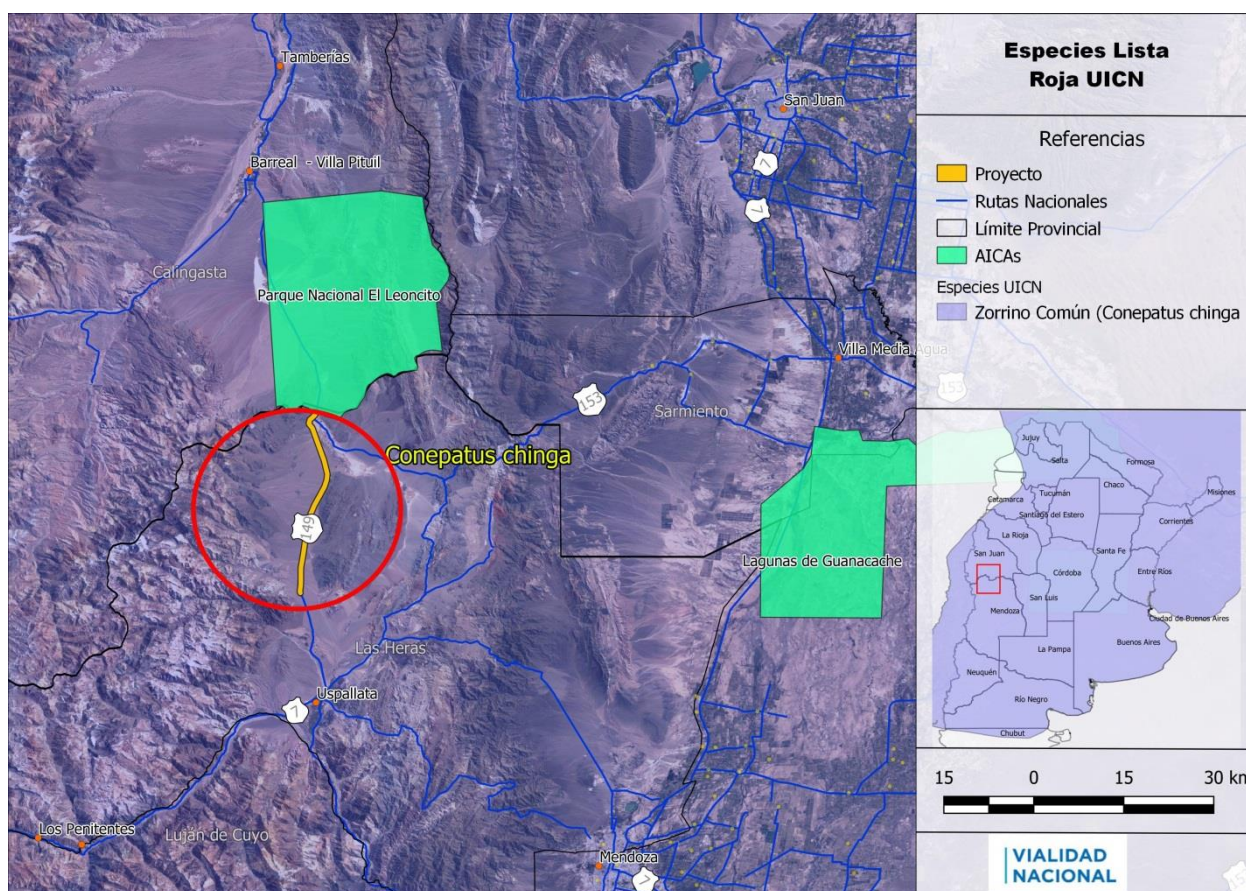
SITUACIÓN POBLACIONAL:

Aparentemente sus poblaciones no presentan problemas de conservación. Durante varias décadas su piel fue muy apreciada en peletería. Es uno de los animales que con mayor frecuencia aparece atropellado en las rutas.

UICN: preocupación menor. Argentina: potencialmente vulnerable.



ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



- Aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*)

ECOLOGÍA:

HÁBITAT: estepas herbáceas y arbustivas, bosques abiertos y de ecotono en áreas montañosas y rocosas. Sobrevuela bosques más densos. Vista hasta los 2000 msnm. **ALIMENTACIÓN:** roedores, liebres (generalmente lebratos) y reptiles. A veces carroña.

ETOLOGÍA:

CICLO ANUAL: residente de verano.

ESTRUCTURA GRUPAL: solitario o parejas.

ACTITUDES: muy planeador. Vuelo cernido, estrechando las alas o con rápidos aleteos en busca de presas.

REPRODUCCIÓN: anida en comisas o sobre arbustos, donde construye un nido abierto de ramas revestido con lana y plumas.

STATUS Y DISTRIBUCIÓN:

NACIONAL: NO AMENAZADA (DNFS, 1983; CARPFS, 1995).

Amplia distribución en el país. **CHILE.** **PARQUES NACIONALES** Nahuel Huapi y Lanín: escasa. Regular en el PNLB: escasa, nidifica.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

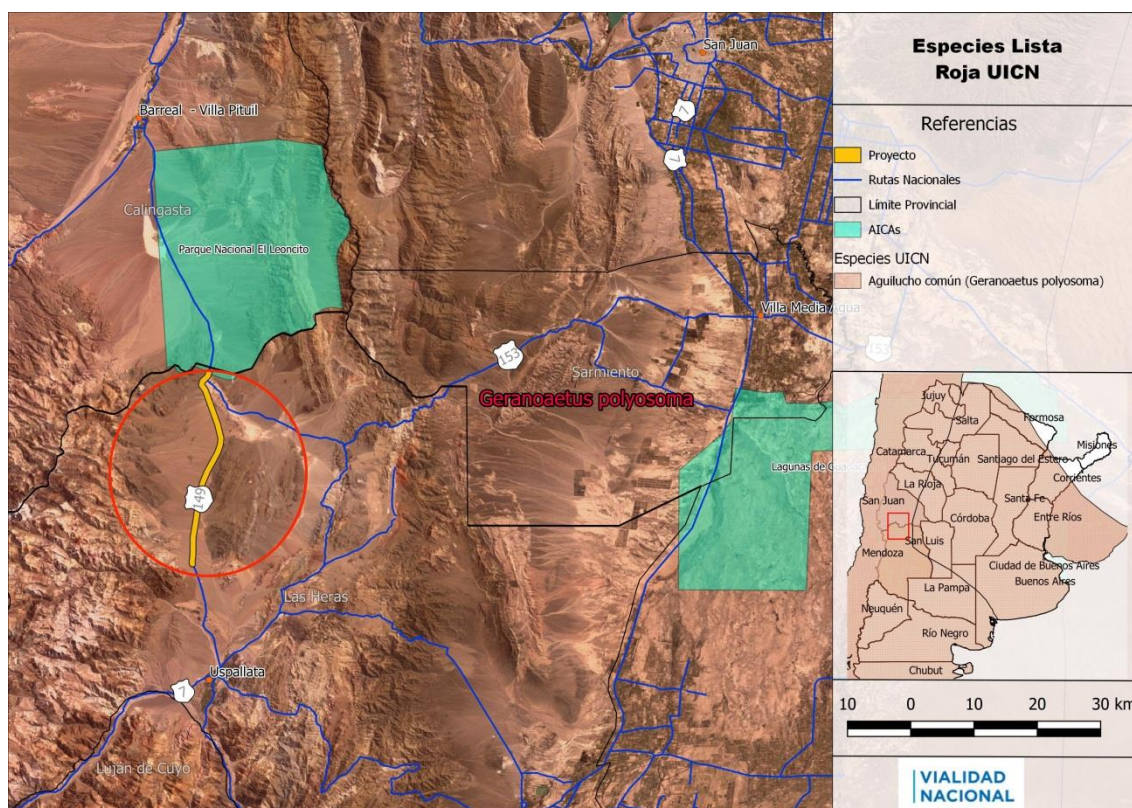


Figura 4.2.1.8 Especies Lista - Aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*)

Se presenta en el Anexo VI las fichas técnicas de cada especie provistas por la UICN.

4.2.2 Áreas Naturales Protegidas

Área de Influencia Indirecta

La Red de Áreas Naturales Protegidas de Mendoza (ANP) está integrada por 17 reservas gestionadas por la provincia.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

La suma de todas comprende el 13% de la superficie del territorio mendocino, extensión en expansión que permite acercarse a los parámetros internacionales sugeridos para la conservación del territorio natural.¹⁸

- Parque Provincial Aconcagua
- Puente del Inca
- Parque Provincial Volcán Tupungato
- Parque Provincial Cordón del Plata
- Divisadero Largo

En el área de influencia indirecta del proyecto de la Ruta Nacional N° 149 se identifican las siguientes áreas naturales protegidas, ver Figura 4.2.2.1:

- Cerro Tundqueral

Localizado a 7 km. de Uspallata camino a Villavicencio, Ruta Provincial N° 52, se encuentra el Cerro Tundqueral. Su nombre proviene de "Tundque", roedor que de día se esconde bajo tierra, formando huecos subterráneos en los que uno se hunde al caminar.

Los trabajos de Hans Schobinger demostraron la presencia en la zona de grupos agroalfareros provenientes del norte. El cerro presenta tres picos piramidales, en el sur se concentra el grupo principal de petroglifos de más de 1000 años de antigüedad, con variadas representaciones especialmente antropomorfas.

Se relevaron más de 400 grabados realizados en 22 soportes rocosos. Los huarpes y los incas lo consideraban sagrado. Se considera que el lugar era utilizado en ceremonias femeninas, las representaciones estarían vinculadas a la historia y el rol de la mujer en la sociedad, todas las niñas que comenzaban a ser mujeres debían ingresar al sitio.¹⁹



Petroglifos

- Parque Paleontológico Araucarias de Darwin

¹⁸ <http://www.areasnaturales.mendoza.gov.ar/>

¹⁹ <https://pueblosoriginarios.com/sur/andina/mendoza/tundqueral.html>

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Localizado aproximadamente a unos 85 km de Mendoza, la zona de Paramillos de Uspallata, ocupa un área aproximada de 100 km² en cuyo ámbito se halla el monumento a Darwin. El denominado Bosque de Darwin se halla en sedimentos de aproximadamente 230 millones de años de antigüedad. Esta área constituye la preservación de un Bosque Fósil en Posición de Crecimiento.

Fue descubierto por el naturalista británico Charles Robert Darwin en 1835 durante su histórico viaje a bordo del HMS Beagle realizado durante los años 1831 a 1836. Darwin describió al bosque como monotípico constituido únicamente por árboles del género *Araucarites* sp. y asignado al Terciario. Este bosque hoy se conoce en la literatura paleontológica como "Bosque Darwin".

Área de influencia Directa

Particularmente en el área de influencia directa, se identifica el Parque Nacional El Leoncito, localizado en la Provincia de San Juan y Límite con la Provincia de Mendoza.

- Parque Nacional el Leoncito²⁰

El Parque Nacional El Leoncito ocupa una superficie de 89.706 hectáreas. Se encuentra ubicado al sudoeste de la provincia de San Juan, en el Departamento Calingasta, sobre los faldeos occidentales de las Sierras del Tontal (precordillera andina). Sus límites aproximados están comprendidos al norte por la línea imaginaria que une las cumbres de los cerros Pircas, Negro y Hornito, al Sur por las líneas que une las cimas de los cerros Azul, Rincón Bayo y Molle, coincidentes con el límite con Mendoza. Al este por la divisoria de aguas de las Sierras del Tontal y, al oeste por el trazado de la Ruta Nacional 149 que une Barreal con Uspallata (Mendoza). Figura 4.2.2.2

En el año 2002 el Senado y la Cámara de Diputados sancionan la Ley 25.656 aceptando la cesión realizada por la provincia de San Juan, declarándose a la Reserva Natural Estricta El Leoncito, "Parque Nacional El Leoncito" (PNEL), agregándose al sistema de Parques Nacionales enumerado en el Art. 32 de la respectiva Ley 23.351. El área ya cuenta con la mensura, aprobada por resolución n° 35/08 HD, la matrícula de mensura está inscripta en la Dirección de Catastro provincial, registro: Plano 16 / 1990 / 07.

El PNEL se caracteriza por:

a) Condiciones atmosféricas excepcionales

La zona de El Leoncito se caracteriza por poseer alta calidad en tres aspectos fundamentales que caracterizan a la atmósfera: Transparencia (gases), Diafanidad (partículas en suspensión), Oscuridad (ausencia de luces). Entre 270 y 300 noches del año (según las estadísticas de los últimos 20 años) se encuentran despejadas de nubes y el viento durante la noche es inexistente o de baja velocidad, además de que la atmósfera es en general diáfana y exenta de contaminación. El contenido de vapor de agua también es escaso. Estas características motivaron la instalación en el sitio

²⁰ Plan de Manejo Parque Nacional el Leoncito. Año 2009, Administración de Parques Nacionales.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

de dos importantes observatorios astronómicos CASLEO y CESCO y la creación del área protegida, a fin de garantizar la mayor protección posible. Se destaca este valor de conservación en el SAPN ya que es el PNEL el único en el que se reconoce de manera particular.

b) Sistema hídrico asociado a la ladera occidental de la Sierra del Tontal y biodiversidad asociada

La gran riqueza ecológica de las zonas áridas está seriamente amenazada, pero no por la escasez natural de agua, sino por la apropiación creciente de todos los recursos hídricos existentes y su derivación fuera de los sistemas naturales con el fin de alimentar diversos desarrollos socioeconómicos (producción agrícola, minería, etc.) (Fernández 2006). El PNEL ofrece la posibilidad de mantener un área considerable de la red hídrica en su estado natural, ya que posee una cuenca arreica con su zona alta, media y baja dentro del territorio del área protegida (AP), asegurando la menor extracción del recurso para usos productivos, lo que genera la posibilidad única a nivel regional de estudiar y comprender la complejidad de estos ecosistemas. El sistema hídrico en su conjunto alberga los sitios de mayor biodiversidad en los ambientes áridos. Marques y Dalmaso (2003), identificaron cuatro ambientes con mayor disponibilidad de agua: “el arroyo El Leoncito, el arroyo Agua del Medio y las vegas”, “ribera de cauces temporarios”, “potreros de oasis” y “depresiones naturales”. En el primero se identificaron 49 especies de plantas fanérogamas. La vegetación riparia de los cauces temporarios presenta un total de 55 especies, el oasis 36 y 24 las depresiones naturales.

Es de destacar la importancia de las vegas en la conservación de los grandes herbívoros nativos, valor destacable del parque nacional (PN), así como de comunidades de anfibios, peces e invertebrados acuáticos, que no se encuentran muy estudiados en la región. Además del valor para la conservación de la biodiversidad de las vegas de “Las Cabeceras” y la “Ciénaga del Medio”, así como los arroyos del mismo nombre, se destaca que los mismos son fuente de agua para el personal de la APN y observatorios, así como para los turistas que visitan el área. El agua es también utilizada mediante acequias para el riego de la alameda del PN, y por una estancia, El Leoncito de Abajo, lindante con el parque al oeste.

c) Tres ecorregiones representadas: Monte, Puna y Altoandina.

De acuerdo con las diferentes propuestas de ecorregiones para nuestro país (Burkart et al., 1999 y Brawn y Pacheco, 2006) en el Parque Nacional El Leoncito se encuentran representadas las ecorregiones del Monte y Altos Andes. No obstante trabajos realizados en el área reconocen la presencia de la Puna (Mapa 2: Ecorregiones representadas PNEL) (Haene et al., 1993; Márquez et al., 2000 y Márquez y Dalmaso, 2003). Las tres ecorregiones mencionadas se presentan en un gradiente de altitud que va desde los 1900 a los 4500 m.s.n.m. comenzando por el Monte, a este le sigue la Puna y por último los Altos Andes. Así, a medida que se asciende desde la entrada al PN hasta el filo de la Sierra del Tontal, se puede apreciar un paulatino recambio de especies que resulta en comunidades vegetales características de cada una de estas biorregiones. A continuación se presenta una breve descripción de las mismas basada en Márquez et al., 2000.

- Monte: ingresa por los Valles Precordilleranos cubriendo la ladera oriental de la Cordillera y la occidental de la Sierra del Tontal. En el Parque se encuentra desde los 1.900 m.s.n.m. hasta aproximadamente los 3.000 m.s.n.m., pudiendo

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

diferenciarse dos pisos, cada uno de ellos caracterizado por diferentes asociaciones vegetales.

- Puna: se encuentra representada en la Pampa del Jarillal y las suaves pendientes pedemontanas del Cordón del Naranjo y del Tontal, que delimitan una extensa planicie entre los 3.000 m.s.n.m. y los 3.500 m.s.n.m. En esta gran depresión intermontana, ésta eco-región presenta tres pisos bien definidos.
- Altos Andes: esta provincia fitogeográfica se presenta desde los 3.500 m.s.n.m. y las altas cumbres de 4.500 m.s.n.m. Se trata de un pastizal bajo con escasa cobertura y con presencia de vegas en algunos sectores.

d) Especies endémicas y especies con algún grado de amenaza

En el PNEL se encuentran especies de flora endémicas de las provincias de San Juan, Mendoza y La Rioja, destacándose además la presencia de especies endémicas exclusivas de la provincia de San Juan: Chuquiraga echegarayi, Rhodophiala gladioloides, Senecio calingastensis. También se presentan varios taxones de fauna de especies endémicas, algunos hasta ahora sólo conocidos para la Sierra de Tontal como tres subespecies de mamíferos roedores: Laquidium viscacia tontalis, Abrocoma cinerea schistacea y Ctenomys fulvus tulduco. Por otra parte son exclusivos de la región de San Juan y Mendoza los reptiles: Homonota andicola, Liolaemus uspallatensis y Liolaemus ruibali (Haene et al, 1993).

De las 163 especies de vertebrados nativos registrados para la unidad, 13 se hallan categorizadas como vulnerables a nivel nacional (SAREM 2000, AHA 2001, AOP/SAyDS 2008). Entre éstas se cuentan el guanaco (Lama guanicoe), el gato del pajonal (Lynchailurus pajeros), el zorro colorado (Lycalopex culpaeus), la rata chinchilla del Tontal (Abrocoma cinerea), el choique o churi (Pterocnemia pennata garlepi), el cóndor andino (Vultur gryphus) y la guayata (Chloephaga melanoptera) entre otros. En cuanto a las especies de flora, el retamo (Bulnesia retamo) ha disminuido significativamente su área de distribución en Argentina (Rodríguez Rivera et al. 2007).

e) Especies de alto valor funcional

Por su rol en la cadena trófica se destaca la presencia de predadores como el puma (Puma concolor), el gato del pajonal (Lynchailurus pajeros), el gato montés (Oncifelis geoffroyi), el hurón (Galictis cuja) y el Zorro Colorado (Lycalopex culpaeus). Así también los herbívoros de mediano y pequeño tamaño constituyen elementos destacados del área. Cabe mencionarse particularmente la presencia de la rata chinchilla (Abrocoma cinerea), que constituye una especie de alto valor para la conservación ya que se trata de un especialista trófico, consume hasta un 80 % de jarilla (Larrea sp). En términos generales, las cadenas tróficas en el área se mantienen completas, con baja intervención de especies foráneas.

Situación a destacar del puma en el PNEL es que del análisis de heces para investigar cuáles son sus presas se encontró que las especies predominantes son nativas, guanacos (32%) y cuises (21%), siguiendo en la preferencia la liebre europea que llega al 15%. En cuanto a biomasa el guanaco alcanza al 72% de la dieta del puma (Donadio et al 2007). Encontrándose aún vigente la relación cazador-presa entre puma-camelidos, dato que da un gran valor para la conservación para este parque,

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

dado que está relación solo permanece en pocos lugares de Argentina, entre ellos Parque Nacional San Guillermo y PNEL.

f) Recursos paleontológicos

El valor científico de la región, tanto dentro como fuera del PNEL, radica en el registro de los tres eventos glaciales que fueron reconocidos como mega-eventos paleoclimáticos durante el Paleozoico Tardío en el supercontinente de Gondwana. Desde el punto de vista sedimentológico, las rocas aflorantes en el PNEL son portadoras de estructuras sedimentarias con restos de Fauna de la Levipustula, que revelan la acción directa glaciaria (pavimentos estriados) y el análisis estratigráfico y petrográfico de toda la sucesión, es la herramienta fundamental en la interpretación de la dinámica de los glaciares en inmediaciones de un ambiente marino. Los principales componentes de la asociación faunística Levipustula son braquiópodos, bivalvos, briozoos, gastrópodos y crinoideos (Cisterna y Sterren, 2007).

g) Recursos culturales materiales e inmateriales

Entre los recursos culturales que protege el PNEL se destacan: “Material” que dan cuenta del uso antrópico del área: Históricos, (Estancia y línea telegráfica), arqueológicos (arte rupestre y camino incaico) e “Inmaterial” (tradiciones orales, costumbres, entre otros).

Material

- **Grabados rupestres:** se encuentran localizados en lugares claves del paisaje, como son los extremos de quebradas con acceso a valles con pastura, reflejando de esta manera el uso social, económico y simbólico sobre el paisaje que ejercieron cotidianamente las poblaciones que habitaron el área.
- **Estructura incaica:** Bárcena (1979) relevó un sitio incaico (RC N°30), caracterizado por recintos pircados semicirculares y rectangulares, algunos de 30 a 40m de diámetro. También se detectaron otros círculos de pircas menores en el mismo sitio y otros más distantes (500 mts). Propone que no se trataría de un tambo tradicional; sino de un lugar ceremonial secundario, de uso más “cotidiano” que los de “altura”, utilizado ocasionalmente (Bárcena 1979). De confirmarse esta propuesta se estaría frente a un sitio incaico anexo al Camino del Inca con una nueva funcionalidad.
- **Sitio “alojo de lata”:** excavado por M Gambier en momentos previos a la conformación del AP. Este sitio daría cuenta de las ocupaciones más antiguas por parte de grupos cazadores recolectores de la zona.
- **Estancia El Leoncito:** (Casco y puesto de la estancia, cementerio, acequias, frutales, perales, alameda y potreros entre otros). En esta integridad es que reside su valor histórico y científico debido a que, si bien existen otras estancias de altura, no siempre se preservan los distintos componentes que la conformaron. Este conjunto de recursos permitirá conocer el modo de vida desarrollado en la Estancia.
- **Línea telegráfica:** tomando el camino que lleva al Tontal se identifica claramente la línea del telégrafo (Recurso Cultural N° 346). Este antiguo telégrafo fue implementado a principios de siglo XX, comunicando San Juan con el Departamento de Calingasta. El PN El Leoncito aún conserva un tramo importante de la línea telegráfica, ya que de los 379 que se encuentran dentro del AP, 312 están en pie. Es importante destacar que los tramos que se

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

encuentran fuera del área protegida han sido desmantelados casi por completo, utilizando los postes para distintas construcciones y los hilos como línea de alambrado (posible de ver en Barreal) (Martínez y Valverde 2005).

Inmaterial

Tanto las prácticas como los saberes y creencias transmitidas de generación en generación por tradición oral, permiten que las comunidades o grupos puedan recrear y/o recuperar su sentimiento de identidad y continuidad a lo largo de la historia. La recopilación de la historia oral de los pobladores locales, principalmente de aquellos que habría vivido en el área de la estancia o cuya familia haya trabajado en la misma, sería de vital importancia para recuperar el modo de vida desarrollado en una estancia ganadera de altura.

El PNEL posee un único camino ingreso oficial, con lo cual se facilita el control y fiscalización de la entrada de visitantes, operadores turísticos, investigadores, personal y proveedores de los observatorios. No obstante debe tenerse en cuenta que el sector sur-oeste del área es atravesado por la Ruta Nacional N° 149, que une la localidad de Barreal con Uspallata. Se trata de un tramo de 20 km por el que pasa público en general y tránsito pesado. De forma transversal a la ruta, existen caminos anteriores a la creación del PNEL que utiliza el personal del área para acceder a puntos estratégicos y que constituyen, junto con las líneas sismográficas, zonas vulnerables para el ingreso por extracción de leña, caza furtiva, etc.

- Zonificación del Parque Nacional El Leoncito (PNEL)

La zonificación de un área protegida consiste en la división interna de carácter funcional que ordena el uso del espacio y logra con mayor eficiencia el cumplimiento de los objetivos de la unidad de conservación. Su finalidad es orientar, distribuir y regular los usos y actividades admitidas en el área según su categoría de manejo y objetivos “Directrices para la Zonificación de las Áreas Protegidas de la APN” realizado por la Dirección Nacional de Conservación de Áreas Protegidas (APN 2002).

La ubicación y área de las diferentes zonas definidas para el adecuado manejo del PNEL se observan en la Figura 4.2.2.3 y se detallan a continuación los aspectos de manejo para las zonas de uso Intangible y la Zona de uso Extensivo:

a) Zona Intangible

Es el área de mayor protección de los recursos naturales y culturales y máximas restricciones al uso. Su finalidad es la preservación de determinados ambientes, sistemas o componentes naturales o culturales en condiciones intangibles. Las actividades estarán limitadas a las relacionadas con la vigilancia, con medidas de manejo esenciales para la conservación de los recursos y el mantenimiento de los procesos naturales de los ecosistemas o de las condiciones que conforman una unidad cultural y su entorno. La investigación científica estará restringida a proyectos de bajo impacto, salvo raras excepciones debidamente justificadas.

Usos

En esta zona no está permitida la realización de actividades recreativas. Las actividades de investigación deberán estar previamente aprobadas y justificadas. Las actividades de control y vigilancia serán previamente pautadas.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Ubicación

Abarca 98,06 % del PNEL, (89.079 hectáreas), y sus límites coinciden con los límites del PN, correspondiéndose a toda la superficie no incluida en las demás zonas.

Justificación

Esta zona presenta las siguientes características:

- Se hallan representadas todas las comunidades vegetales de importancia ecológica y para la biodiversidad presente en el área. Una alta representatividad de las unidades de vegetación asegura el resguardo de hábitat de especies de flora y fauna de valor especial.
- Se confiere la máxima protección de las nacientes de los ríos dentro del PNEL.
- Se protegen de manera estricta sitios con potencial arqueológico y/o histórico. En función de estar representados los recursos culturales de los procesos históricos descriptos.
- Se asegura máxima protección para mantener la alta calidad de las condiciones atmosféricas que caracterizan este PN.

b) Zona de Uso Público Extensivo

Es el área que por sus características permite el acceso del público con restricciones, de forma tal que las actividades y usos aceptados causen un impacto mínimo-moderado sobre el ambiente y los sistemas o componentes naturales o culturales. Las actividades y usos permitidos son las contempladas en la zona intangible, a las que se agrega el uso científico, el uso educativo y el uso turístico-recreativo de tipo extensivo, es decir no masivo ni concentrado. En materia de infraestructura sólo se admite la construcción de facilidades mínimas y que no impliquen un alto impacto sobre el ambiente natural y/o cultural (ejemplos: senderos, miradores, refugios tipo vivac, observatorios de fauna, campamentos de tipo agreste y refugios de montaña).

Usos

Actividades recreativas y educativas de bajo impacto y en grupos reducidos. Tareas de investigación.

Ubicación

La zona de uso extensivo cubre 1,05 % de la superficie total (951 hectáreas) y comprende a:

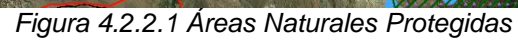
- El Sendero "Rancho de Abajo", superficie en que emplaza el sendero ubicado en la zona centro-oeste del área.
- El sendero "Cerro El Leoncito", su ingreso ubicado a 70 m del destacamento El Leoncito.
- El camino que va desde el observatorio astronómico CESCO hasta el Mirador Portezuelo del Tontal, cubriendo una superficie que abarca 25 m a cada lado del camino.
- La Ruta Provincial N° 149.

Justificación

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

La zona de uso extensivo fue establecida considerando aspectos tales como: a) atractivo escénico del área, b) adecuación del área para realizar actividades recreativas extensivas. A continuación se detallan los sitios implicados:

- Sendero ecuestre “Rancho de Abajo” ubicado en el sector centro-oeste. Esta senda posee un excelente potencial de interpretación del paisaje natural y cultural. En su recorrido se aprecia el paisaje natural y se pasa por una cantera abandonada de rocas ornamentales de donde se extrajo el material con el que se construyó de la fachada del Correo de Barreal. Su uso está restringido a grupos de visitantes que contratan un servicio de cabalgata. Capacidad para 10 personas.
- Sendero de trekking “Cerro El Leoncito”: tiene una longitud de 7,4 km y su ingreso está ubicado a 70 m del destacamento El Leoncito, representa la opción de trekking más extensa en el PNEL y permite en su recorrido observar recursos naturales y culturales de importancia en el área.
- Camino vehicular “Portezuelo del Tontal”: se definió este para excursiones en vehículos 4x4 y presenta numerosos atractivos paisajísticos, naturales y culturales. El camino transita por una estepa arbustiva con Jarillas (*Larrea* sp.) y Retamos (*Bulnesia retama*) como especies vegetales dominantes, atravesando la Pampa del Medio, y en un curso paralelo al Arroyo de las Cabeceras. Seguidamente se ingresa en la Quebrada de las Cabeceras, donde en algunos de sus paredones rocosos es posible observar petroglifos. Desde la perspectiva ambiental, esta parte del trayecto está inserta en el Monte de Sierras y Bolsones. El último tramo del recorrido, comprende el cruce de la Pampa de las Cabeceras y el ascenso a la Sierra del Tontal, hasta el Portezuelo del Tontal, a 3.700 m.s.n.m. A medida que se asciende, la vegetación del Monte es reemplazada por formas típicamente puneñas, como las yaretas (*Azorella* sp.) y los acerillos (*Adesmia* sp.).
- **Ruta Provincial Nº 149: esta atraviesa el PN en el extremo sur-oeste, comunicando Calingasta con la Ciudad de Uspallata (Mendoza).**



ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

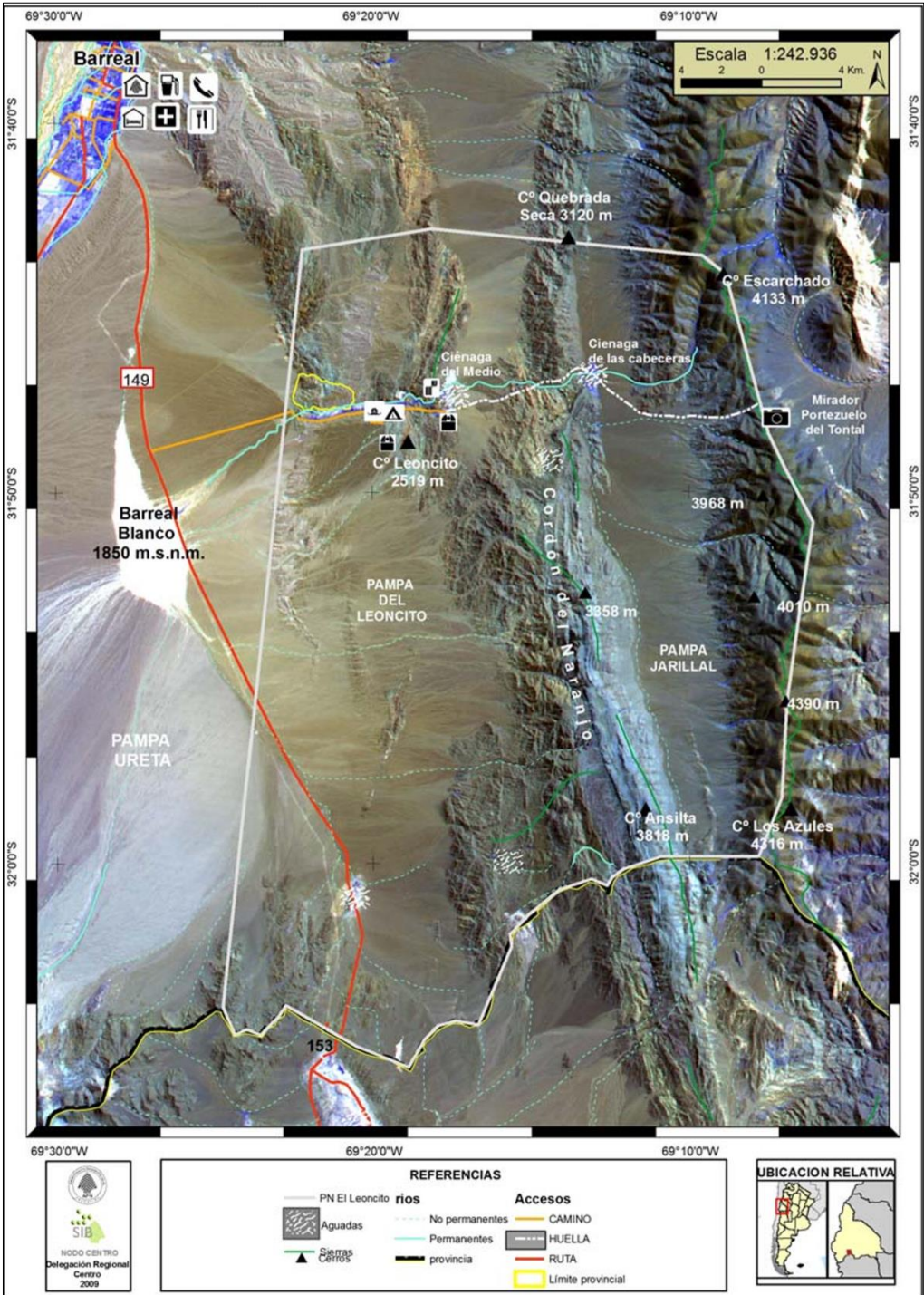


Figura 4.2.2.2 Límites del PNEL

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

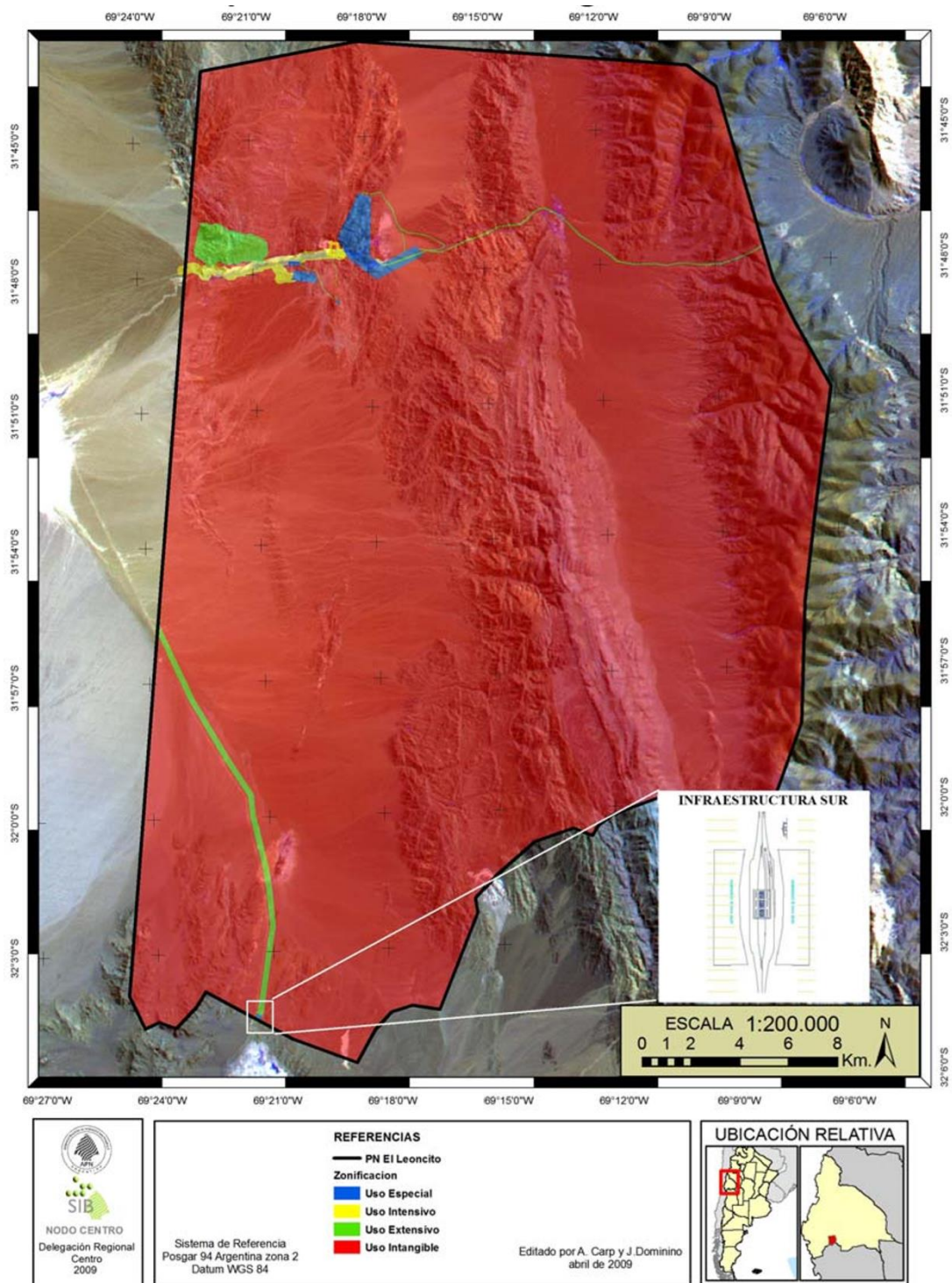


Figura 4.2.2.3 Zonificación General del PNEL

4.3 Medio Socioeconómico y Cultural. Plan de Gestión social

El tramo de proyecto se encuentra dentro de la provincia de Mendoza y tiene como Km cero la ciudad de Uspallata en sentido sur – norte hacia Estancia Los Tambillos y el límite con la provincia de San Juan.

Las obras se vinculan con esta ciudad que con sus alrededores forma parte de la zona de influencia indirecta del proyecto.

Uspallata conforma, desde el año 2018, un solo distrito junto con las localidades de Las Cuevas y Los Penitentes, ubicados en la RN N° 7, denominado en la actualidad "Uspallata y Alta Montaña" formando un nudo turístico a a 100 km de la ciudad capital Mendoza.

Otra ruta de acceso es por la RP N° 52 que asciende por los Caracoles de Villavicencio, y atraviesa la zona de Paramillos de Uspallata, donde se hallan el monumento natural denominado "El Balcón", las ruinas mineras y el bosque fósil de Darwin.

4.3.1 Importancia histórica

Desde el punto de vista histórico, Uspallata ha tenido participación de importancia en la campaña del Ejército de los Andes, pues es el lugar donde se reunieron dos ejércitos antes del cruce de los Andes. Al mando de Juan Gregorio de las Heras, cruzaron la cordillera a través del paso de Uspallata, en 1817 con el propósito de liberar a Chile de las manos realistas. Pocos años después, el viajero explorador y filántropo inglés Peter Schidtmeyer cruzó por este paso y en su libro *Travels into Chile, over the Andes, in the years 1820 and 1821*, London: Longman, Hurst, Rees, Orme, Brown and Green, 1824 (traducido como *Viaje a Chile a través de Los Andes* realizado en los años 1820-21) escribió que se trataba de un sitio de actividad volcánica y minas de plata agotadas. Durante el siglo XX, fue estación del Ferrocarril Trasandino Los Andes-Mendoza.

4.3.2 La población actual

La Localidad de Uspallata cuenta con una población total de 3.463 habitantes, según el CNPHV INDEC 2010, de los cuales 1862 (49%) son mujeres y 1948 (51%) son hombres. Presenta un crecimiento intercensal (2001 a 2010) de 11%. Desde el censo 2010 la localidad incluye a los barrios La Fundición y Las Bóvedas que fueron construidos con posterioridad al censo 2001.

Por otra parte, la Localidad de Barreal – Villa Pitul tiene una población total de 3.643, la cual se compone de 1728 mujeres (50%) y 1735 (50%) hombres. Presenta un crecimiento intercensal (2001 a 2010) de 8%.

Localidad	Población						
	Provincia	1980	1991	2001	2010	Crecimiento intercensal 2001 - 2010	
USPALLATA BARREAL VILLA PITUIL	Mendoza	1,294	2,932	3,437	3,810	11%	
	San Juan	963	1,742	3,202	3,463	8%	

Localidad	Población	Mujeres	%	Hombres	%
-----------	-----------	---------	---	---------	---

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

2010						
USPALLATA		3,810	1,862	49%	1948	51%
BARREAL - VILLA PITUIL		3,463	1,728	50%	1735	50%

Desde el punto de vista turístico, Uspallata es la ciudad argentina más grande que está situada a menor distancia del cerro Aconcagua y del Parque provincial Aconcagua. Se encuentra muy cerca de la localidad de Las Cuevas, por donde se accede al Monumento Cristo Redentor de los Andes. Recorriendo 24 km por la ruta provincial 52, hacia el noreste de la localidad, se encuentra la turística región de Paramillos de Uspallata, con los atractivos que se han mencionado y el denominado "Bosque de Darwin, en homenaje a su descubridor, quien halló en el lugar más de 52 troncos fósiles del Triásico. Por otro lado, se pueden encontrar petroglifos en el cerro Tunduqueral de gran valor arqueológico.

4.3.3 La población en el área de proyecto

El recorrido de la traza objeto del proyecto se encuentra en una zona caracterizada por un paisaje árido con zonas antropizadas que presentan vegetación con áreas de explotación de cultivos cuando el agua está canalizada.

La ocupación actual es de estancias y fincas, con explotación agrícola ganadera y turística.

Con el fin de realizar un diagnóstico socioeconómico en el área de proyecto, el equipo del CEGA de Mendoza y San Juan realizó tres entrevistas semiestructuradas con el fin de reconocer los pobladores relacionados con la zona de proyecto. El siguiente cuadro resume los resultados de las entrevistas.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Relevamiento RN N°149- Julio 2019											
N° Orden	PROPIEDAD	TITULAR	Superficie	ENTREVISTADO				Actividad principal	Bienes	Empleados	Otros datos de interés
				APELLIDO Y NOMBRE	EDAD	ACTIVIDAD	Antigüedad en el inmueble				
1	Estancia Los Tambillos	Sucesión de Fernando Zapata Ugalde	190,000 hectáreas	Fernando Zapata	68 años	Propietario / Administrador	68 años	Ganadería, cultivos de alfalfa, papa y ajo	Maquinaria: arado, sembradora, tractor	3	El propietario informa que la comunidad huarpe Llahuel Xumec no se encuentra dentro de los límites de la Estancia, sino en Uspallata a unos 25 km, al sur.
2	Estancia Yalguaraz		120,000 hectáreas	Adriana Schmutz	59 años	Encargada	10 años	Minería		1	
3	Comunidad Llahuel Xumec			Romina Luna Coz	29 años	Agente Sanitario	67 años	uso habitacional			La comunidad estuvo originalmente en Los Tambillos, pero hace varios años que se encuentra frente al cementerio de Uspallata
				Claudia Coz	44 años	Madre					
				Ciro Jofré	6 años	Hijo					
				Yazir Jofré	3 meses	hijo					

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

La RN N° 149 forma parte de un corredor minero y turístico paralelo al pie de monte andino que conecta las áreas de Cuyo con Chile.

4.3.3.1 Estancia Los Tambillos

Durante el relevamiento de campo se entrevistó al propietario y administrador de la estancia quien describe que las principales actividades que realizan con ganaderas.

La ubicación de esta propiedad coincide con el final tramo pavimentado de la RN N° 149 coincide con el acceso a la Estancia Tambillos, situada en dirección al noroeste de este punto inicial. La estancia debe su nombre a la cercanía de ruinas de antiguos tambos lecheros de la época incaica, actualmente resguardados con alambrados para facilitar su preservación, pero se han construido miradores especiales para poder observar en detalle dichas estructuras arqueológicas.

Los antiguos tambos se encuentran al costado oeste de la ruta, aproximadamente a 1 km del punto de fin del pavimento actual.



Acceso a Estancia los Tambillos



ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Alcantarilla guardaganado donde se ubica el inicio del tramo proyectado

Estancia Tambillos, sector inicial del proyecto

El tramo bajo estudio se inicia a unos 660 mts aproximadamente antes del final del pavimento en la primera parte de la Ruta Nacional N° 149, en coincidencia con la ubicación de una alcantarilla guardaganado, diseñada para permitir el paso de animales por su interior, tal como se muestra en el relevamiento fotográfico a continuación.



Ruinas de antiguos tambos incaicos



Ruinas de antiguos tambos incaicos

Toda esta zona forma parte del llamado “Camino del Inca”, y la preservación de estos tesoros arqueológicos ha sido tenida en cuenta durante la elaboración del proyecto de pavimentación del tramo, alejando el trazado del proyecto hacia el este de la ruta actual.

Luego de dejar atrás la estancia Tambillos y las ruinas incaicas, el trazado de la ruta presenta características homogéneas y monótonas, con una dirección rectilínea predominante, siempre situado dentro del valle precordillerano que tiene hacia el Oeste la cordillera andina del Tigre, y hacia Este la sierra de Uspallata.



Cartelería informativa sobre el Qhapaq Ñac – Camino del Inca

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

4.3.3.2 Estancia El Yalguaraz

Durante el relevamiento de campo se entrevistó a la encargada quien de la estancia quien describe que las principales actividades que realizan con agrícola ganaderas.



Vista de la RN N° 149 - Estancia Yalguaraz



Acceso a estancia El Yalguaraz

4.3.4 Comunidades Indígenas en la zona de proyecto

Los estudios etnohistóricos muestran que la población huarpe ocupó un amplio territorio en la zona de valles interandinos en lo que hoy se conoce como valle de Tulúm, extendiendo desde allí su influencia sobre las sierras de Zonda, Ullum, Villicum y Pie de Palo, y los cerros de Valdivia, en Chile.

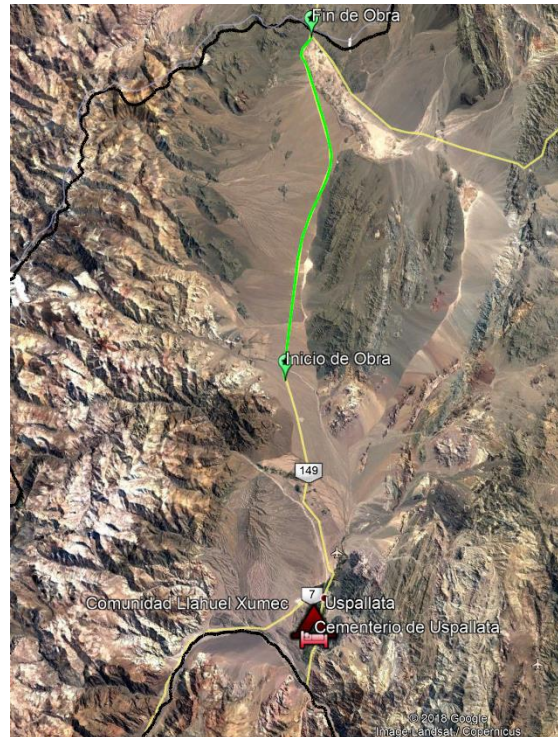
También ocuparon las proximidades del río Bermejo, ambas márgenes del río Desaguadero y la laguna de Huanacache, en lo que hoy constituyen las actuales provincias argentinas de San Juan, Mendoza y San Luis, en Argentina.

La forma de vida de estos grupos era seminómada o estacional y los recursos naturales de los valles permitieron la caza de animales como el guanaco y ñandúes y especies menores vinculadas a los ríos y lagunas. También era importante el consumo de flora autóctona, arbustiva, con producción de frutos de alta calidad alimenticia como el chañar y el algarrobo. La región huarpe es el límite sur de los pueblos agricultores andinos y representa un hábitat transicional entre Pampa y Patagonia.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

4.3.4.1 Comunidad Llahuel Xumec

Durante la visita de campo se encontró que la Comunidad Llahuel Xumec, se encuentra fuera de la zona de influencia directa de la obra, como puede apreciarse en la siguiente imagen. La ubicación real es en la zona conocida como La Fundición, Km. 1.142,71 de la RN N° 7, a una distancia de 27 Km. del inicio de obra.



Ubicación actual de la Comunidad Llahuel Xumec



Vista de la comunidad respecto a RN N° 7

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



Acceso a vivienda de la integrante de la Comunidad Llahuel Xumex



Vista de la vivienda de un miembro de la Comunidad

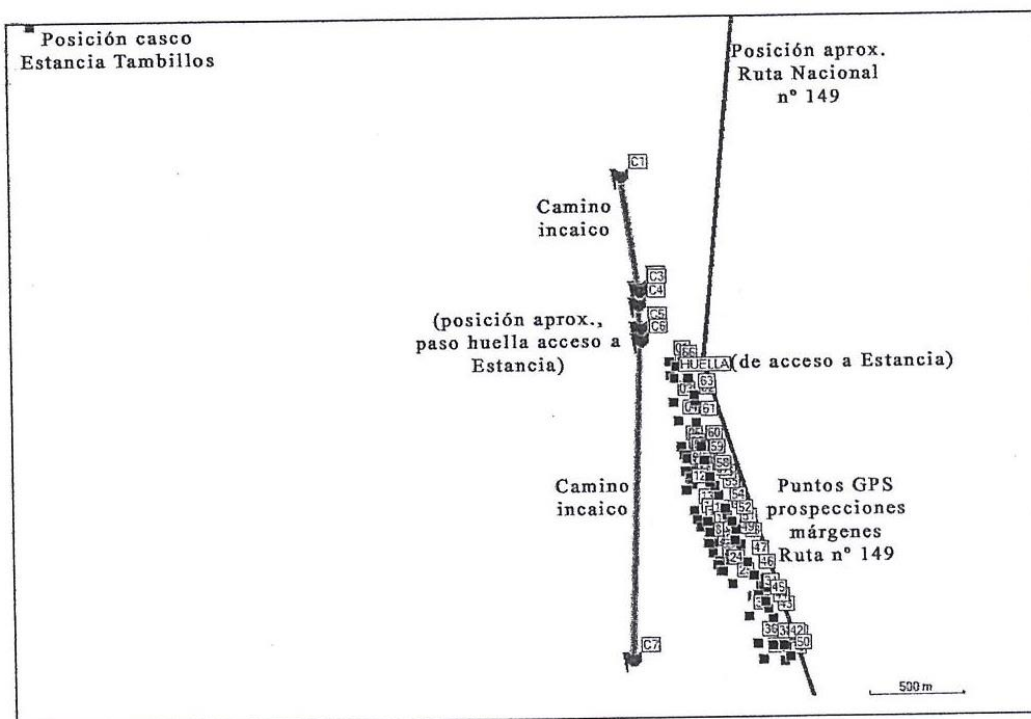
En la actualidad esta comunidad y la Comunidad Guaytamari, ambas con identidad Huarpe, se encuentran en Uspallata, por fuera de la zona de proyecto.

4.3.5 El Qhapac Ñac – Camino del Inca

De acuerdo con el Convenio suscripto entre la Dirección Nacional de Vialidad y el CONICET, se realizó la evaluación arqueológica de las condiciones del terreno que será incido por la traza del proyecto.

El siguiente esquema muestra las distancias aproximadas entre el emplazamiento del Qhapac Ñac y el actual emplazamiento de la RN N°149.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)



El Informe de arqueología no arrojó evidencias patrimoniales culturales significativas que deberán ser protegidas y/o rescatadas. La banda de terreno necesaria para los trabajos de movimiento de maquinaria no presenta indicios de que las labores proyectadas puedan incidir sobre materiales arqueológicos como para representar un impacto negativo.

El Informe describe que en la zona de la Ciénaga del Yalguaraz, donde la RN N° 149 atraviesa el camino incaico, se propuso una zona de exclusión y amortiguación determinando un polígono de exclusión, salvando el sitio existente en este sector.

A fin de salvaguardar este espacio, el proyecto contempla desviar la traza actual, teniendo en cuenta esta zona en particular.

4.3.6 Impactos económicos: expropiaciones

En tramo de proyecto se deberán adquirir tierras de acuerdo a las mensuras que se describen a continuación.

- Estancia los Tambillos: Plano N° 03-42543 Sucesión Fernando Zapata Ugalde, mensura área expropiación en RN N° 149, dos cuerpos.
- Estancia Yalguaraz, Minera San Jorge S.A., mensura área expropiación en RN N° 149 y RN N° 153, tres cuerpos.

Ambas mensuras han consignado la traza del camino incaico Qhapac Ñac, tal cual se solicitó en el Informe de arqueología.

4.3.7 Medidas de mitigación de impactos económicos

Las medidas de mitigación comprenden la compensación por la adquisición de los predios tal como lo prevé la Ley de Expropiaciones ya que solamente se verá afectadas parcelas que no tienen construcciones para uso tales como viviendas, galpones y tierras cultivadas.

La compensación financiera se realizará en el marco de lo previsto en la Ley de Expropiaciones de la República Argentina.

Para ello la DNV realizará los Convenios de manera consensuada con los interesados priorizando la mejor solución y necesidades para con los mismos.

4.3.7.1 *Determinación de fuente de recursos financieros*

Los recursos financieros provendrán del costo de reposición establecidos por Ley de Expropiaciones.

4.3.7.2 *Seguimiento y monitoreo*

El seguimiento y monitoreo de las expropiaciones será llevado a cabo por el equipo del 4° Distrito junto con la Inspección de las Obras con el estrecho acompañamiento de los equipos de Casa Central.

4.3.8 Mecanismo de Quejas y Reclamos

El sistema de reclamos vigente en la República Argentina comprende reclamos ante la Administración (Poder Ejecutivo) y ante los tribunales de Justicia (Poder Judicial). A estas instancias se suma la posibilidad de presentar reclamos ante el Defensor del Pueblo de la Nación (Ombudsman), designado por el Poder Legislativo.

En cuanto se refiere a las reclamaciones por un acto administrativo, éstas pueden canalizarse a la entidad de competencia de la Administración. En todos los casos, resulta de aplicación la Ley Nacional de Procedimientos Administrativos aprobada por Ley 19.549 y su reglamento. Por actos administrativos emanados de la Dirección Nacional de Vialidad, cualquier reclamo podrá ser realizado frente al Ministerio de Transporte de la Nación, dependiendo del caso. Este procedimiento es general, emana de la ley nacional de procedimientos administrativos y es aplicable a cualquier otro acto de la administración pública.

Del mismo modo, un particular podrá recurrir directamente ante sede judicial, aplicándose el sistema general vigente en el país con base en lo previsto por la Constitución Nacional. Al respecto, todo conflicto entre partes adversas debe ser resuelto por un juez imparcial en base a las reglas de competencia.

Paralelamente, podrán presentarse reclamos ante la Defensoría del Pueblo de la Nación quien tiene la obligación de darle trámite y resolverlo. Para ello, podrá realizar los pedidos de información que se consideren pertinentes para luego emitir una recomendación al respecto.

Además de las vías legales anteriormente descritas, el Proyecto contará con un Mecanismo de Resolución de Reclamos y Sugerencias a disposición de los vecinos y la comunidad en general.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

El objetivo es el de proporcionar a la población un proceso accesible y eficaz para presentar quejas, reclamaciones y/o preocupaciones que puedan surgir sobre las actividades del Proyecto y atender oportunamente los requerimientos de la población afectada. A continuación, se establece los planes y procedimientos para que el Mecanismo cumpla con los objetivos establecidos.

Específicamente en relación con este PCAP, los afectados podrán presentar sus quejas y reclamos ante el Área Jurídica y de Régimen inmobiliario del Distrito Mendoza y de Casa Central de la DNV, y a la Sugerencia de Estudios Socio Ambientales de la DNV, quien evaluará las mismas y emitirá una respuesta dentro de los 30 días de recibido el reclamo. En la respuesta se indicarán las razones para aceptar o denegar el reclamo y de corresponder la forma en que se atenderá el mismo.

4.3.8.1 Principios del Mecanismo de Quejas y Reclamos

De manera general, el Mecanismo seguirá los siguientes lineamientos:

- **Proporcional:** El Mecanismo tendrá en cuenta de manera proporcional el nivel de riesgo y los posibles impactos negativos en las zonas afectadas.
- **Culturalmente apropiado:** El Mecanismo está diseñado para tener en cuenta las costumbres locales de la zona.
- **Accesible:** El Mecanismo está diseñado de una manera clara y sencilla para que sea comprensible para todas las personas. No habrá ningún costo relacionado con el mismo.
- **Anónimo:** El demandante puede permanecer en el anonimato, siempre y cuando no interfiera con la posible solución a la queja o problema. El anonimato se distingue de la confidencialidad en que es una denuncia anónima, no se registran los datos personales (nombre, dirección) del demandante.
- **Confidencial:** El proyecto respetará la confidencialidad de la denuncia. La información y los detalles sobre una denuncia confidencial sólo se comparten de manera interna, y tan sólo cuando sea necesario informar o coordinar con las autoridades.
- **Transparente:** El proceso y funcionamiento del Mecanismo es transparente, previsible, y fácilmente disponible para su uso por la población.

4.3.9 Gestión de Reclamos

El Mecanismo contará con una herramienta eficiente para la recolección, el seguimiento y la notificación de las quejas. El proceso se documentará mediante un registro de quejas (en un archivo físico y en una base de datos). El procedimiento se inicia con la presentación de la denuncia (de manera oral o escrita) por el demandante. El proceso termina con el cierre y la conformidad en la resolución de ambas partes (el demandante y el Proyecto). A continuación se ilustra y se describe de manera más específica todo el procedimiento.

4.3.9.1 Recepción y registro de reclamos

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Se dispondrá de los siguientes puntos de recepción:

- **Recepción** de notas presentadas e ingresadas por Mesa de Entrada de la DNV (Casa Central sito en Julio A. Roca 738 - CABA o Distrito Jurisdiccional) a fin de su registro, las que son sustanciadas y motivan las respuestas pertinentes con intervención de las áreas competentes.
- **Instalación** de un buzón de reclamos en locaciones de las obras (como mínimo en el obrador) y en las oficinas del 4to Distrito sito en Av Pedro Molina 748 de la ciudad de Mendoza, que es la que corresponde al área de intervención.
- **Dirección de correo electrónico:** divisiongestionambiental@vialidad.gob.ar

Estos puntos de recepción de reclamos serán informados y regularmente publicitados (i.e. folletos, carteles, espacios de referencia comunitarios, etc.) y estarán siempre disponibles para cualquier parte interesada que quisiera acercar un reclamo.

4.3.10 Evaluación y resolución de reclamos

En caso de que se trate de un reclamo presentado en el obrador de la Empresa, relacionado con la obra, el mismo será considerado y resuelto en primera instancia por la Contratista la que deberá notificar del reclamo fehacientemente a la Supervisión dentro de las 24 hs de recibido el mismo. La Supervisión evaluará la resolución llevada a cabo, indicando a la Contratista si es necesario realizar acciones adicionales y brindará una respuesta al reclamante e informará al CEGA del Distrito para que pueda dar respuesta al reclamante.

En caso de que el reclamo sea efectuado en otro punto de recepción, y se relacione con la obra, la DNV efectuará las gestiones necesarias para que la Contratista resuelva el tema planteado y procederá, a través del CEGA del Distrito a dar respuesta al reclamante.

4.3.10.1 *No admisible*

Las quejas o reclamaciones que no cumplan con uno o más de estos requisitos:

- No está directamente relacionado con el Proyecto, sus contratistas o subcontratistas.
- Su naturaleza excede el ámbito de la institución y sus contratistas y subcontratistas.
- No hay una causa real de la acción.
- Hay otros mecanismos formales e instituciones para presentar la queja.

Está relacionadas con temas laborales, para lo cual deben ser dirigidas a la empresa constructora.

4.3.10.2 *Clasificación de las Quejas y Reclamos*

- **Importancia baja:** Esta categoría corresponde a las quejas que no requieren resolución, sino que sólo requieren información o una cierta clarificación que debe facilitarse al demandante. Esta categoría incluye quejas que han sido previamente evaluadas y recibieron una respuesta definitiva del Programa.
- **Mediana Importancia:** Las quejas y reclamaciones relacionadas con la salud, el medio ambiente, el transporte, y los contratistas y subcontratistas.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

- **Alta Importancia:** Incluye las quejas relacionadas con la seguridad, la accesibilidad, los bienes o la salud de las personas en relación con las acciones de la obra

4.3.10.3 Respuesta a reclamos

Los reclamos de importancia baja serán atendidos en un plazo máximo de 30 días calendario, los de importancia media serán atendidos en un plazo de 15 días corridos y los de importancia alta serán atendidos en un plazo máximo de 7 días corridos.

En todos los casos, se redactará un acta de atención de queja, que será suscripta por la persona que presentó la queja dando conformidad a la atención de la misma, En caso de no poder contactar físicamente con la persona que presentó el reclamo la mencionada acta será enviada por correo certificado al mismo. La DNV sistematizará los registros de queja y las actas de atención de las mismas.

La información que se brinde será relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales de quien consulta.

4.3.10.4 Solución de conflictos

En caso de que no haya acuerdo entre la DNV y quien realizó la inquietud, sea por una inquietud rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, se arbitrarán los medios y el esfuerzo para alcanzar un acuerdo conjunto entre las partes.

Para el caso en el que la queja no pueda manejarse en el ámbito de la obra, el interesado podrá exponer su reclamo en sede administrativa, ante la Defensora del pueblo y/o ante los Tribunales de Justicia de la Provincia de Mendoza.

La DNV deberá asegurarse de que la atención de reclamos y la resolución de conflictos se lleven a cabo de una manera adecuada y amplia. Asimismo, será el/la encargado/a de supervisar el proceso, detectando desvíos y asegurando su solución.

4.3.11 Formato de Quejas

La ficha puede tener el siguiente formato e información:

Fecha:		Hora:		Lugar:	
Atendido por:					
Reclamo:	Indicando cuando ocurrieron los hechos que motivan la queja, personal involucrado, pruebas y cualquier información relevante				
Documentación adjunta					
Datos de contacto del reclamante					
Nombre:		Teléfono:		E-mail:	

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Dirección:		CP:	
Firma del reclamante:			
Observaciones del empleado que atendió la queja			

4.3.12 Seguimiento y documentación

El equipo del Distrito es responsable de mantener una base de datos actualizada con toda la documentación e información relacionada con las quejas que se presenten.

Se completará para cada caso, un formulario de seguimiento.

El registro de quejas deberá demostrar que todas estas acciones y los procesos se llevan a cabo. En el formulario se recogerán:

- Fecha en que la queja fue registrada;
- Persona que recibió la queja;
- Información sobre las medidas correctivas implementadas/comunicadas por el demandante (si procede);
- Fecha en que la queja se cerró;
- Fecha de envío de la respuesta al denunciante.

4.3.12.1 Plazos

Todas las quejas deben ser resueltas dentro de un plazo de 30 días.

4.4 Plan de Consulta Pública

Con el fin de poner el proyecto en conocimiento de la comunidad en su conjunto, el día 30 de agosto de 2019 se llevará a cabo en la ciudad de Uspallata, una Consulta Pública.

La convocatoria se realizará través de Nota de invitación a particulares e instituciones identificadas, así como por medio de las radios de la ciudad de Uspallata y la publicación en los sitios web del BID y de DNV.

El modelo de invitación a cursar es el siguiente:

- INVITACIÓN A CONSULTA PÚBLICA -
Se pone en conocimiento que el día 30 de agosto de 2019, se desarrollará la Consulta Pública requeridas por el Banco Interamericano de Desarrollo en la localidad de Uspallata, oportunidad

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

en la cual se dispondrá la asignación de un lugar físico donde se atenderán las inquietudes relacionadas con las características de las obras proyectadas, quedando a disposición la Subgerencia de Expropiaciones del 7° Distrito de la Dirección de Asuntos Jurídicos de Vialidad Nacional, para evacuar cualquier consulta la respecto a través del número telefónico 0261 429-7779 o personalmente en la sito en Av. Pedro Molina 748, de la ciudad de Mendoza.-

La consulta tratará en conjunto los siguientes proyectos dentro el Corredor Cristo Redentor:

- RN N°149: Tramo Uspallata – Tambillos
- RN N° 7: Tramo Pizarro – Potrerillos
- RN N° 7: Tramo Potrillos- Uspallata

4.4.1 El cronograma previsto es el siguiente:

12/08/2019: publicación el documento ambiental y social
15 /08/2019: publicación en sitios web
20/08/2019: convocatoria en mano de invitaciones a los frentistas y Comunidades
30/08/2019: consulta pública

4.4.2 Etapa final de la Consulta y registro:

Se confeccionará un Informe de Consulta Pública con el Registro de asistencia, expositores y consultas recibidas por parte de los asistentes, así como las respuestas realizadas.

Se prevé poner a disposición de las participantes planillas para que realicen preguntas por escrito, así como una instancia de preguntas orales al final de la presentación. Se llevará un registro de Acta que se leerá al final y se dará firmar por los participantes.

CAPÍTULO 5 – EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

5.1 Evaluación Ambiental de Alternativas

Tal como se mencionó en el Capítulo 2, el proyecto de la Ruta Nacional N° 149 transcurre en su mayoría sobre la traza actual dentro de la zona de camino. Las obras proyectadas se planificaron con el objetivo de minimizar los impactos ambientales negativos asociados.

Sin embargo, ante la localización del “Camino del Inca” en el sector “Oeste” y con el objetivo de protección del patrimonio cultural y el sitio arqueológico Estancia Los Tambillos, se evaluó en el sector ubicado frente al casco de esta estancia (inicio del tramo) hasta la progresiva 4940, una variante denominada “variante Tambillos”, en el cual la traza proyectada se separa hacia el este del camino actual evitando estos vestigios. Dicha variante fue expuesta ante la comunidad mediante el plenario realizado el día 31 de agosto de 2010 celebrada en el 4º Distrito Mendoza. Figura 5.1.1

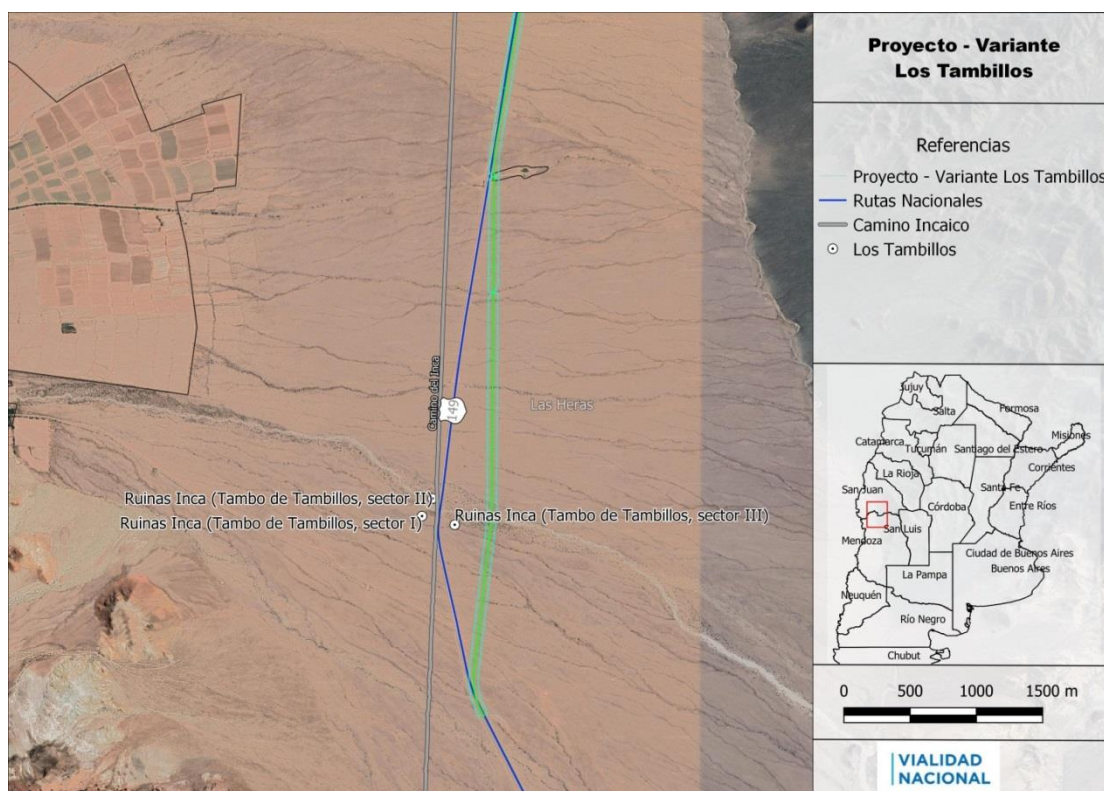


Figura 5.1.1 Variante Tambillos

5.2 Identificación impactos ambientales

En presente capítulo tiene como objetivo la identificación y valoración de los impactos derivadas de la ejecución de las actividades del proyecto de pavimentación de la Ruta Nacional N° 149, Sección II, en la etapa constructiva y operativa sobre el medio ambiente físico, biológico y socioeconómico.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Para la identificación y valoración de los impactos se aplicó la metodología de análisis matricial causa-efecto. Las Matrices de Impactos y Evaluación de Impactos son un instrumento que permite identificar y evaluar las interrelaciones entre las principales acciones del proyecto.²¹

El diseño adoptado para el presente proyecto, consiste en el ordenamiento de la Matriz asignando a las columnas, los componentes ambientales del medio receptor y en las filas, las acciones de proyecto.

Considerando las características particulares del proyecto de pavimentación de la Ruta Nacional N° 149, Sección II, definidas como obras de mejoramiento de la traza actual; y la identificación del medio receptor en el cual se emplaza las obras, como un área de baja densidad poblacional de características rurales, se definieron los siguientes factores del medio receptor y acciones del proyecto a evaluar.

Factores del Medio Receptor:

Medio Natural	Calidad del Aire
	Suelos
	Aguas Superficiales
	Aguas Subterráneas
	Vegetación
	Fauna Silvestre
	Paisaje
	Patrimonio Natural
Medio Socioeconómico	Población
	Patrimonio Cultural
	Actividades Productivas
	Infraestructura de servicios
	Tránsito y transporte

Acciones del Proyecto

Etapa de Construcción	Proyecto	Diseño del proyecto
		Difusión del proyecto
	Tareas Preliminares	Obradores y campamentos
		Plantas asfálticas
		Planta de elaboración de materiales
		Limpieza de terreno
	Movimientos de Suelos	Excavación
		Yacimientos
	Paquete estructural	
	Tránsito de maquinaria y Transporte de materiales	
Etapa de	Transito	

²¹ Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales, Dirección Nacional de Vialidad. 2007. Pag. 119

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

operación	Mejoras (Iluminación, revegetalización, drenaje)
-----------	--

Se presenta en la Tabla 5.1.1 la Matriz de Identificación de Impactos.

			Factores del Medio Receptor													
			Medio Físico-Natural							Medio Socioeconómico						
			Calidad del Aire	Suelos	Aguas Superficiales	Aguas Subterráneas	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje	Patrimonio Natural	Población	Patrimonio Cultural	Actividades Productivas	Infraestructura de servicios	Tránsito y transporte	
Acciones del Proyecto	Proyecto	Diseño del proyecto				●			●			●	●	●		
		Difusión del proyecto										●	●	●		
	Etapa de Construcción	Tareas Preliminares	Obradores y campamentos	●	●	●	●	●	●	●				●	●	●
			Plantas asfálticas	●	●	●	●	●	●	●	●			●	●	●
			Planta de elaboración de materiales	●	●	●	●	●	●		●			●	●	●
			Limpieza de terreno		●			●	●			●				
		Movimientos de Suelos	Excavación	●	●	●	●	●	●			●				●
			Yacimientos	●	●	●	●	●	●	●						●
		Paquete estructural			●	●			●					●		
		Tránsito de maquinaria y Transporte de materiales							●			●	●	●		
	Etapa de Operación	Transito		●								●	●	●	●	●
		Mejoras (Iluminación, revegetalización, drenaje)				●			●			●	●	●	●	●

Tabla 5.2.1 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

5.3 Evaluación de impactos ambientales

Para la evaluación de los impactos identificados se utilizó la metodología de Matriz tipo Leopold, ajustada para el presente proyecto en particular. Dicha metodología consiste en una matriz en la cual, en sus filas se colocan las acciones del proyecto y en las columnas los factores ambientales y sociales susceptibles de ser impactados²².

Las variables y ponderación utilizadas fueron las siguientes:

CARÁCTER (SIGNO)	Impactos Positivos	+
	Impactos Negativos	-
DURACIÓN (DU)	Temporarios	1
	Intermitentes	2
	Permanentes	3
DISPERSIÓN (DI)	Puntual	1
	Local	2
	Extenso	3
INTENSIDAD (I)	Baja	1
	Media	2
	Alta	3
PERSISTENCIA (PE)	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	3

Carácter (SIGNO): Según su carácter o signo pueden ser: Positivos, significan beneficios ambientales, o Negativos, si genera la reducción o pérdida actual o potencial del patrimonio natural y social.

Duración (DU): Es el plazo de manifestación del impacto, es decir, el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Dispersión (DI): Es el área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Intensidad (I): Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa, expresa el grado de destrucción del factor en el área en el que se produce el efecto.

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual, el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

La Importancia del impacto (I_i) está dada por:

²² Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales, Dirección Nacional de Vialidad. 2007. Pag. 65.
Criterios Para La Elaboración De Estudios De Impacto Ambiental, SAyDS. 2013.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

$$I_i = +/-(DU + DI + I + PE)$$

Impactos Negativos Bajos	(-) 4 – 6
Impactos Negativos Moderados	(-) 7 – 9
Impactos Negativos Significativos	(-) 10 - 12

Impactos Positivos Bajos	(+) 4 – 6
Impactos Positivos Moderados	(+) 7 – 9
Impactos Positivos Significativos	(+) 10 - 12

A partir de la valorización de los impactos según las variables anteriormente descritas, se presenta la Matriz de Evaluación de Impactos. Tabla 5.2.1.

			Factores del Medio Receptor												
			Medio Físico-Natural							Medio Socioeconómico					
			Calidad del Aire	Suelos	Aguas Superficiales	Aguas Subterráneas	Vegetación	Fauna Silvestre	Paisaje	Patrimonio Natural	Población	Patrimonio Cultural y	Actividades Productivas	Infraestructura de servicios	Tránsito y transporte
Acciones del Proyecto	Proyecto	Diseño del proyecto			7			6			8	8	10		
		Difusión del proyecto									11	6	7		
	Etapa de Construcción	Tareas Preliminares	Obradores y campamentos	-6	-7	-5	-5	-7	-5	-5			7	-4	-4
			Plantas asfálticas	-7	-6	-4	-4	-4	-6	-6	-4	-7	5	-5	-5
			Planta de elaboración de materiales	-7	-5	-4	-4	-4	-4		-4		6	-4	-5
			Limpieza de terreno		-6			-10	-9	-7					
		Movimientos de Suelos	Excavación	-7	-11	-6	-4	-4	-4	-9		-6			-5
			Yacimientos	-7	-9	-6	-5	-4	-4	-6	-4	-6			-5
		Paquete estructural			-6	-4			-4				7		
		Tránsito de maquinaria y Transporte de materiales							-6		-6	-6	5		
	Etapa de operación	Transito		-4							10	12	12	10	10
		Mejoras (drenaje, pasos de fauna, señalización)				12			10		10	5	7	10	7

Tabla 5.2.1 Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

5.4 Análisis de resultados

A partir de los resultados de las Matrices 5.1.1 y 5.2.1 de Identificación y la Evaluación de impactos, se concluye generalmente que:

- Para la etapa de proyecto se observa que:

Se identifica impactos positivos correspondientes a un 25% (2) significativos, un 50% (4) moderados y un 25% (2) bajos.

Los impactos positivos corresponden a:

- Realización de consultas previas a autoridades locales sobre el diseño de la traza del proyecto. Esta medida derivó a la realización una variante (“Variante Tambillos”) con el objetivo de preservar los sitios arqueológicos y el camino incaico en el sector inicial de la Estancia Los Tambillos hasta la progresiva 4940.
 - Se incorporaron alcantarillas con dimensiones que permiten el paso de fauna (Alcantarillas O-412111). Particularmente, y a requerimiento de pobladores locales, se tuvieron en consideración alcantarillas de paso de ganado con dimensiones que permiten el paso del jinete montado (Alcantarillas Z-2915). Ver ítem 2.4.
 - Teniendo en consideración los estudios de hidrología y drenaje, existen deficiencias y falta de alcantarillas en el traza actual. Por lo cual, se prevé la construcción de 60 alcantarillas a lo largo del tramo del proyecto, lo que mejorará significativamente el drenaje superficial.
- Para la etapa de construcción se observa que:

El 72% (46) se categorizan como impactos negativos bajos, un 17% (11) como impactos moderados y un 3% (2) se identifican como impactos negativos significativos.

Los impactos negativos generados por las acciones del Proyecto en mayor nivel de criticidad, impactos significativos (rojos intensos), se agrupan en el Medio Físico. Natural, particularmente en los siguientes factores componentes del medio receptor:

- En la calidad del suelo por afectación de su estructura natural y composición en las actividades de movimientos de suelos, excavaciones.
- En la vegetación por afectación a la cobertura vegetal, estructura, diversidad y hábitat, producto de las actividades de limpieza del terreno.

Otros impactos negativos moderados a tener en consideración son los de categoría moderada, principalmente:

- Posible afectación de la fauna de manera temporal en actividades de limpieza del terreno.
- Afectación de la calidad del aire por incremento de niveles de ruido, de material particulado y gases, derivados de la instalación de plantas asfálticas, plantas de elaboración de materiales y excavaciones.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

- Afectaciones al patrimonio cultural y arqueológico en acciones de movimiento de suelos y tránsito de maquinarias. Se identifica como principales áreas la protección la Estancia Tambillos y el recorrido del camino incaico.

Construcción	Cantidad de Impactos	%
Impactos Negativos Bajos	46	72%
Impactos Negativos Moderados	11	17%
Impactos Negativos Significativos	2	3%

Por otra parte, el 5% (3) de los impactos positivos se categorizan como bajos, un 3% (2) como impactos moderados y no se identifican positivos negativos significativos para esta etapa.

Particularmente se resalta impactos positivos en el mejoramiento de las actividades productivas locales asociadas al incremento de generación de empleo y aumento de demanda en los sectores de la construcción.

Construcción	Cantidad de Impactos	%
Impactos Positivos Bajos	3	5%
Impactos Positivos Moderados	2	3%
Impactos Positivos Significativos	0	0%

- Para la etapa de operación se observa que:

Solamente el 8% (1) se categorizan como impactos negativos bajos. Particularmente se identifica afectación de la calidad del aire producto del mayor volumen de tránsito de la R.N N° 149 esperado a largo plazo.

Operación	Cantidad de Impactos	%
Impactos Negativos Bajos	1	8%
Impactos Negativos Moderados	0	0%
Impactos Negativos Significativos	0	0%

Asimismo, el 8% (1) se categorizan como impactos positivos bajos, un 15% (2) como impactos moderados y un 69% (9) como impactos positivos significativos.

Los impactos positivos generados por la etapa de operación son, en su mayoría, impactos significativos, derivados de:

- Mejoramiento del drenaje superficial debido a la construcción de 60 alcantarillas a lo largo del tramo.
- La construcción de alcantarillas diseñadas para el paso de fauna y ganado mejorará significativamente las condiciones de los hábitats naturales locales.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

- El mejoramiento de la conexión entre la Localidad de Barreal, Provincia de San Juan y la Localidad de Uspallata, Provincia de Mendoza, mediante la concreción del proyecto, derivará a beneficios positivos de la población local, incremento de las actividades productivas locales (turismo, productos regionales, entre otros).

Operación	Cantidad de Impactos	%
Impactos Positivos Bajos	1	8%
Impactos Positivos Moderados	2	15%
Impactos Positivos Significativos	9	69%

En función del análisis anterior se puede concluir que, globalmente la etapa constructiva tendrá impactos negativos en su mayoría bajos a moderados, los cuales deberán ser tratados por medio de las medidas de mitigación descriptas en el Capítulo 6, y asimismo, deberán ser considerados por el CONTRATISTA mediante las especificaciones planteadas en el Capítulo 7.

Por otra parte, es dable mencionar que los impactos positivos esperados producto de la pavimentación de la Ruta Nacional N° 149, Sección II, revisten gran importancia por ser en su mayoría permanentes, mientras que los impactos generados en la etapa de construcción se caracterizan por estar acotados al tiempo que duren los trabajos de obra, es decir temporales

CAPÍTULO 6 – MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL PROYECTO

6.1 Identificación de las Medidas de Mitigación

Las medidas de mitigación (MM) son un conjunto de acciones de prevención, control atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos orientados a asegurar el uso sustentable de los recursos naturales y la protección del ambiente.²³

Las presentes medidas de mitigación son producto de la identificación y evaluación de los impactos, desarrollado en el Capítulo 5 del presente informe.

Generalmente se propone las siguientes medidas de mitigación para la etapa de construcción:

Medidas de mitigación asociadas a la etapa de construcción

1. Manejo ambiental de la zona de camino.
2. Prevención de contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
3. Evitar y/o minimizar la contaminación del aire producto de las emisiones de gases y material particulado.
4. Control de generación de ruidos molestos y vibraciones.
5. Mantener la calidad y evitar la contaminación y erosión del suelo.
6. Protección del patrimonio cultural y arqueológico.
7. Prevenir la afectación de la fauna silvestre y la flora.

²³ Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales, Dirección Nacional de Vialidad. 2007. Pag. 56

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

8. Evitar afectación de las Áreas Naturales Protegidas, particularmente con el Parque Nacional El Leoncito.
9. Realización de actividades de participación con las autoridades locales y con la comunidad.
10. Minimizar los impactos negativos sobre las actividades de económicas productivas en el área de influencia del proyecto.
11. Minimizar afectación del medio ambiente producto de la explotación de yacimientos, canteras y préstamos de material necesarios para la construcción.
12. Medidas de mitigación en la instalación, operación y abandono de obradores y campamentos.
13. Implementar medidas de control en actividades de instalación y operación de plantas asfálticas.
14. Implementar medias de gestión integral de los residuos (RSU, peligrosos, industriales, entre otros).
15. Adecuación de desvíos
16. Control de Emergencias y Contingencias Ambientales y Riesgos de Desastres Naturales.
17. Zonas de Restricción de Actividades de Obra

6.2 Descripción de las Medidas de Mitigación

A continuación, se presenta la descripción de las Medidas de Mitigación (MM) en función de las características del proyecto y el medio ambiente donde se emplaza.

6.2.1 Manejo ambiental de la zona de camino

El CONTRATISTA deberá implementar medidas de gestión ambiental (prevención, mitigación, control) sobre todas las acciones constructivas a desarrollarse en la zona de camino (70 m). Se deberá prevenir los impactos negativos por fuera de dicha zona.

Se deberá extremar las medidas de prevención y control de la contaminación de las aguas superficiales, la vegetación circundante y de la fauna identificada.

Se considera de especial cuidado las zonas entre la Progresiva 0, inicio del proyecto, y la Progresiva 5.000, empalme con la Ruta Nacional N° 149, tramo en el cual se desarrolla la variante a la Ea Los Tambillos con el objetivo de alejarse de los yacimientos arqueológicos incaicos a una distancia tal que sea difícil acceder a los mismos desde la ruta actual. Asimismo, la zona entre la Progresiva 33.800 a la Progresiva 37.118, fin del proyecto. En dicho sector se localiza la ciénaga Yalguaraz y cruza el camino del Inca en la Progresiva 33.850.

6.2.2 Prevención de la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.

El CONTRATISTA tomará todas las precauciones necesarias durante toda la construcción de la obra, para impedir la contaminación del recurso hídrico con productos químicos, combustibles, lubricantes, bituminosos, aguas servidas y otros desechos tóxicos y peligrosos. El contratista deberá contar con instalaciones y/o equipamientos necesarios para el tratamiento de los efluentes líquidos generados durante la construcción.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

La zona donde 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 cámaras separadoras de grasas y aceites e instalaciones para el tratamiento de los efluentes líquidos teniendo en consideración los parámetros de vuelco según normativa específica (Resolución 778/96 de la Provincia de Mendoza).

En el caso que el Contratista accidentalmente vierta, derrame o descargue cualquier combustible o producto químico que llegue o tenga potencial de llegar a la capa freática, se deberá notificar inmediatamente a todos los organismos jurisdiccionales apropiados y tomará medidas para contener y eliminar el combustible o los productos químicos contaminantes. Deberá asegurar la ausencia de pasivos ambientales.

Con el fin de evitar alteraciones en el abastecimiento normal de agua a las poblaciones aledañas, 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 correspondientes de captación de agua otorgados por la Autoridad 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 del área operativa y de influencia de la obra.

Para el presente proyecto se diseñaron 60 alcantarillas en total. De hormigón armado tipo cajón según el plano tipo O-41211 de la DNV son cincuenta y cuatro (54), cinco (5) alcantarillas de hormigón según plano tipo Z-2915 y una alcantarilla guardaganado según plano tipo O-16680-BIS -I. Se presentan los Planos de las alcantarillas proyectadas en el Anexo IV.

El CONTRATISTA deberá tomar los recaudos suficientes tendientes a evitar que durante la construcción de alcantarillas no suponga una afectación al uso del recurso a la población local (riego, suministro de agua potable).

6.2.3 Evitar y/o minimizar la contaminación del aire producto de las emisiones de gases y material particulado.

6.2.3.1 *Material particulado*

Con el objeto de proteger a pobladores cercanos, la fauna y flora en el área de influencia operativa del proyecto, el CONTRATISTA deberá implementar medidas de control y/o mitigación orientadas a disminuir la generación de nubes de polvo e incremento de concentraciones de material particulado durante la etapa de construcción de las obras.

Para ello el CONTRATISTA deberá realizar riegos de agua en los lugares y con las frecuencias que sean necesarias, con uso racional del recurso. Con esta misma finalidad regará la capa superior de tierra que lleven los camiones que trasladen este material, como así también humedecerá la superficie de las pilas de acopio de materiales finos en obra y los caminos de acceso a los frentes de obra, asimismo limitará la velocidad de circulación de los vehículos que transiten por tierra o por el suelo desnudo.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

El CONTRATISTA, deberá tener especial atención y extremar los controles del tránsito de camiones y maquinaria que transporten materiales en tramo de la Ruta Nacional N° 149 que cruza el Parque Nacional El Leoncito (ver punto 4.2.3).

6.2.3.2 Emisión de gases

Con el objetivo de minimizar contaminación del aire producto de las emisiones gaseosas emitidos por los vehículos y maquinarias en los frentes de obra, el CONTRATISTA deberá efectuar el mantenimiento periódico de todos los vehículos y maquinaria de obra.

6.2.4 Control de generación de ruidos molestos y vibraciones.

En cuanto a la generación de ruidos molestos y vibraciones, 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.

En este sentido, el CONTRATISTA deberá realizar y asegurar durante todo el período de construcción, el mantenimiento preventivo periódico de los silenciadores correspondientes a los equipos motorizados e instalar en los equipos que no los tuvieran. Se deberá ubicar aquellas instalaciones de generación de ruidos molestos lejos de viviendas, y áreas sensibles, particularmente no se podrán localizar dichas instalaciones en el área del Parque Nacional El Leoncito (ver punto 4.2.3) y áreas de protección arqueológica de la Ea Los Tambillos.

Se establecen como ruidos molestos a todos aquellos producidos o estimulados por la construcción de la obra y que superen los valores máximos establecidos por la legislación vigente (Ley De Higiene y Seguridad 19.587, Decreto 351/79 y Norma IRAM 4062).

6.2.5 Mantener la calidad y evitar la contaminación y erosión del suelo.

El movimiento de los suelos, la conformación de taludes y eliminación de vegetación, puede tener como consecuencia desencadenar procesos de erosión. Las medidas correctoras a implementar por el CONTRATISTA para disminuir los potenciales procesos de erosión están ligadas a las actuaciones que se lleven a cabo sobre las siguientes variables:

- Identificación y monitoreo de potenciales procesos erosivos.
- Verificación de pendientes de los taludes
- Cobertura vegetal de los taludes de fijación del soporte edáfico

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, 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 vehicular y peatonal.

6.2.6 Protección del patrimonio cultural y arqueológico.

6.2.6.1 Protección de zonas arqueológicas

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

El CONTRATISTA deberá implementar medidas de prevención sobre el patrimonio cultural y arqueológico particularmente en dos sectores identificados como: a) Sitio arqueológico y camino incaico en la zona de la Ciénaga Yalguaraz, b) Sector desde la intersección de la R.N. N° 149 con la huella de acceso a la Estancia Los Tambillos, hasta la Ciénaga de Yalguaraz, en el límite con la Provincia de San Juan.

- Sitio arqueológico y camino incaico en la zona de la Ciénaga Yalguaraz

Con el objetivo de resguardar el sitio arqueológico y el camino incaico en dicho sector, el CONTRATISTA deberá restringir las actividades de obra e implementar medidas de protección correspondientes en el área identificada como “**zona de exclusión**” (ver Anexo V, página 11), en la cual solamente en su periferia podrá realizarse labores de obra vial.

- Sector desde la intersección de la R.N. N° 149 con la huella de acceso a la Estancia Los Tambillos, hasta la Ciénaga de Yalguaraz, en el límite con la Provincia de San Juan.

Según el informe de evaluación arqueológica (Ver Anexo V), no se identificó evidencias patrimoniales y culturales significativas que debieran ser estudiadas, protegidas y/o rescatadas.

Sin embargo, se requiere que el CONTRATISTA tome precauciones y medidas específicas de protección en el sector oeste de la traza de la R.N. N° 149 en el cual se desarrolla el camino incaico.

El CONTRATISTA deberá implementar un procedimiento de relevamiento y rescate de arqueológico en casos de eventuales hallazgos (contingencia), siguiendo los siguientes lineamientos:

- Demarcación y aislamiento inmediato del sector involucrado
- Aviso inmediato y fehaciente ante la SUPERVISIÓN de obra y autoridades competentes.
- La SUPERVISIÓN de obra deberá dar aviso fehaciente al responsable del relevamiento y rescate arqueológico, el cual arbitraré la forma y el procedimiento para el correspondiente rescate y salvaguarda del patrimonio cultural involucrado. Este aviso podrá adelantarse telefónicamente a los números 0261 156506525 y 5244300/07.
- Desde el momento del hallazgo hasta su comunicación fehaciente a la SUPERVISIÓN de obra no deberá transcurrir más de 4 horas para dar aviso al responsable del relevamiento y rescate arqueológico y éste, a su vez, tendrá un lapso de veinticuatro horas para dar respuesta sobre la situación y el curso a seguir para salvarla pronto.
- Será de responsabilidad compartida dar aviso asimismo a las autoridades patrimoniales correspondientes.

6.2.6.2 *Protección del patrimonio cultural*

El CONTRATISTA deberá minimizar los impactos sobre las áreas de patrimonio cultural, particularmente la zona de la Estancia Los Tambillos. Durante las actividades de obra, se deberá efectuar la señalización de obra, desvíos de vehículos y maquinaria y capacitación.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Durante la etapa de construcción se prevén, actividades de instalación y funcionamiento de campamentos, obradores, instalaciones auxiliares y depósitos, instalación y funcionamiento de plantas de elaboración de materiales, movimientos de suelos, preparación del paquete estructural, tránsito de maquinarias y equipos. Estas acciones podrán afectar, entre otros aspectos, las costumbres y pautas culturales de las poblaciones, la accesibilidad, circulación y transporte de la comunidad local. El CONTRATISTA deberá tener en consideración y respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona.

6.2.7 Prevenir la afectación de la fauna silvestre y la flora.

6.2.7.1 *Fauna*

Durante la etapa de construcción, pueden generar efectos barrera sobre el desplazamiento de las especies de fauna que habitan en el área de la traza.

Durante las actividades de construcción se identificarán y señalarán los puntos de paso de fauna y ganado, los cuales son coincidentes con la localización de las alcantarillas proyectadas (Ver punto 2.3.9 y 2.4). El CONTRATISTA deberá implementar medidas de protección de los hábitats naturales y las cuales están relacionadas con, el uso adecuado de maquinaria en estas áreas, la gestión integral de residuos, el control de movimientos de suelos y control de los efluentes líquidos. Asimismo, el CONTRATISTA deberá asegurar el paso de ganado durante las actividades de construcción de las alcantarillas.

La CONTRATISTA deberá realizar capacitación permanente del personal de obra en aspectos relacionados a la protección de la fauna.

La presencia de personal de obra, instalaciones y las acciones propias de construcción, pueden influir en la fauna silvestre de manera temporal.

El CONTRATISTA deberá limitar las tareas a la menor superficie posible dentro de la zona de camino, así como capacitar a los trabajadores en aspectos de conservación de la fauna que incluya instrucciones que eviten producir daños innecesarios.

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, considerando la existencia de actividades trashumantes así como la presencia de asentamientos productivos y áreas de pasturas naturales y de aguadas próximas a la traza.

Se deberá prohibir la caza o la pesca por parte del personal vinculado a la obra.

Particularmente se identifican las siguientes especies protegidas según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN):

- Aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*)
- Zorrino común (*Conepatus chinga*)
- Ranita andina del monte (*Pleurodema nebulosum*)
- Jilguero oliváceo del monte (*Sicalis mendozae*)

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Con lo cual el CONTRATISTA, en caso de identificación de dichas especies, deberá implementar un programa de rescate y conservación (capacitación para todo el personal de obra, procedimientos de comunicación ante las autoridades pertinentes, procedimientos de identificación y conservación). El CONTRATISTA deberá informar inmediatamente ante la SUPERVISIÓN de obra y ante las autoridades ambientales correspondientes.

6.2.7.2 *Flora*

Se deberá evitar o minimizar la pérdida o destrucción de la vegetación natural por fuera del área operativa del proyecto, limitándose a la zona de camino. En el caso de impacto o afectación de la vegetación fuera de estas zonas, el CONTRATISTA deberá implementar acciones de revegetación, considerando especialmente las especies identificadas en la zona de influencia.

El CONTRATISTA implementará medidas de conservación de la vegetación. Se deberá realizar la limpieza de la vegetación limitándose al ancho de la zona de camino, con herramientas adecuadas para evitar daños en los suelos cercanos a la zona en cuestión y a la vegetación aledaña.

Se prohíbe la realización de fogatas en zonas aledañas a la obra, que estén fuera de los sitios prefijados.

Como consecuencia de actividades de movimientos de suelos, conformación de taludes y movimiento de maquinaria, puede generarse procesos erosivos por la falta de la cubierta vegetal natural.

Por lo cual resulta trascendente que el CONTRATISTA efectúe una reconstrucción del revestimiento vegetal en las zonas impactadas. Se deberá conservar en lo posible la capa de suelo vegetal existente en el terreno natural (primer horizonte). Se deberá acopiar y se mantendrá adecuadamente para ser reutilizada. Se evitará la mezcla con otros perfiles, acopiándose separadamente.

6.2.8 Protección de Áreas Naturales Protegidas.

El proyecto de la Ruta Nacional N° 149 Sección II finaliza en la Progresiva 37.180, límite con la Provincia de San Juan. Siguiendo en dirección norte por la Ruta Nacional N° 149 se identifica el Parque Nacional El Leoncito (PNEL).

Dicha área, propiamente la traza de la R.N N° 149 que cruza el PNEL, se categoriza como una zona de uso público extensivo (ver punto 4.2.2.1). Dicha zona cuenta con restricción de actividades que puedan causar un impacto mínimo-moderado sobre el ambiente y los sistemas o componentes naturales o culturales. Las actividades y usos permitidos son las contempladas en la zona intangible (ver punto 4.2.2.1), a las que se agrega el uso científico, el uso educativo y el uso turístico-recreativo de tipo extensivo, es decir no masivo ni concentrado. En materia de infraestructura sólo se admite la construcción de facilidades mínimas y que no impliquen un alto impacto sobre el ambiente natural y/o cultural (ejemplos: senderos, miradores, refugios tipo vivac, observatorios de fauna, campamentos de tipo agreste y refugios de montaña).

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

El CONTRATISTA no podrá localizar ninguna instalación (obradores, plantas asfálticas, yacimientos, canteras o áreas de préstamo de materiales, entre otros) dentro del área del Parque Nacional El Leoncito (PNEL). (Ver Figura N° 4.2.3.2 y 4.2.3.3). Se deberá restringir el tránsito de vehículos y maquinarias en dicha zona de la Ruta Nacional N° 149.

El CONTRATISTA deberá utilizar, para el tránsito de maquinarias pesada y transporte de materiales hacia los sectores de obra, el sector sur de la Ruta Nacional N° 149 y la Ruta Nacional 153.

El CONTRATISTA deberá informar ante las autoridades del PNEL, sobre el inicio de actividades y dar a conocer el Plan de Manejo Ambiental definitivo.

Se deberá 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 y control de velocidades por posible cruce de fauna silvestre. Se deberá señalizar la ruta con el fin de advertir sobre el paso de la fauna.

6.2.9 Realización de actividades de participación con las autoridades locales y con la comunidad.

El CONTRATISTA deberá informar a la población y a los frentistas, con 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 de comunicación contempla información y publicación, mediante los medios de difusión masiva de las zonas afectadas por las obras y las vías alternativas de tránsito.

El CONTRATISTA deberá respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona.

El CONTRATISTA deberá implementar un Programa de Participación Comunitaria, especialmente en todo lo que hace a la interacción con los propietarios y vecinos del área de afectación, a fin de minimizar conflictos e imprevistos. Particularmente en casos de permisos de paso, apertura de zanjas y apertura de accesos, ubicación de campamentos y obradores.

6.2.10 Minimizar los impactos negativos sobre las actividades de económicas productivas en el área de influencia del proyecto.

Los potenciales impactos sobre las actividades económicas productivas, deben ser compensados mediante una correcta señalización de los lugares de trabajo y tránsito de maquinarias. La Contratista deberá prever el correcto balizamiento mediante vallas y elementos reflectivos y con iluminación de la totalidad de las obras que asegure el correcto funcionamiento de los desvíos en la Ruta Nacional N° 149 durante la etapa de construcción.

El CONTRATISTA deberá asegurar la circulación y evitar que se produzcan las mínimas interrupciones a la circulación sobre la Ruta Nacional N° 149.

El CONTRATISTA deberá asegurar la continuidad de los servicios públicos durante la construcción o gestionar otros sistemas de provisión que satisfagan los requerimientos de los prestatarios y usuarios de los servicios afectados.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Ante la necesidad de interrumpir, modificar o realizar alguna intervención sobre alguna de las infraestructuras de servicios, el CONTRATISTA deberá informar a la SUPERVISIÓN de obra así como también a las Autoridades Competentes, debiendo contar con la autorización de éstas para continuar con las obras.

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 con las actividades productivas locales.
- Minimizar la obstrucción de carriles para tránsito de paso.
- Asegurar el paso de ganado de pobladores durante la construcción de las alcantarillas.

6.2.11 Minimizar afectación del medio ambiente producto de la explotación de yacimientos, canteras y préstamos de material necesarios para la construcción.

El CONTRATISTA deberá cumplimentar con la legislación respectiva para la explotación de yacimientos, canteras y/o préstamos y gestionar los permisos ante las autoridades correspondientes.

Previo al inicio de las obras, el CONTRATISTA deberá realizar un análisis de alternativas de zonas de extracción de suelos y materiales, teniendo en consideración que las mismas no deberán localizarse a menos de 500 m de la zona de camino, a menos de 1 Km de zonas pobladas, en áreas ambientalmente sensibles (PNEL) y en áreas identificadas de protección arqueológica y patrimonial (ver punto 6.2.6). Asimismo, el CONTRATISTA deberá presentar ante la SUPERVISIÓN de obra un plan de explotación.

Los materiales pétreos que se requieran para la construcción deben obtenerse de yacimientos de materiales autorizados por la Autoridad de Aplicación de Minería.

Dentro del programa de recuperación de los yacimientos el CONTRATISTA deberá considerar la conservación, en la medida de lo posible, del material removido tanto vegetal como del horizonte superficial del suelo, para reutilizarse posteriormente en la recuperación del sitio sirviendo como medio de sostén y material biológico mínimo necesario para el establecimiento de una cubierta vegetal en la zona respetando la composición florística original del sitio.

Previo a la finalización de la obra, el CONTRATISTA deberá realizar la restauración de los yacimientos. Deberá presentar un plan restauración y abandono ante la SUPERVISIÓN.

6.2.12 Medias de mitigación en la instalación, operación y abandono de obradores y campamentos.

6.2.12.1 Instalación

Previo al inicio de obra, el CONTRATISTA deberá realizar un análisis de alternativas de localización de obradores, evaluando aspectos de minimización de impactos sobre los cursos hídricos, fauna, flora y suelos.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Se restringirá la localización de cualquier instalación de obradores, plantas asfálticas, yacimientos, canteras y áreas de préstamo de materiales en las zonas identificadas en la Figura 6.2.17.1, respectivas a las áreas de protección arqueológica y patrimonial y el área del PNEL.

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.

Previo a su instalación, el CONTRATISTA deberá presentar ante la SUPERVISIÓN de obra un croquis detallado, en el cual se visualice las instalaciones, superficies, accesos, áreas de almacenamiento (materiales, insumos, residuos, entre otros), distancias a centros poblados y a cursos de agua.

Previo a la instalación del obrador, se deberá presentar ante la SUPERVISIÓN de obra una auditoria inicial de línea de base y un registro fotográfico del área.

6.2.12.2 Operación

En el área del obrador, el CONTRATISTA deberá disponer instalaciones para la provisión de agua para consumo. Asimismo, deberá contar con adecuadas instalaciones sanitarias y con el debido equipamiento para el tratamiento de los efluentes cloacales. Antes del inicio de obra, el CONTRATISTA deberá presentar ante la SUPERVISIÓN de obra los sistemas de abastecimiento de agua y los sistemas de tratamiento de efluentes para su aprobación.

Los efluentes generados deberán cumplimentar con los parámetros máximos permitidos según normativa específica, Resolución 778/96 de la Provincia de Mendoza.

En el obrador se instalarán los sistemas de prevención de accidentes por el almacenamiento y manipulación de combustibles y los respectivos equipos contra incendio.

Para el manejo de combustibles y lubricantes que puedan ser derramados, se cumplirán las reglas de máxima seguridad, incluyendo un recinto de contención adicional a la capacidad requerida, impermeabilizando su piso y bordes para evitar que cualquier posible derrame contamine el suelo.

Se dispondrá de elementos de absorción de derrames en el obrador y frente de obra listos para su inmediata utilización en caso de ocurrir cualquier pérdida de combustibles o lubricantes en los equipos de construcción o en la zona de depósitos.

6.2.12.3 Abandono

En la etapa de cierre y abandono, se deberán dismantelar todas las instalaciones fijas o desarmables que se hubieran construido para la ejecución de la obra y se deberá proceder al retiro de chatarras, escombros, cercos, divisiones, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos, etc. A los efectos de constatar el retiro de todos los elementos pertenecientes al obrador. El CONTRATISTA

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

deberá presentar un registro gráfico y una auditoria de cierre, para asegurar su restitución y ausencia de contaminación ante la SUPERVISIÓN de obra.

6.2.13 Medidas de control en actividades de instalación, operación y abandono de plantas asfálticas.

El CONTRATISTA deberá cumplimentar con la legislación específica en cuanto a las emisiones gaseosas, efluentes líquidos y residuos de las plantas asfálticas durante su operación. Deberá gestionar todos los permisos correspondientes a nivel municipal, provincial y nacional para su instalación y operación.

Previo al inicio de obra, el CONTRATISTA deberá presentar ante la SUPERVISIÓN de obra, las alternativas de localización de la planta asfáltica para su aprobación.

La zona de instalación de la planta asfáltica deberá considerar la dirección predominante de los vientos, con el objetivo que la pluma de emisiones gaseosas y/o particuladas no afecte a poblaciones urbanas.

La planta asfáltica no podrá localizarse en los sectores de restricción arqueológica, ni en el área del PNEL (ver Figura 6.2.17.1). No podrá ubicarse a menos de 1 Km de asentamientos humanos.

6.2.14 Medias de gestión integral de los residuos (RSU, peligrosos, industriales, entre otros).

El CONTRATISTA deberá implementar medidas tendientes a evitar y reducir la generación y/o volumen de residuos (RSU, peligrosos, industriales, entre otros que se pudieran generar).

Para la gestión integral de los residuos el CONTRATISTA deberá llevar a cabo el siguiente procedimiento: a) clasificación en la fuente de los residuos según sus características, b) almacenamiento transitorio y c) disposición final (reutilización, reciclaje o tratamiento). Todas las actividades deberán realizarse en el marco de la legislación ambiental vigente a nivel. (Ver punto 1.4).

Para la selección de áreas destinadas al almacenamiento transitorio de residuos, particularmente de residuos peligrosos, se analizarán variables en cuanto al microclima local (vientos, régimen de lluvias, riesgo de anegamiento/inundación del suelo) tratando de minimizar los riesgos de emanaciones, vuelcos, concentración indeseable de insectos, roedores y otros vectores de potencial enfermedades. 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 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 y 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).

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

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 N° 24.051/92 y la Ley 5.917 de la Provincia de Mendoza. La manipulación de estos residuos será ejecutada únicamente por transportistas y operadores de residuos peligrosos habilitados.

El CONTRATISTA deberá tener en consideración el acondicionamiento de áreas destinadas para el almacenamiento de suelos excedentes de excavaciones, escombros, entre otros.

6.2.15 Adecuación de desvíos

Previo al inicio de obra, el CONTRATISTA deberá presentar a la SUPERVISIÓN de obra para su aprobación, los planos correspondientes a los desvíos y áreas de estacionamiento de equipos y maquinarias.

El CONTRATISTA deberá usar los desvíos y accesos previstos para llegar a los frentes de trabajo a fin de evitar ocupar nuevos terrenos, áreas de pastoreo, áreas naturales y corredores de fauna. Los caminos de desvíos y de servicios estarán perfectamente señalizados y balizados. Durante la etapa de construcción se prevé el uso de la actual traza de la Ruta Nacional N° 149 sirva para el tránsito y flujo de vehículos pasantes.

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.

En los desvíos se deberán usar de forma permanente los elementos de seguridad para desviar y canalizar el tráfico. Durante la noche se colocará iluminación de luces destellantes intermitentes.

Durante períodos de lluvia o nieve, el mantenimiento de los desvíos y vías de servicio deberá incrementarse, no permitiéndose acumulaciones de agua o hielo en la plataforma de las vías habilitadas para la circulación vehicular.

El CONTRATISTA deberá adoptar criterios de seguridad vial durante la planificación y ejecución de las actividades de circulación de vehículos y maquinaria, que eviten la generación de posibles accidentes derivados de los desvíos a realizar.

Se deberá considerar la mitigación de impactos sobre el tráfico pasante, y que afecten la seguridad del mismo, como son los derrumbes, el depósito de hielo o nieve sobre la calzada, etc.

6.2.16 Control de Emergencias y Contingencias Ambientales y Riesgos de Desastres Naturales.

El CONTRATISTA deberá establecer un sistema de comunicación inmediato, cuando se produzca algún tipo de incidente, con aquellos organismos e instituciones que conformen el

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Sistema de Auxilio: equipos médicos, Hospitales, bomberos, Vialidad de la Nación, de la Provincia, Policía Provincial, Gendarmería, Defensa Civil, Autoridades Municipales, etc.

También deberá implementar un Programa de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales y Riesgos de Desastres Naturales para atender posibles eventos catastróficos. Se deberá tener en cuenta los siguientes lineamientos generales:

- La identificación y zonificación de los principales riesgos ambientales a lo largo de la traza.
- Estructura de responsabilidades y roles internos del CONTRATISTA para atender las emergencias.
- Mecanismos, criterios y herramientas para la prevención de estos riesgos.
- Equipamiento necesario para afrontar las emergencias identificadas.
- Necesidades de capacitación para el personal destinado a atender estas emergencias.
- Mecanismos para la cuantificación de los daños y los impactos producidos por las contingencias.
- Procedimientos operativos para atender las emergencias.
- Identificación de los mecanismos de comunicación necesarios durante las emergencias

6.2.17 Zonas de Restricción de Actividades de Obra

El CONTRATISTA no podrá localizar ninguna instalación (obradores, plantas asfálticas, yacimientos, canteras o áreas de préstamo de materiales, entre otros) dentro del área del Parque Nacional El Leoncito (PNEL). Se deberá restringir el tránsito de vehículos y maquinarias en dicha zona de la Ruta Nacional N° 149. El CONTRATISTA deberá utilizar, para el tránsito de maquinarias pesada y transporte de materiales hacia los sectores de obra, desde el sector sur de la Ruta Nacional N° 149. El CONTRATISTA deberá informar ante las autoridades del PNEL, sobre el inicio de actividades y dar a conocer el Plan de Manejo Ambiental de la Construcción (PMA-c) definitivo.

De acuerdo con Estudio Arqueológico elaborado por Roberto Bárcena del CONICET, el CONTRATISTA no podrá localizar ninguna instalación (obradores, plantas asfálticas, yacimientos, canteras o áreas de préstamo de materiales, entre otros) dentro de los sectores identificados como: a) Ciénaga Yalguaraz, b) Polígono comprendido en Estancia Los Tambillos y por último c) lado oeste de la RN N°149 más allá de la zona de prospección arqueológica, debido a la presencia camino del Inca. (ver Anexo V). Figura 6.2.17.1

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

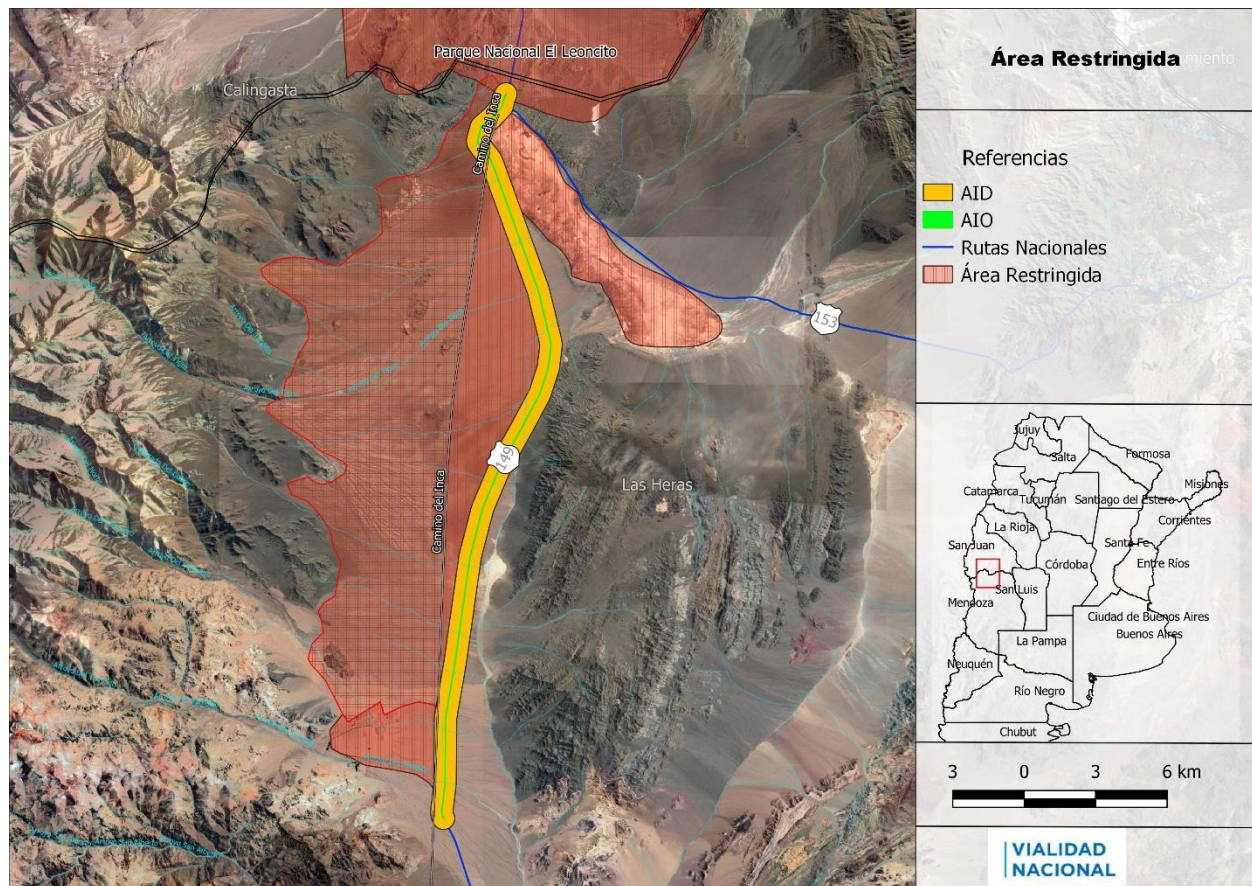


Figura 6.2.17.1 Zonas de Restricción

CAPÍTULO 7 – PLAN DE MANEJO SOCIO - AMBIENTAL

7.1 Proyecto Ejecutivo de Implementación de Medidas de Mitigación

Las mismas deberán ser implementadas durante la etapa de construcción por parte del CONTRATISTA. Asimismo, la SUPERVISIÓN de Obra y la Autoridad de Aplicación Ambiental, son los responsables de su efectivo cumplimiento.

7.2 Especificaciones Técnicas Ambientales Generales, incluyendo el programa de monitoreo, indicadores y frecuencia de las observaciones, y el plan de comunicación social

7.2.1 Objeto

La presente especificación establece las normas a seguir para cumplir con las Medidas de Mitigación y con el Plan de Manejo Ambiental previstos para la etapa de construcción de la obra, para mitigar los impactos ambientales producidos por la ejecución de las distintas tareas necesarias para la materialización del proyecto “Ruta Nacional N° 149 Tramo Uspallata – Barreal, Sección II Estancia Tambillos – Límite Mendoza/San Juan”, Provincia de Mendoza.

7.2.2 Responsabilidad del Contratista

El CONTRATISTA debe cumplir con lo establecido en el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA II / 2007); en la Ley N° 5961 y su Decreto Reglamentario N° 2109/94 de la Provincia de Mendoza; y particularmente las condiciones que para la ejecución de la obra se establezcan en Resoluciones y Dictámenes que emitan las Autoridades Ambientales Provinciales como resultado del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.

El Contratista está obligado a conocer el Informe de Impacto Ambiental de la obra y a dar cumplimiento a los programas, medidas y recomendaciones que forman parte del mismo.

Los daños causados al medio ambiente y a terceros, como resultado de las actividades de construcción, son responsabilidad del Contratista, quien deberá remediarlos a su exclusivo costo.

7.2.3 Responsable Ambiental

El Contratista deberá designar una persona física como Responsable Ambiental especializado en Manejo Ambiental de Obras Viales, cuyos antecedentes deberán ser comunicados al inicio de la ejecución del Contrato a la Inspección de Obra. Dicho profesional deberá tener una experiencia mínima de 5 años en proyectos similares. El profesional deberá estar inscripto en el Registro de Consultores Ambientales Provincial.

Los antecedentes profesionales que deberán formar parte de la documentación de la Licitación, serán evaluados por la Inspección de Obra.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

El Responsable Ambiental actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre El Contratista, las Autoridades Competentes y las Comunidades Locales.

El Responsable Ambiental será el encargado de elaborar el Plan de Manejo Ambiental de la Construcción (PMAc), así como de asistir y verificar el cumplimiento de todos los programas de manejo ambiental y de las medidas de mitigación previstas en ellos, incluyendo las tareas de capacitación al personal y de monitoreo ambiental.

Visitará la obra para verificar la situación ambiental del Área Operativa y/o cuando la problemática ambiental de la obra así lo requiera.

El Responsable Ambiental deberá llevar un LIBRO AMBIENTAL DE OBRA, donde se deberán consignar todas las novedades relativas al manejo ambiental de la obra, tales como obtención de autorizaciones, certificados de empresas tratadoras de residuos, observaciones del Responsable Ambiental y/o de la Inspección de Obra respecto a no conformidades, aspectos pendientes o de medidas de mitigación ejecutadas. Deberá conformar, además, una CARPETA DE PERMISOS AMBIENTALES con las licencias, habilitaciones y permisos ambientales vigentes ya obtenidos o de la documentación intercambiada cuando estuviese en proceso de obtención. Tanto la Carpeta de Permisos Ambientales como el Libro Ambiental de Obra deberán encontrarse disponibles en el obrador para su consulta.

El Responsable Ambiental deberá redactar un capítulo de los aspectos ambientales de la obra, que deberá ser agregado a los INFORMES MENSUALES DE AVANCE de obra que deberá presentar El Contratista a la Inspección de Obra. El capítulo ambiental debe contener un resumen de los ítems de obra ejecutados en ese mes y de la ejecución de las medidas de mitigación asociadas a cada tarea de obra.

Deberán reportarse en los informes mensuales un resumen de las medidas de comunicación ambiental realizadas, de las denuncias o reclamos recibidos, de los accidentes o incidentes ocurridos en los frentes de obra relativos a aspectos socio ambientales, de las gestiones de habilitación o autorización realizadas, de las tareas de capacitación implementadas, de los residuos retirados y tratados fuera de la obra, de la apertura y cierre de yacimientos de materiales, de los resultados de ensayos y mediciones de calidad ambiental, de los cortes y desvíos de tránsito y todo otro aspecto relevante que amerite ser reportado a la Inspección de Obra.

Debe adjuntarse copia de las habilitaciones, permisos y licencias ambientales obtenidos y de toda nota, informe, etc. intercambiado con la autoridad competente.
Deberán agregarse registros fotográficos de los aspectos reportados.

7.2.4 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 de la obra.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

El CONTRATISTA deberá presentar a la SUPERVISIÓN un programa detallado y un plan de manejo de todos los permisos y licencias requeridos para la obra que no sean suministrados por la DNV y que se requieran para ejecutar el trabajo.

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 canteras (Marco Jurídico Ambiental para la Actividad Minera).
- Inscripción, del CONTRATISTA y/o del propietario del terreno donde se ubica el yacimiento, en el registro de Productores Mineros dependiente de la Dirección de Minería de la Provincia de Mendoza.
- Autorización para la extracción de áridos del dominio público hidráulico otorgado por la Dirección de Hidráulica de la Provincia de Mendoza.
- Certificado de habilitación del polvorín o autorización para el uso de polvorín móvil emitido por el RENAR.
- Certificado de inscripción como usuario que realiza o bien como usuario que recibe servicios de voladura de terceros emitido por el RENAR.
- Permisos de liberación de traza (Ley Nacional N° 21.499 y N° 21.626).
- Permisos de captación de agua.
- Disposición de materiales de desbosque y de excavaciones.
- Autorización de la autoridad competente para la instalación de campamentos, planta de hormigón, planta de clasificación y planta de asfalto (cuando se prevea su emplazamiento en áreas cercanas a zonas urbanizadas).
- Inscripción en el registro de generadores de residuos peligrosos de la Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Mendoza. Certificados de disposición final de residuos peligrosos, neumáticos, baterías, etc.
- Inscripción en el registro de generadores de residuos sólidos urbanos de la Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Mendoza. En caso de efectuarse el vertido de residuos sólidos urbanos en un vertedero municipal se deberá contar con la autorización respectiva.
- Certificado de Autorización de Descarga (CAD) para la disposición de efluentes otorgado por la autoridad competente de la Provincia de Mendoza.
- Permisos de transporte otorgados por la Secretaría de Medio Ambiente de la Provincia de Mendoza incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados, baterías etc.).
- Permiso de erradicación de ejemplares arbóreos otorgado por la Dirección de Recursos Naturales Renovables de la provincia de Mendoza.
- Autorizaciones para la continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos para lo cual se deberá contar con la respectiva autorización de la Secretaría de Cultura de la Provincia de Mendoza.
- Permisos para reparación de vías por cierre temporal de accesos a propiedades 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

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes.

7.2.5 Plan de Manejo Ambiental de la Construcción (PMA-c)

El CONTRATISTA deberá producir el menor impacto posible sobre los núcleos humanos, la vegetación, la fauna, los cursos y depósitos de agua, el aire, el suelo y el paisaje durante la ejecución de las obras. Rigen para la etapa de construcción, las Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental de la Obra Vial, el MEGA II /2007 y las condiciones para la realización de los trabajos contenidas en las Resoluciones, y/o Dictámenes de aceptación que emitan las Autoridades Ambientales Provinciales competentes.

El CONTRATISTA desarrollará y ejecutará un Plan de Manejo Ambiental específico para la etapa de Construcción (PMA-c) basado en las presentes Especificaciones, en las recomendaciones de los Estudios Ambientales y en las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades provinciales y/o municipales competentes. El PMA-c deberá ser presentado a la SUPERVISIÓN de la Obra, para su aprobación, previo al replanteo de la misma.

El PMA-c 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, préstamos de materiales, 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, cruces de 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. Este PMA-c deberá estar acompañado por un cronograma realizado de acuerdo con el cronograma de obra.

El PMA-c 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 su elaboración, la que deberá estar en un todo de acuerdo con la legislación ambiental vigente en las Provincias de Mendoza y San Juan, e incluirá las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades provinciales competentes.

Diseño del PMA-c y Organización:

Para el diseño del PMA-c, 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 controles efectivos. La organización deberá contar además del Responsable Ambiental con otros profesionales con funciones en ésta área con especialidades acordes con el PMA-c.

Plan de Capacitación del PMA-c:

Se considera una actividad fundamental en todas las etapas de obra, incluida la fase de admisión de personal (inducción ambiental). Se llevará a cabo en forma acorde con la

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

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 PMA-c del Proyecto de construcción de la Ruta Nacional N° 149.

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 Subcontratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental.

Plan de Acción del PMA-c:

El Plan de Acción es el conjunto de actividades que han de garantizar la eliminación, prevención o control de los riesgos ambientales. El Plan se puede dividir en componentes tales como:

Control de Contaminación:

- Agua: Tratamiento de aguas residuales de operación (campamento y mantenimiento de equipos).
- Aire: Control de emisión de material particulado por el tránsito, movimiento de suelos, acopios, obradores, plantas de elaboración de concreto asfáltico u hormigón.
- Control de emisión de fuentes móviles.
- Control de ruido.
- Suelo: Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.

Protección Ambiental:

- Fauna: Control de caza, transporte, tenencia y comercio de especímenes de la región. Inventario de las especies faunísticas que resultaran atropelladas, indicando la especie, progresiva y fecha aproximada del suceso.
- Flora: Control de tala y utilización de especies forestales (en particular las especies protegidas).
- Prevención y control de incendios forestales.
- Suelos: Control de actividades que generen erosión.
Control de movimientos de suelo.
Control de yacimientos y canteras.
- Agua: Control de sedimentos.
Prevención de descarga de materiales en cursos de agua (ríos, arroyos, vertientes, aguadas).

Plan de Contingencia del PMA-c:

Diseño del PMA-c para atender emergencias que incluye (pero no estará limitado a) derrame de productos químicos, combustibles, lubricantes, incendios, etc.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Desmovilización y restauración (fase de abandono): transporte de equipos, desmantelamiento de campamentos e instalaciones, demolición de construcciones, limpieza y disposición de residuos y escombros. Para la restauración se presentarán los esquemas recuperación morfológica de canteras y zonas de explotación de materiales.

Plan de Seguimiento del PMA-c:

Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, el CONTRATISTA debe establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PMA-c, el cual deberá contar con aprobación de la SUPERVISIÓN.

Las actividades a desarrollar son: monitoreo, inspecciones e 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-c y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización.

Los Informes se elevarán mensualmente a la SUPERVISIÓN conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PMA-c y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

Los Programas del PMA-c son:

7.2.5.1 Programa de Comunicación a la Comunidad

El Programa de Comunicación planificará acciones de comunicación para informar a la comunidad y a los usuarios eventuales afectados por la ejecución del proyecto, de cuestiones relacionadas a la construcción de la obra como desvíos, cortes y recepción de reclamos y consultas.

Antes y durante la ejecución dichas cuestiones deberán ser difundidas por los diferentes medios de comunicación de las localidades afectadas al Proyecto.

Se deberá formular y presentar ante la SUPERVISIÓN para su aprobación dentro de los 30 días de firmado el Contrato, un Programa de Información a las Comunidades. El mismo deberá incluir acciones tendientes a articular el proyecto con el entorno social en que se desenvuelve con el objetivo de minimizar eventuales conflictos que pudieran producirse entre la obra y los intereses sociales de la zona.

El Programa de Información a las Comunidades desarrollado por el Contratista, deberá ser aprobado por el Comitente. Será implementado por el Responsable Ambiental del Contratista o por terceros calificados designados especialmente.

Las acciones prioritarias a desarrollar por el Contratista son las siguientes:

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

- Colocar un cartel en cada frente de obra indicando: Nombre del Proyecto, nombre del Comitente, nombre del Contratista, sus direcciones y teléfonos.
- Establecer un procedimiento de comunicación formal y documentado, que facilite la comunicación con la sociedad y al mismo tiempo permita recibir sus opiniones, sugerencias o reclamos relacionados con el desarrollo de la obra.
- Realizar consultas a los directamente relacionados con el desarrollo del proyecto (comunidades locales) respecto de la obra y sus alternativas de ejecución, con el propósito de incorporar sus observaciones al proceso de toma de decisiones y de esta manera minimizar el riesgo de conflictos sociales. Particularmente a las autoridades del Parque Nacional el Leoncito.
- Comunicar a las autoridades, vecinos, frentistas, centros educativos, empresas u organismos que posean instalaciones próximas a la obra, con la suficiente anticipación a las obras que se ejecutarán en los días subsiguientes.
- Comunicar con anticipación a los posibles afectados o a las autoridades pertinentes aquellas acciones de la obra que pudieran generar conflictos con actividades de terceros. La notificación podrá realizarse telefónicamente y registrarse en un libro para su seguimiento.
- Notificar mensualmente a las autoridades locales y nacionales del avance de la obra y lo programado para el mes siguiente.

MECANISMO DE QUEJAS Y RECLAMOS

El CONTRATISTA deberá diseñar, implementar y dar seguimiento a un Mecanismo de Quejas y Reclamos (MQR), el cual resulta fundamental para la prevención y la gestión del riesgo ambiental y social durante la obra. El CONTRATISTA deberá presentar el MQR ante la SUPERVISIÓN para su aprobación.

El CONTRATISTA deberá asegurar que todas las partes interesadas afectadas, ya sean individuos o grupos, tengan acceso a un mecanismo transparente, justo y equitativo que pueda actuar con cierto grado de independencia del proyecto.

El MQR deberá estar diseñado con el objetivo de que la población afectada pueda comunicar sus preocupaciones y reclamos acerca del proyecto y de las actividades de obra.

El MQR debe cumplir con los siguientes objetivos específicos:

- Informar la toma de decisiones relacionadas con el diseño y desarrollo del proyecto, lo cual significa que debe integrar un sistema de gestión del proyecto.
- Servir como mecanismo de resolución oportuna de un problema e impedir que los problemas escalen y se conviertan en un conflicto social.
- Actuar como un mecanismo de recurso y rendición de cuentas que les permita a las personas buscar reparación cuando sea necesario.
- Formar parte del proceso de monitoreo y evaluación del proyecto, y contribuir al aprendizaje institucional.

Asimismo, el MQR deberá resolver las preocupaciones oportunamente, sin costo alguno para los reclamantes u otros usuarios del mecanismo, y garantizar que no habrá represalias contra quienes presenten quejas o reclamos.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

El MQR debería recurrir a los mecanismos institucionales locales, provinciales y/o nacionales, por ejemplo, en la mediación de conflictos.

a) Diseño y desarrollo del MQR

El CONTRATISTA deberá tener en cuenta los siguientes lineamientos para el diseño del MQR:

- Diseñar el MQR en base a los impactos del proyecto y las probables reclamaciones asociadas.
- Definir el alcance de las reclamaciones que se recibirán, los procesos de reparación y los resultados previstos.
- Diseñar el proceso de reparación y resolución de conflictos con plazos e hitos específicos, así como su infraestructura institucional y de gestión.
- Definir los enfoques de reparación y resolución de conflictos teniendo en cuenta las opiniones, las necesidades y capacidades y las normas culturales de las partes interesadas.
- Elaborar un proceso de reparación y resolución de conflictos preliminar (desde la recepción de la reclamación hasta la resolución, y el aprendizaje de lecciones), elaborar los procedimientos operativos estándares asociados y reunir los aportes de las partes interesadas.
- El contratista deberá incluir una medida de escalada (apelación) y disposiciones asociadas. En este sentido, en caso de conflictos no resueltos se evaluará su resolución a través de la Supervisión, por la DNV u organismos gubernamentales respectivos.
- Elaborar sistemas de seguimiento, monitoreo y reporte del MQR.
- Desarrollar un programa de formación y capacitación para el personal acerca de la implementación del MQR.
- Prever un presupuesto para el diseño y las operaciones del MQR que incluya las soluciones necesarias.

b) Operación del MQR

El CONTRATISTA deberá tener en cuenta los siguientes lineamientos para la operación del MQR durante la obra:

- Implementar un sistema de registro y reporte.
- Efectuar el monitoreo y evaluación, lo que incluye establecer indicadores de buen desempeño.
- El sistema de acceso de los reclamantes deberá ser sencillo.
- Tener un sistema de selección para una rápida distinción entre reclamaciones y preguntas relacionadas con el proyecto y obra.
- Efectuar una respuesta inicial rápida en todos los casos.
- Definir los roles y responsabilidades.
- Las reclamaciones se deberán tratar mediante un proceso predecible y se deberá aplicar un conjunto variado de instrumentos (mediación, solución en el terreno, etc.).

c) Monitoreo y evaluación del MQR

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

El CONTRATISTA deberá monitorear y evaluar la funcionalidad y el desempeño del MQR durante la obra. Deberá implementar indicadores (Ej: reclamaciones repetidas, satisfacción de la población, porcentaje de casos resueltos, entre otros.) de efectividad del MQR con el objetivo que pueda ser evaluado periódicamente y realizar los ajustes respectivos.

7.2.5.2 Programa Instalación y Abandono de Obradores y Campamentos

Previo a la instalación del obrador y campamento, el CONTRATISTA presentará para aprobación de la SUPERVISIÓN, un croquis detallado, mostrando ubicación del campamento, sus partes y los detalles necesarios. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena. De igual se requerirá autorización o no objeción municipal para instalar el obrador y campamentos en un radio 10 km de zonas urbanas.

En la construcción del obrador y campamentos se evitará, en lo posible, realizar cortes de terreno, rellenos, y remoción de vegetación. En lo posible las instalaciones serán prefabricadas. En ningún caso los 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 y/o baños químicos. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cursos de agua.

No se arrojarán desperdicios sólidos de los obradores y campamentos a las corrientes de agua o a medias laderas. Los mismos serán acumulados en un sitio destinado y acondicionado para tal fin y periódicamente trasladados hasta un relleno sanitario para su disposición final, debiéndose para ello contar con la respectiva autorización de la autoridad competente (provincial y/o municipal). En caso de construcción de pozo séptico deberá cumplir con las características constructivas y verificar los parámetros de descarga establecidos en Resolución Nº 778 y modificatorias del Departamento General de Irrigación de la Provincia de Mendoza, y en Ley Nº 5.824, Decreto Reglamentario Nº 0638 / 89 y Decreto Nº 2.107-MlyT-06 de la Provincia de San Juan, dependiendo de la jurisdicción donde se encuentren las instalaciones.

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 deberá seleccionar una o más localizaciones que deberán ser aprobadas por la SUPERVISIÓN. El o los depósitos de escombros con capas superpuestas no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante.

Para los residuos peligrosos incluidos en el Anexo Nº I de la Ley Nacional Nº 24.051 / 91 “De Residuos Peligrosos”, rigen las normas sobre manipulación, transporte y disposición final especificadas en dicha Ley y su Decreto Reglamentario, a la cual se encuentra adherida la Provincia de Mendoza a través de la Ley Nº 5961 y Decreto Reglamentario Nº 2109 / 94.

Los obradores y campamentos contendrán equipos de extinción de incendios con sello de conformidad a las Normas IRAM vigentes en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra y un responsable con elementos y medicamentos de primeros auxilios.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Una vez terminados los trabajos se deberán retirar de las áreas de obradores y campamentos, 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.

Los obradores y campamentos serán desmantelados una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante. 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 comunidad, 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 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.

Además de las tareas mencionadas se deberá cumplimentar con el respectivo registro fotográfico a los efectos de corroborar el estado de las áreas ocupadas, posterior al abandono de estas se practicarán muestreos de suelo en los puntos más expuestos a fugas, pérdidas o derrames de hidrocarburos, mediante el análisis de Hidrocarburos Totales de Petróleo (HTP) en superficie y a 20 cm de profundidad, con una densidad de al menos un (1) punto de muestreo por cada 50 m² en los sectores más expuestos. Tanto la toma de muestras como los análisis de laboratorio, deberán ser realizados por empresas habilitadas y certificadas.

El CONTRATISTA no podrá instalar los obradores y campamentos en las áreas especificadas en el ítem 7.2.5.18 Zonas de Restricción para Actividades de Obra.

7.2.5.3 Extracción de Agua – Contaminación

Previo al inicio de los trabajos, el CONTRATISTA presentará a la SUPERVISIÓN los permisos de la autoridad provincial competente, con la ubicación de los lugares de donde se extraerá el agua necesaria para la construcción y provisión de los campamentos. 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 la obra. Se prohíbe la extracción y restitución (descarga) de agua, en lugares donde no estén expresamente autorizados por la SUPERVISIÓN.

El CONTRATISTA tomará todas las precauciones que sean razonables durante la construcción de la obra para impedir la contaminación de los ríos, arroyos, aguadas o vertientes 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.

Toda la descarga de agua de la construcción será tratada adecuadamente para eliminar materiales nocivos antes de que sea descargada en los cursos de agua con el propósito de no degradar aguas existentes o alterar o inhibir a especies acuáticas de esas aguas. En el caso

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

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 SUPERVISIÓN 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 del PMA-c.

Los materiales de excavación de caminos, canalizaciones, y otras estructuras serán depositados en zonas aprobadas por la SUPERVISIÓN 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 considerado como la cota de máxima creciente de los cursos de agua.

El CONTRATISTA tomará las medidas necesarias para garantizar, en relación con la ejecución de alcantarillas que, cemento, limos, arcillas o concreto fresco no tengan como receptor lechos o cursos de agua. El CONTRATISTA evitará el vertido de aguas de lavado o de enjuague de hormigones a los cursos de agua, como también de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones.

7.2.5.4 Explotación de Yacimientos de Suelos y/o Canteras

La localización de yacimientos de agregados pétreos, suelos y/o canteras deberá contar con la aprobación de la SUPERVISIÓN.

Para los yacimientos de áridos ubicados en terrenos fiscales, el CONTRATISTA deberá acreditar de manera fehaciente a la SUPERVISIÓN la autorización para su explotación emanada de las autoridades competentes (en el caso de la Provincia de Mendoza Dirección de Minería y Dirección de Hidráulica si se tratara de un yacimiento en zona de ribera).

En el caso de los yacimientos de áridos de terceros, el CONTRATISTA comprobará que el superficiario o titular dominial del inmueble donde se localiza la cantera cuente con los permisos del caso emitidos por la autoridad provincial y/o municipal competente.

La localización junto con el plan de explotación y posterior recuperación morfológica serán elevados a consideración de la SUPERVISIÓN. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la explotación, para asegurar su restitución plena.

Tanto para las canteras situadas en terrenos fiscales como privados, El CONTRATISTA deberá presentar a la SUPERVISIÓN la Declaración de Impacto Ambiental de la Cantera, según el Título Décimo Tercero, Sección Segunda del Código de Minería denominado “De la protección ambiental para la actividad minera” (Ley Nacional N° 24.585 / 95), con los permisos o licencias del caso de la autoridad competente de la Provincia de Mendoza.

El CONTRATISTA podrá explotar canteras por su cuenta siempre que esté inscripto en el Registro de Productores Mineros y tenga la habilitación de la cantera de la autoridad competente.

El 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

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

hasta dejar la zona limpia y despejada. La localización, junto con el plan de recuperación morfológica será elevada a consideración de la SUPERVISIÓN. Deberán rellenar el depósito de escombros con capas superpuestas que no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante.

Los suelos orgánicos existentes en la capa superior de los yacimientos temporarios deberán ser conservados y depositados para posterior recubrimiento de las excavaciones y favorecer el rebrote de la vegetación nativa. Todas las excavaciones deberán contar con drenaje adecuado.

Una vez terminados los trabajos, las excavaciones del préstamo y del depósito de escombros, deberán adecuarse 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 circundante hacia los drenajes naturales del terreno.

Al abandonar los yacimientos temporarios, el CONTRATISTA reacondicionará el terreno para recuperar sus características hidrológicas (evitar el afloramiento de la napa freática), superficiales y recubrirá el predio con los suelos orgánicos de la limpieza. Además de las tareas mencionadas se deberá cumplimentar con el respectivo registro fotográfico a los efectos de corroborar el estado de las áreas intervenidas y el cumplimiento del plan de restauración y recuperación morfológica comprometida en el Informe de Impacto Ambiental para la Etapa de Explotación.

El CONTRATISTA no podrá localizar los yacimientos, canteras y/o áreas de préstamos de materiales en las áreas especificadas en el ítem 7.2.5.18 Zonas de Restricción para Actividades de Obra.

7.2.5.5 Construcción de Alcantarillas

Para evitar fenómenos de erosión y socavación, las alcantarillas se ejecutarán previa o simultáneamente a la construcción de los terraplenes. Se construirán en periodos de estiaje a fin de evitar conflictos con los caudales y deterioro de la calidad de las aguas.

Se debe evitar que las alcantarillas sean colocadas por debajo del nivel del terreno natural, por lo que pueden generar concentraciones de flujos de agua, potenciales activadores de procesos erosivos.

El Contratista tomará las medidas necesarias para garantizar, en relación con la ejecución de alcantarillas, que cemento, limos, arcillas o concreto fresco no tengan como receptor lechos o cursos de agua. El Contratista evitará el vertido de aguas de lavado o de enjuague de hormigones a los cursos de agua, como también de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones.

Se minimizará la circulación de maquinaria por el cauce del Bañado o cursos de agua.

De ser necesario construir terraplenes de obra para el paso de vehículos, estos deberán tener una altura tal que los ponga a salvo de crecidas, y contarán con obras de paso (caños u otros) con suficiencia hidráulica como para recibir crecidas ordinarias.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

No se acopiarán ni dispondrán materiales sobrantes en áreas expuestas a crecidas extraordinarias.

Estará prohibido el vertido de residuos en los cauces.

Si fue necesario afectar márgenes y retirar forestación marginal, se deberán reconformar las márgenes y reforestar.

Los canales, arroyos o bañados serán limpiados prontamente de toda obra provisoria, ataguía, escombros u otras obstrucciones puestas allí o causadas por las tareas de 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.

Se prevé la construcción de 60 alcantarillas en total. De hormigón armado tipo cajón según el plano tipo O-41211 de la DNV son cincuenta y cuatro (54), cinco (5) alcantarillas de hormigón según plano tipo Z-2915 y una alcantarilla guardaganado según plano tipo O-16680-BIS -I. Según planos de ingeniería (Anexo IV)

7.2.5.6 Ejecución del Movimiento de Suelos

De ser necesario ejecutar trabajos de limpieza del terreno, los mismos deberán llevarse al mínimo ancho estrictamente compatible con la ejecución del gálibo de obra a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. Queda terminantemente prohibido eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego.

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 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.

En las zonas de paso de desmonte a terraplén, el CONTRATISTA queda obligado a prolongar las cunetas, aun 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.

El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados por la SUPERVISIÓN. 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 cursos de agua, o lagunas. 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 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

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

autorizados por la SUPERVISIÓN. El abono natural así ganado servirá para la recuperación y protección de las tierras.

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.

7.2.5.7 *Remoción de Obras Existentes*

Si por algún motivo resulta necesario la remoción de obras existentes, el CONTRATISTA no depositará el material sobrante de las demoliciones en los cauces de agua, aguadas, vertientes ni al aire libre. En lo posible empleará tal material para rellenar yacimientos temporarios, o en la construcción de terraplenes si fuera apto para este uso. Se pueden considerar las canteras antiguas como un lugar de depósito para los restos de asfalto, siempre y cuando se trate de zonas alejadas y aisladas, donde se evite la contaminación. 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.

El CONTRATISTA utilizará solamente los lugares de depósitos aprobados por la SUPERVISIÓN de Obra. 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. 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.

7.2.5.8 *Instalación y Operación de Planta Asfáltica, y/o Plantas Fijas de Mezclas*

Previo a la instalación de las plantas asfáltica, plantas fijas de mezclas, de hormigón y depósitos de materiales, el CONTRATISTA someterá a la aprobación de la SUPERVISIÓN 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.

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 particulares sin previa autorización por escrito del dueño o representante legal. 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.

El CONTRATISTA no instalará la planta asfáltica, trituradoras, zarandas, etc., en sectores poblados. Asimismo, deberá extremar las precauciones para un buen funcionamiento de las plantas, en lo referente a la emisión de polvo, a la recuperación de finos y generación de ruidos.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Al instalarse en el lugar el CONTRATISTA deberá conservar, si existieran, los suelos orgánicos que hubiera que retirar, acopiándose adecuadamente para la posterior recuperación del terreno.

El CONTRATISTA no podrá localizar las plantas asfálticas en las áreas especificadas en el ítem 7.2.5.18 Zonas de Restricción para Actividades de Obra.

7.2.5.9 Caminos Auxiliares

El CONTRATISTA previo a la iniciación de los distintos frentes de obra, presentará a la SUPERVISIÓN para su aprobación, los planos correspondientes a los desvíos o caminos auxiliares y áreas de estacionamientos de equipos que utilizará durante la construcción. Los desvíos deberán tener las menores dimensiones posibles, verificando condiciones mínimas de seguridad operacional, en vista de la sensibilidad ambiental que caracteriza al área operativa de la obra.

El CONTRATISTA planificará la ejecución de los desmontes para que sea mínima la cantidad, magnitud y extensión de los caminos de acceso a las zonas a excavar, procurándose que los mismos se superpongan con las áreas a remover para que una vez completadas dichas excavaciones tales senderos desaparezcan en la medida de lo posible.

Se tratará de evitar en grado máximo la circulación y el estacionamiento en las áreas de zona de camino que contengan vegetación autóctona, o alguna otra particularidad que, a juicio de la SUPERVISIÓN, desde el punto de vista ambiental, mereciera conservarse.

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 favorecer la recomposición de la estructura vegetal con los suelos removidos en la limpieza del terreno.

7.2.5.10 Erosión y Sedimentación

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.

El CONTRATISTA inspeccionará los dispositivos de control de erosión y sedimentación transitorias y permanentes para verificar deficiencias después de cada lluvia. Las deficiencias serán corregidas de inmediato. La SUPERVISIÓN 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.

7.2.5.11 Tratamiento y Conservación de Zona de Camino

El CONTRATISTA será responsable del cuidado de los trabajos de estabilización de banquetas y taludes, y del mantenimiento de las obras de drenaje.

También 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

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

taludes suaves para evitar la erosión; que, en caso de producirse, deberá protegerse el lecho con colchonetas de piedra embolsada en bolsas de alambre.

El CONTRATISTA preservará todo el material no utilizado producto de la limpieza del ancho de explanación a los efectos de utilizarlo en tareas de revegetación de taludes y cunetas.

7.2.5.12 Protección de la Vegetación, Fauna Silvestre y el Hábitat

El CONTRATISTA deberá evitar daños en suelos y vegetación; tanto dentro de la zona de camino como fuera de ella, se realizará el corte de la vegetación que por razones de seguridad resultara imprescindible y con los equipos adecuados. Los ejemplares arbóreos o arbustivos a talar deben estar orientados, según su corte, para que caigan sobre la zona de camino, evitando así que, en su caída, deterioren la biomasa vegetal circundante.

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.

El CONTRATISTA tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra vial. El PMA-c 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.

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 ejemplares arbóreos, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos; cortar ramas y seccionar raíces importantes; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes.

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.

Para resguardar adecuadamente la fauna y sus hábitats durante el período de construcción, las labores de desbroce se realizarán fuera de los periodos reproductivos de la fauna.

El CONTRATISTA deberá tener en consideración las siguientes especies protegidas por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN), identificadas en el área de influencia directa del proyecto:

- Aguilucho común (*Geranoaetus polyosoma*)
- Zorrino común (*Conepatus chinga*)
- Ranita andina del monte (*Pleurodema nebulosum*)
- Jilguero oliváceo del monte (*Sicalis mendozae*)

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

En caso de identificación, deberá comunicarse inmediatamente a la SUPERVISIÓN y a las autoridades ambientales respectivas para su protección y rescate.

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. 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 la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Se deberá restringir el tránsito de vehículos y maquinarias en la zona del Parque Nacional El Leoncito (PNEL). El CONTRATISTA deberá utilizar, para el tránsito de maquinarias pesada y transporte de materiales hacia los sectores de obra, el sector sur de la Ruta Nacional N° 149. El CONTRATISTA deberá informar ante las autoridades del PNEL, sobre el inicio de actividades y dar a conocer el Plan de Manejo Ambiental de la Construcción (PMA-c) definitivo.

7.2.5.13 Hallazgos arqueológicos, paleontológicos y de minerales de interés científico

Las autoridades de la Dirección Provincial de Patrimonio Cultural, en su carácter de autoridad de aplicación de la Ley Provincial N° 6034 de la Provincia de Mendoza, serán notificadas por el CONTRATISTA con anticipación acerca del paso de la construcción para que tomen sus recaudos, o bien para que soliciten las acciones que crean convenientes, ya sea en forma de cordones, vallados, señalización, avisos, etc.

En el caso de algún descubrimiento fortuito 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 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 Estatal a cargo de la responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo. 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 SUPERVISIÓN ayudará a la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

7.2.5.14 Protección del Patrimonio Antropológico – Social del lugar

En el caso de fiestas populares, conmemoraciones religiosas o épocas especiales del año (semana santa y receso invernal), el CONTRATISTA evitará cierres y/o clausuras en la ruta en proximidad de las respectivas fechas, para no entorpecer el desplazamiento de vehículos y personas que puedan utilizar la ruta objeto de la presente obra.

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 discutidos o acordados con la población.

7.2.5.15 Salud Ocupacional y Riesgos del Trabajo

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

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 del personal de obra.

Los trabajadores deberán ser provistos de protectores buco-nasales 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, auditivos, y anteojos protectores de seguridad para prevenir lesiones en la vista. Serán de uso obligatorio calzado reglamentario, cascos, guantes y demás elementos de protección personal requeridos por la legislación vigente en la materia.

7.2.5.16 Contaminación Atmosférica y Ruidos

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 (aunque siempre ponderando las severas restricciones hídricas que caracterizan a la zona de la obra) para evitar el polvo en suspensión, en los lugares donde haya receptores sensibles y dónde indique la SUPERVISIÓN.

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.

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 de fábrica.

A criterio de la SUPERVISIÓN 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.

La SUPERVISIÓN 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 éstos.

7.2.5.17 Señalización y Acondicionamiento de Accesos

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 colindantes cuyos accesos queden cortados por el desarrollo de las obras.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

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 las viviendas e instalaciones próximas.

7.2.5.18 Zonas de Restricción para Actividades de Obra

El CONTRATISTA no podrá localizar ninguna instalación (obradores, plantas asfálticas, yacimientos, canteras o áreas de préstamo de materiales, entre otros) dentro del área del Parque Nacional El Leoncito (PNEL). Se deberá restringir el tránsito de vehículos y maquinarias en dicha zona de la Ruta Nacional N° 149. El CONTRATISTA deberá utilizar, para el tránsito de maquinarias pesada y transporte de materiales hacia los sectores de obra, el sector sur de la Ruta Nacional N° 149. El CONTRATISTA deberá informar ante las autoridades del PNEL, sobre el inicio de actividades y dar a conocer el Plan de Manejo Ambiental de la Construcción (PMA-c) definitivo.

De acuerdo con Estudio Arqueológico elaborado por Roberto Bárcena del CONICET, el CONTRATISTA no podrá localizar ninguna instalación (obradores, plantas asfálticas, yacimientos, canteras o áreas de préstamo de materiales, entre otros) dentro de los sectores identificados como: a) Ciénaga Yalguaraz, b) Polígono comprendido en Estancia Los Tambillos y por último c) lado oeste de la RN N°149 más allá de la zona de prospección arqueológica, debido a la presencia camino del Inca. (ver Anexo V). Figura 7.2.5.18.1

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

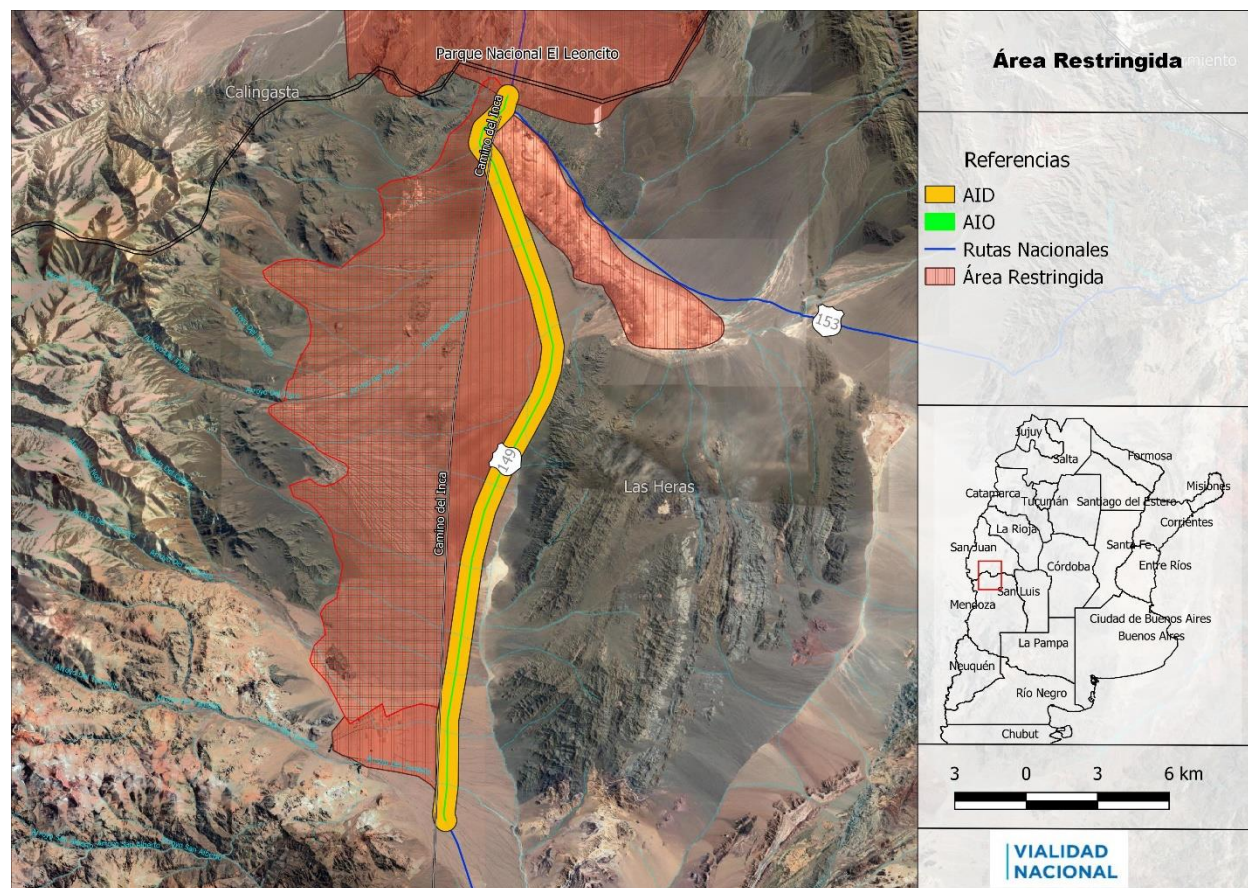


Figura 7.2.5.18.1 Zonas de Restricción:

7.2.5.19 Programa de Monitoreo, indicadores y frecuencia de las Observaciones

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.

El Contratista elaborará un Programa de Monitoreo, el cual que deberá integrarse al avance del Plan de Obra. El Programa de Monitoreo aprobado por la Inspección, serán de estricto cumplimiento por parte del Contratista.

El Contratista dará inicio al Programa dentro de los 15 días a partir de la firma de Contrato y la obligación se extinguirá a la recepción definitiva de la obra.

El responsable de ejecutar el seguimiento será el Contratista, quien deberá entregar un reporte mensual sobre los componentes y variables que, analizadas, suministrando los análisis con el soporte de un laboratorio certificado y el informe de seguimiento, incluyendo fotografías fechadas, firmado por el Responsable Ambiental y el Representante Técnico del Contratista.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

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.

Componentes ambientales que deberán ser monitoreados:

Componente ambiental: ATMÓSFERA

Impacto: Contaminación atmosférica de las plantas de asfalto y/o plantas fijas de mezclas.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento de las plantas de asfalto y/o plantas fijas de mezclas.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión de humos	Escala de opacidad de humos	Mensual
Control de la emisión de polvo	Partículas en suspensión	Mensual

Impacto: Ruido.

Objetivo: Desarrollar un programa de seguimiento de ruido mediante evaluación de las fuentes de emisión diurna de presión sonora en diferentes sectores de la obra.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de equipos y horarios de trabajo	Ruidos molestos según Norma IRAM N° 4.062/01 y valores referenciales sugeridos por el Banco Mundial	Mensual

Componente ambiental: SUELO

Impacto: Contaminación del suelo por residuos peligrosos.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos peligrosos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de Residuos Peligrosos	Volúmenes de residuos peligrosos generados Número y depósito de recipientes usados Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según normativa	Mensual

Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia del plan de manejo de residuos asimilables a domésticos.

Medida	Indicador	Frecuencia
--------	-----------	------------

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Gestión de residuos asimilables a domésticos	Volúmenes de basura recolectada Número y depósito de recipientes usados Existencia de Remitos de entrega al centro de disposición de residuos domiciliarios, autorizado	Mensual
--	---	---------

Impacto: Erosión.

Objetivo: Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a evitar el desarrollo de procesos erosivos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Parámetros de Diseño y obras de control de la erosión	% de superficie erosionada en taludes, contrataludes, cunetas y fondos de cunetas y puentes	Bimestral

Componente ambiental: AGUA

Impacto: Contaminación de aguas superficiales por obradores, plantas, campamentos u obras previstas sobre cauces.

Objetivo: Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua superficial, el cual dependerá de la ubicación relativa de las instalaciones y régimen hidrológico de los cursos de agua afectados.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios para la explotación de agua para la obra	Temperatura pH Conductividad, turbiedad Sólidos en suspensión totales Hidrocarburos totales de petróleo (HTP)	Mensual

Impacto: Contaminación de aguas subterráneas.

Objetivo: Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua subterránea, dependiendo de la ubicación relativa de las instalaciones y características hidrogeológicas de la zona de la obra.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios de explotación de agua para la obra. Gestión de residuos y sustancias peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores	pH Conductividad Coliformes totales/fecales Hidrocarburos totales de petróleo (HTP)	Bimestral El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que haya fuentes de provisión de agua para consumo humano o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física, química o bacteriológica asociada a la obra.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Componente ambiental: FLORA Y FAUNA

Impacto: Muerte de animales en área operativa.

Objetivo: Desarrollar un sistema de registro de animales siniestrados. Verificar la efectividad de las medidas de protección de la fauna.

Medida	Indicador	Frecuencia
Registro de atropellos de Fauna	Registro de animales atropellados discriminando especie, contexto y ubicación del hallazgo	Mensual

Impacto: Destrucción de la cobertura vegetal.

Objetivo: Establecer mecanismos para verificar el cumplimiento de las medidas destinadas a la recomposición de la cubierta vegetal.

Medida	Indicador	Frecuencia
Separación, conservación y reposición de suelos orgánicos	Áreas descubiertas y tiempo de permanencia en ese estado (desnudas) Grado de cumplimiento de la medida Ejecución del Movimiento de Suelo Porcentaje de revegetación (% cubierto por vegetación) en las áreas recubiertas (discriminado para cada una)	Mensual

Componente ambiental: SOCIAL

Impacto: Reducción de la seguridad vial.

Objetivo: Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a conservar la seguridad vial.

Medida	Indicador	Frecuencia
Seguridad vial	Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV Modo de intervención del contratista (aviso, cortes, etc.)	Mensual
Inducción ambiental	Cantidad de horas – hombre utilizadas en la capacitación del personal	Mensual

Componente ambiental: ECONÓMICO

Impacto: Generación de empleo.

Objetivo: Seguimiento de la generación de empleo.

Medida	Indicador	Frecuencia
Ingreso de personal	Registro de personal contratado	Mensual

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Resumen de Monitoreos Ambientales:

Monitoreos Ambientales	Frecuencia de Monitoreo	Cantidad²⁴
Control de la emisión de humos	MENSUAL	24 meses
Control de la emisión de polvo	MENSUAL	24 meses
Control de equipos y horarios de trabajo	MENSUAL	24 meses
Gestión de residuos peligrosos	MENSUAL	24 meses
Gestión de residuos asimilables a domésticos	MENSUAL	24 meses
Parámetros de diseño y obras de control de la erosión	BIMESTRAL	12 meses
Aguas superficiales: Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios para la explotación de agua para la obra	MENSUAL	24 meses
Aguas subterráneas: Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios de explotación de agua para la obra. Gestión de residuos y sustancias peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores	BIMESTRAL	12 meses
Registro de atropellos de fauna	MENSUAL	24 meses
Separación, conservación y reposición de suelos orgánicos	MENSUAL	24 meses
Seguridad Vial	MENSUAL	24 meses
Plan de Comunicación Social	MENSUAL	24 meses
Seguimiento de la generación de empleo. Ingreso de personal	MENSUAL	24 meses

7.2.5.20 Presupuesto de medidas de mitigación, cálculos métricos y análisis de precio

El presupuesto de las medidas de mitigación se encuadra dentro del cómputo de los diferentes ítems de obra.

²⁴ En función del plazo total de ejecución de la obra

CAPÍTULO 8 – ANEXOS

9.1 Anexo I. Observaciones

En función de las observaciones recibidas mediante Nota 1060-13 de la SubGerencia de Estudios y Proyectos, del 06/08/13, y después de intercambios de e-mails se detallan a continuación las decisiones adoptadas:

- Paquete estructural

Se adopta tal cual lo observado: 7cm de carpeta y 20cm de base.

- Perfil tipo de Obra básica y Estructura

1 La pendiente transversal de la calzada deberá ser 2%
Así se indica en los planos.

2. Para terraplenes con altura menor o igual a 3.00 m mantener el talud 1:4 en alcantarillas pudiendo de esta manera eliminar barandas de defensas.

Adoptamos los taludes de terraplenes 1v:4h en reemplazo del 1v:3h de la presentación anterior. En correspondencia con alcantarillas también se adoptó talud de terraplén 1v:4h. Se eliminaron barandas para alturas menores a 3.00 m. Se han re calculado el movimiento de suelos y las longitudes de las alcantarillas en función de ello.

3 En el perfil tipo de estructura agregar riego de liga entre imprimación y carpeta.

Se desagregó el renglón que contenía la leyenda de ambos riegos (liga e imprimación).

- Planialtimetrías

1. El abocinamiento del alambrado deberá realizarse en todos los pasaganados y por lo tanto eliminarse en las alcantarillas tipo O-41211

Al respecto se menciona:

El frentista más exigente pidió pasos de arreo (para lo que se adoptó alcantarillas Z-2915 de H=3.50 y 4.00 m) entendiéndose por tal a aquel que permite el paso de un jinete montado. Mientras que pasos de ganado le denominamos a aquellos que cumpliendo la misma función el jinete debería desmontar su caballo para poder cruzarlo. Así surgieron las alcantarillas O-41211 de H=2 m que cumple con dicho objetivo:

Para vacunos

Para caballos con más limitaciones

Perfectamente para animales de "majada" (cabras).

En relación con los guanacos el animal adulto salta los alambrados en situaciones especiales de apareamientos, emergencia o pánico; pero el animal joven es más torpe y en tal caso también le sirve como paso de fauna.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Por lo tanto debemos dejar dichos abocinamientos que se han previsto estratégicamente en función del requerimiento del propietario e inclusive del repaso surge la necesidad de insertar otro más en progresiva 6682.

Complementariamente se menciona que la "imposición" del propietario más exigente, como contrapartida para la donación de la franja de camino, (pedía aproximadamente un paso de arreo por km); por considerarlo excesivo nos llevó a que, consensuadamente con el Agrim Ariel Godoy del 4to Distrito DNV Mza., se colocaran menos que los solicitados, con el convencimiento que la frecuencia adoptada en el proyecto cumpliría con los fines específicos.

Se transcribe a continuación parte de la nota que por expediente 4199 folio 626 del 23 SEP 10 presentara la sucesión Fernando Zapata Ugalde al 4to Distrito:

. . . necesidades mínimas necesarias para la estancia Tambillos:

4 pasos de "arrees" de hacienda con medidas aproximadas entre los 6 o 5 m en su ancho y un mínimo de 3 m de altura.

4 pasos de "hacienda" intercalados y equidistantes a los anteriores con medidas entre los 3 a 4 m en su ancho y un mínimo de 2.50 m de altura,entre varias cosas más.

Para las propiedades vecinas a Zapata Ugalde se adoptó un criterio similar, pero menos riguroso. Esto es porque durante las campañas de campo, en el sector comprendido entre progresivas 15000 y 23000, personal afectado a la elaboración del proyecto no avistó animales (vacunos),

Entre la progresiva 23000 y el fin de proyecto (progresiva 37500) se han re-estudiado las necesidades al respecto y han surgido las siguientes incorporaciones:

24900 2 tranqueras enfrentadas.

26755 cambiarla a progresiva 26820 y aumentar altura alcantarilla a H=2.00 m abocinar el alambrado.

29932 aumentar altura alcantarilla a H=2.00 m abocinar el alambrado.

31275 Se reubica tranquera de 31200 y se agrega 1 tranquera enfrentada.

33057 aumentar altura alcantarilla a H=2.00 m abocinar el alambrado.

34900 2 tranqueras enfrentadas.

36900 2 tranqueras enfrentadas.

2. Realizar alcantarillas en todos los accesos

Se ha re-estudiado la necesidad de alcantarillas en correspondencia con los accesos para los que no se les había previsto alcantarilla:

12743 acceso hacia el Este, hacia aguas abajo en relación con la pendiente natural del terreno. La necesidad es mínima (0.24 m de profundidad) por ello SE HA incorporado alcantarilla.

17400 acceso hacia el Oeste, hacia aguas arriba en relación con la pendiente natural del terreno, colocado estratégicamente en un punto alto de la rasante. Sirve de divisorio de aguas. NO es necesario colocar alcantarilla.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

31275 acceso E^a Yaguaráz hacia el Oeste, hacia aguas arriba en relación con la pendiente natural de los terrenos, previsto estratégicamente como "tapón" para que el agua que pueda llegar desde la alcantarilla anterior (progr. 31150) no continúe hasta la siguiente (de progr. 31440). NO es necesario colocar alcantarilla.

36984 acceso hacia el Este, hacia camino existente que quedará en desuso, aguas abajo en relación con la pendiente natural de los terrenos, el agua que llegue hasta el acceso escurrirá en sentido transversal al camino precisamente por la huella existente ya que es un cauce natural con mayor pendiente que la longitudinal del camino. NO es necesario colocar alcantarilla.

3. En todas las alcantarillas realizar el encauzamiento del agua abriendo el camino existente tal como se realizó en la alc de pr. 10355.

Sólo se había previsto encauzamiento en aquellas alcantarillas donde se consideró necesaria tal tarea.

NO obstante ello y dado el requerimiento, para salvaguardar cualquier situación constructiva y/o imprevista Se incorporan los encauzamientos solicitados.

4. Los peraltes adoptados según radios de proyecto no concuerdan con los necesarios para la velocidad directriz de 80 km/h

Por error se asignaron los peraltes correspondientes a $V_D=70$ km/h.

Si bien la velocidad directriz de las pautas de Convenio, en función de la topografía y categoría del camino es de 80 km/h, estudiando la velocidad de operación para los vehículos livianos se ha constatado que es del orden de los 100 km /h, Por ello se adopta **$V = 100$ km/h**, para el cálculo de los peraltes. Se han corregido los planos afectados.

5. En curva 6 se deberá realizar la transición de peralte en 50 m

Se han reducido las longitudes de transición de peralte en función de lo solicitado. Entre progs. P4-P2 y P7-P5, las nuevas progresivas resultan:

Cva	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
6	15347.57	15367.57	15400.91	15417.57	15531.21	15547.88	15581.21	15601.21

Leer el significado de cada Pi en el plano N° 3 "PLANILLAS".

En la planialtimetría correspondiente a esta curvase colocó una leyenda al respecto:

Se adoptan longitudes de transición de peralte según tabla "PERALTADO DE CURVAS HORIZONTALES" del plano N° 3 "PLANILLAS"

6. Agregar cómo se realizará el cambio de peralte en curvas circulares sin transición espiral.

En la misma planilla del punto anterior está el detalle del peraltado, que se modifica según la velocidad adoptada.

7. Rever la cantidad de alcantarillas entre progresivas 32630 a 35400.

*Se han re-estudiado las alcantarillas de la zona y se ha decidido:
Eliminar alcs. de progr. 35103; 32910; 33660; 33900; 34355. En particular con la alcantarilla de pr 33900 se ha decidido eliminarla por su interferencia con restos arqueológicos del camino del Inca, ubicados aguas abajo. Se han re-calculado secciones de las alcantarillas afectadas.*

San Juan 23/09/13

9.2 Anexo II. Estudio y Análisis de la Hidrología, Diseño de Obras Hidráulicas y de Drenaje

9.2.1 Factores que inciden sobre el cálculo del caudal de proyecto

El caudal de proyecto en un punto dado está condicionado por dos factores principales: la intensidad y duración de la lluvia, y las características propias de la cuenca. Una de estas características es la permeabilidad del suelo, el elemento vinculado a las características físicas y geológicas del terreno. La permeabilidad varía con el grado de humedad, decreciendo junto con ésta hasta llegar a un valor constante. Estas condiciones de la cuenca inciden en la elección de un correcto coeficiente de escorrentía “C”.

En el mismo orden de importancia está la intensidad de lluvia. Normalmente, las tormentas de gran intensidad y poca duración son las que proporcionan mayores caudales de proyecto. Para determinar la intensidad de la lluvia es primordial fijar la frecuencia de los eventos que serán tomados como base para el diseño. La frecuencia representa el tiempo promedio de recurrencia en que una determinada intensidad de lluvia puede ser igualada o sobrepasada al menos una vez durante ese periodo de tiempo.

La pendiente del terreno también es un parámetro a tener en cuenta, ya que a medida que aumenta la pendiente también va incrementándose el caudal, para iguales condiciones pluviométricas. La pendiente también se tiene en cuenta en la determinación del coeficiente de escurrimiento “C”.

En este proyecto se ha adoptado una frecuencia o periodo de recurrencia de 25 años, para el diseño de las alcantarillas y de las cunetas longitudinales.

9.2.2 El Método Racional

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Se aplica el Método Racional clásico debido a que se dispone de información de registros de precipitaciones pluviales. La información disponible permite también determinar la intensidad de la precipitación media para el periodo de retorno que se desee utilizar.

El caudal de proyecto "Q" que descarga una cuenca, medido en el punto de intersección con el camino, se obtiene por la siguiente fórmula:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{K}$$

Donde:

Q = Descarga, en m³ por segundo.

C = Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca.

A = Área de la cuenca, en hectáreas.

I = En mm/hora, máxima precipitación media correspondiente al periodo de retorno e intervalo de tiempo más desfavorable (tiempo de concentración).

K = Coeficiente cuyo valor depende de las unidades en que se expresan Q, A e I (vale 360 para Q en m³/seg, A en hectáreas, e I en mm/hr).

La duración mínima de la lluvia seleccionada deberá ser el tiempo necesario, en minutos, para que una gota de agua llegue a la estructura de drenaje desde el punto hidrológicamente más alejado de la cuenca. Ese tiempo se llama tiempo de concentración (t_c).

9.2.3 Estudio de Escorrentía

El coeficiente de escorrentía habitualmente tiene un valor inferior a la unidad, pero puede aumentar hasta ser igual a 1, dependiendo de las características del área drenada. Para la obtención del coeficiente de escorrentía "C" es necesario conocer el tipo de vegetación y suelo de la cuenca, además de la pendiente del terreno y la posibilidad de que el suelo pueda almacenar alguna cantidad importante de agua; esta evaluación se ha presentado previamente en la Tabla 2.4.1.

Los valores típicos utilizados para adoptar el valor de C se muestran en la Tabla 8.2.1, extractada del Manual de Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad, Ministerio de Obras Públicas de Chile, en la Parte III, capítulo 3700, tabla 3702.503.B.

FACTOR	Extremo	Alto	Normal	Bajo
Relieve	0.28-0.35 Escarpado con pendientes mayores a 30%.	0.20 - 0.28 Montañoso con pendientes entre 10 y 30%	0.14 - 0.20 Con cerros y pendientes entre 5 y 10%	0.08 - 0.14 Relativamente plano con pendientes < al 5%

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Infiltración	0.12-0.16 Suelo rocoso, o arcilloso con capacidad de infiltración despreciable	0.08 - 0.12 Suelos arcillosos o limosos con baja capacidad de infiltración, mal drenados	0.06 - 0.08 Normales, bien drenados, textura mediana, limos arenosos, suelos arenosos	0.04 - 0.06 Suelos profundos de arena u otros suelos bien drenados con alta capacidad de infiltración
Cobertura Vegetal	0.12-0.16 Cobertura escasa, terreno sin vegetación o escasa cobertura	0.08- 0.16 Poca vegetación, terrenos cultivados o naturales, menos del 20% del área con buena cobertura vegetal	0.06 - 0.08 Regula a buena, 50% del área con praderas o bosques, no más del 50% cultivado	0.04 - 0.06 Buena a excelente, 90% del área con praderas, bosques o cobertura equivalente
Almacenamiento Superficial	0.10-0.12 Despreciable, pocas depresiones superficiales, sin zonas húmedas	0.08 – 0.10 Baja, sistema de cauces superficiales pequeños, bien definidos, sin zonas húmedas	0.06-0.08 Normal, posibilidad de almacenamiento buena, zonas húmedas, pantanos, lagunas y lagos	0.04-0.06 Capacidad alta, sistema hidrográfico poco definido, buenas planicies de inundación o gran cantidad de zonas húmedas, lagunas o pantanos

Tabla 9.2.1. Valores típicos para el coeficiente de escorrentía “C”

El uso de esta tabla requiere seleccionar el valor correspondiente a la situación de cada factor, e ir sumando las contribuciones de cada uno de ellos.

Las recomendaciones anteriores son representativas de tormentas con periodos de retorno de 10 años. Si se necesitan coeficientes de escorrentía de tormentas asociadas a mayores periodos de retorno, se recomienda multiplicar los resultados por 1,10; 1,20 y 1,25 para periodos de retorno de 25, 50 y 100 años respectivamente.

9.2.4 Curvas de Intensidad – Duración - Frecuencia

Para la zona en estudio se cuenta con datos pluviométricos y nivométricos de la Estación Nikes del Departamento de Sarmiento de San Juan, desde 1973 hasta 1993. En la Tabla 8.2.2, se muestran las precipitaciones máximas diarias anuales para ambos tipos de precipitaciones. Estos valores se utilizaron en la determinación de las curvas de Intensidad – Duración - Frecuencia, para posteriormente hacer el cálculo de los caudales de diseño de las obras de arte del proyecto.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

DATOS PLUVIOMÉTRICOS : ESTACIÓN PUESTO NIKES			
PRECIPITACIONES DIARIAS MÁXIMAS ANUALES			
AÑO	MES	DIA	P máx (mm)
1973	11	9	27
1974	1	31	78
1975	11	2	51
1976	12	15	28
1977	1	30	17,4
1978	2	26	25,2
1979	4	10	19
1980	2	15	25
1981	1	9	12,2
1982	2	5	40,5
1983	1	1	34
1984	1	5	47,5
1985	3	7	33,5
1986	9	24	26
1987	4	11	45
1988	2	28	24
1989	3	8	21
1990	2	6	69,5
1991	12	31	65
1992	11	29	76

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

1993	2	13	47
------	---	----	----

Tabla 9.2.2. Precipitaciones correspondientes a la Estación Puesto NIKES

Como en esta zona no se cuenta con registros pluviográficos, se realizó un análisis estadístico de las precipitaciones diarias máximas anuales, mediante la asignación de probabilidades a las precipitaciones utilizando la fórmula de Weibull. El procedimiento empleado consta de los siguientes pasos:

- Ordenar en forma decreciente los datos de lluvias diarias máximas anuales tal como se muestra en la Tabla 8.2.3.
- Calcular el periodo de retorno para cada uno de los datos con la ecuación:

$$T = \frac{N + 1}{n}$$

Donde:

n: número de orden de la precipitación diaria máxima anual correspondiente al ordenamiento decreciente.

N: número total de años de registros

T: periodo de retorno, en años

Xi: Precipitación diaria máxima anual

Xm: Promedio aritmético de la muestra

CÁLCULO DE LA LLUVIA DE DISEÑO PARA DIFERENTES PERIODOS DE RETORNO				
Año	N	Xi(mm)	T	(Xi-Xm)²/(N-1)
1974	1	78	22,00	1532,91
1992	2	76	11,00	1380,12
1990	3	69,5	7,33	939,42
1991	4	65	5,50	683,82
1975	5	55	4,40	260,82
1984	6	47,5	3,67	74,82
1993	7	47	3,14	66,42

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

1987	8	45	2,75	37,82
1982	9	40,5	2,44	2,72
1983	10	34	2,20	23,52
1985	11	33,5	2,00	28,62
1976	12	28	1,83	117,72
1973	13	27	1,69	140,42
1986	14	26	1,57	165,12
1978	15	25,2	1,47	186,32
1980	16	25	1,38	191,82
1988	17	24	1,29	220,52
1989	18	21	1,22	318,62
1979	19	19	1,16	394,02
1977	20	17,4	1,10	460,10
1981	21	12,2	1,05	710,22
Suma Xi=815.8 mm				Sx² = 147.85
				Sx =12.16

Tabla 9.2.3. Cálculo de la lluvia de diseño usando modelo de Gumbel

Mediante el modelo probabilístico de Gumbel, a través de la siguiente ecuación se obtiene un valor de precipitación asociado a un periodo de retorno determinado:

$$P_t = \frac{-\ln\left(-\ln\left(1 - \frac{1}{T}\right)\right)}{a} + \mu$$

Donde:

Pt: precipitación máxima anual (mm), para un periodo de retorno T.

T: periodo de retorno (años)

μ, a: parámetros de la distribución de Gumbel, calculadas con las siguientes fórmulas:

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

$$a = \frac{S_n}{S_x} \quad ; \quad \mu = X_m - (S_x \cdot \frac{Y_n}{S_n}) \quad ; \quad S_x^2 = \frac{\sum (X_i - X_m)^2}{N - 1}$$

Siendo:

X_m : promedio aritmético de la muestra (mm)

S_x : desviación estándar de la muestra (mm)

Y_n : valor medio de la variable reducida, obtenido de la Tabla 8.2.4.

S_n : desviación estándar de la variable reducida, también obtenida de la Tabla 8.2.4. Los valores de las variables Y_n y S_n son función del tamaño de la muestra.

Tamaño de la Muestra	Valor Medio	Desviación Estándar
(n) años	Y_n	S_n
10	0.5	0.95
15	0.51	1.01
20	0.52	1.06
25	0.53	1.09
30	0.54	1.11
35	0.54	1.13
40	0.54	1.14
50	0.55	1.16
60	0.55	1.17
70	0.55	1.19
100	0.56	1.21
200	0.57	1.28

Tabla 9.2.4. Parámetros de la variable reducida, distribución de Gumbel

A partir de los valores presentados en la Tabla 8.2.4, se calculan los parámetros del modelo de Gumbel, cuyos resultados se muestran en la Tabla 8.2.5.

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

N	X_m	S_x	S_n	Y_n	a	μ
21	38.85	19.92	1.066	0.522	0.054	29.09

Tabla 9.2.5. Parámetros característicos del modelo probabilístico de Gumbel

Posteriormente, se aplica la fórmula empírica de Grunsky para el cálculo de la intensidad media máxima de la lluvia de 24 horas, I_{24} , definiendo los periodos de retorno en 10, 25, 50 y 100 años, como se muestra en la Tabla 8.2.6.

$$I_{24} = \frac{Pt \text{ (precipitacion maxima diaria para cada periodo de retorno)}}{24 \text{ horas}}$$

Periodo de Retorno	Pt	I₂₄ (mm/h)
10	64,31	2,44
25	75,26	2,85
30	77,53	2,94
50	83,86	3,18
100	92,39	3,50

Tabla 9.2.6. Valor de precipitación asociado a cada periodo de retorno

Finalmente, se determinan las curvas de intensidad-duración-frecuencia, y se calculan con la siguiente ecuación las intensidades correspondientes a cada duración (I_t) utilizando el valor calculado de I_{24} , tal como se muestra en la Tabla 8.2.7

$$I_t = I_{24} \left(\frac{24 \cdot 60}{t} \right)^{0.50} \text{ (mm / hr)}$$

Tc	I				
min	10 años	25 años	50 años	100 años	200 años
1	123.74	154.55	193.54	227.39	202.47
2	87.50	109.29	136.86	160.79	143.17
3	71.44	89.23	111.74	131.29	116.90

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

4	61.87	77.28	96.77	113.70	101.23
5	55.34	69.12	86.55	101.69	90.55
10	39.13	48.87	61.20	71.91	64.03
15	31.95	39.91	49.97	58.71	52.28
20	27.67	34.56	43.28	50.85	45.27
30	22.59	28.22	35.34	41.52	36.97
40	19.56	24.44	30.60	35.95	32.01
50	17.50	21.86	27.37	32.16	28.63
60	15.97	19.95	24.99	29.36	26.14
80	13.83	17.28	21.64	25.42	22.64
100	12.37	15.46	19.35	22.74	20.25
120	11.30	14.11	17.67	20.76	18.48
140	10.46	13.06	16.36	19.22	17.11

Tabla 9.2.7. Intensidad de lluvia (mm/h) con diferentes periodos de retorno y duración

Con los datos obtenidos en la Tabla 9.2.7 se confecciona el gráfico de Intensidad - Duración - Frecuencia, colocando en el eje de las ordenadas las intensidades de lluvia (I_t), y en el eje de las abscisas las duraciones t (min). Dicho gráfico se presenta en la Figura N° 9.2.1.

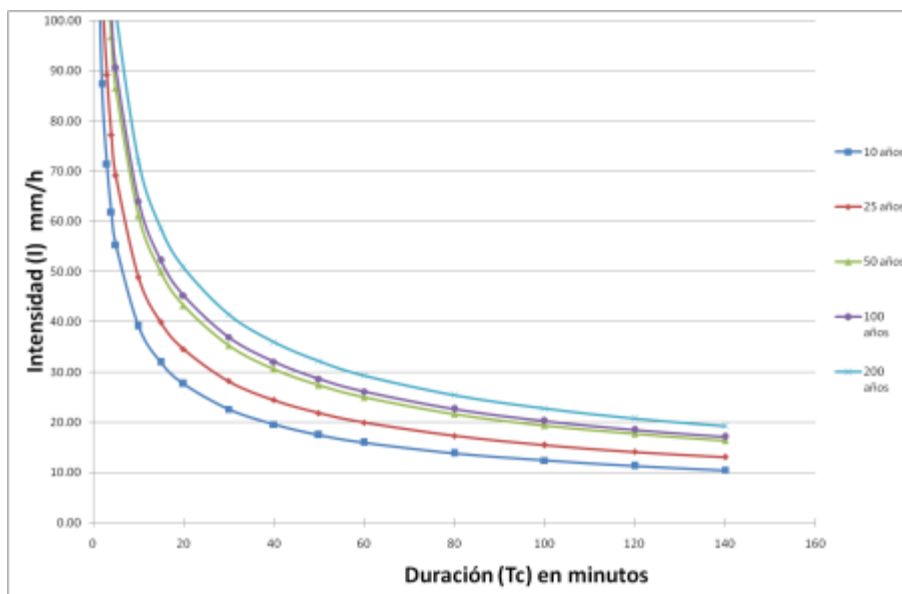


Figura N° 9.2.1. Curvas Intensidad – Duración – Frecuencia

9.2.5 Tiempo de Concentración

Es el tiempo que tarda en llegar una gota de lluvia, del punto más alejado de la cuenca, al lugar donde se desea determinar el derrame. El tiempo de concentración depende básicamente de la longitud (L), del desnivel virtual (H) y de las características del cauce principal (K).

$$t_c = z \cdot \frac{L' \cdot f}{H^j}$$

Las unidades de los términos son:

Tc: tiempo de concentración (minutos)

L': longitud del cauce principal (km)

H: diferencia de elevación entre el punto más alejado y el de control (metros)

Donde:

$$z = 54.8 + 3.67 \left(\frac{L-1}{L+3.2} \right)^2 \quad ; \quad f = 1.165 - 0.21 \left(\frac{L^2}{L^2 + 7} \right) \quad \text{y} \quad j = 0.30$$

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

9.2.6 Cálculo de Caudales

Alcantarilla	Progresiva	Cuenca	Esviaje del cauce	Área Cuenca	Longitud Cauce	Desnivel "H"	Tipo de Perfil	Tiempo de Concent.	Intensidad lluvia	Caract. de la Cuenca	Caudal Q
Nº	(m)	Nº	(grados)	(Ha)	(m)	(m)	(a,b,c)	(tc)	(P/tc)	(C)	m³/seg
1	633.50	1	-60 →	1035	7025	893	c	70.4	31.2	0.22	4.00
2	1031.00	1	-80 →	1035	7025	893	c	70.4	31.2	0.22	4.00
3	1770.00	2	90 →	18636	31100	2948	c	188	15.9	0.22	55.00
4	2651.00	2	75 →	18636	31100	2948	c	188	15.9	0.22	4.00
5	2923.00	2	80 →	18636	31100	2948	c	188	15.9	0.22	10.00
6	3776.00	2	70 →	18636	31100	2948	c	188	15.9	0.22	8.00
7	4334.00	2	-70 →	18636	31100	2948	c	188	15.9	0.22	4.00
8	4810.00	2	70 →	18636	31100	2948	c	188	15.9	0.22	47.00
9	4962.00	2	80 →	18636	31100	2948	c	188	15.9	0.22	4.00
10	5396.00	3	90 →	13751	27637	2878	c	168	17.5	0.22	4.00
11	5979.00	3	90 →	13751	27637	2878	c	168	17.5	0.22	5.00
12	6682.00	3	90 →	13751	27637	2878	c	168	17.5	0.22	4.00

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Alcantarilla	Progresiva	Cuenca	Esviaje del cauce	Área Cuenca	Longitud Cauce	Desnivel "H"	Tipo de Perfil	Tiempo de Concent.	Intensidad lluvia	Caract. de la Cuenca	Caudal Q
13	8265.00	4	-80 →	23346	27426	2031	c	199	17.5	0.22	16.00
14	8992.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	17.5	0.22	16.00
15	9808.50	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	17.5	0.22	8.00
16	10355.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	17.5	0.22	4.00
17	10660.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	7.00
18	11779.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	8.00
19	12448.50	4	90 ←	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	4.00
20	13420.00	4	-75 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	28.00
21	14523.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	8.00
22	15437.00	4	-75 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	56.00
23	15760.00	4	-80 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	8.00
24	16205.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	8.00
25	16733.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	4.00
26	17370.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	4.00
27	18165.00	4	70 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	8.00

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Alcantarilla	Progresiva	Cuenca	Esviaje del cauce	Área Cuenca	Longitud Cauce	Desnivel "H"	Tipo de Perfil	Tiempo de Concent.	Intensidad lluvia	Caract. de la Cuenca	Caudal Q
28	19110.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	4.00
29	20300.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	8.00
30	21405.00	4	65 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	8.00
31	22000.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	4.00
32	22240.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	4.00
33	23140.00	4	70 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	28.00
34	23715.00	4	75 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	4.00
35	24045.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	4.00
36	24540.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	4.00
37	25390.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	4.00
38	26130.00	4	90 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	4.00
39	26824.00	4	75 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	4.00
40	27135.00	4	80 →	23346	27426	2031	c	199	15.2	0.22	8.00
41	27805.00	5	90 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	4.00
42	28625.00	5	90 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	8.00

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Alcantarilla	Progresiva	Cuenca	Esviaje del cauce	Área Cuenca	Longitud Cauce	Desnivel "H"	Tipo de Perfil	Tiempo de Concent.	Intensidad lluvia	Caract. de la Cuenca	Caudal Q
43	29120.00	5	80 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	8.00
44	29436.00	5	70 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	8.00
45	29932.00	5	70 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	4.00
46	30147.00	5	65 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	8.00
47	30855.00	5	75 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	8.00
48	31220.00	5	85 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	4.00
49	31440.00	5	90 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	8.00
50	31950.00	5	90 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	8.00
51	32130.00	5	90 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	4.00
52	32630.00	5	90 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	4.00
53	33057.00	5	-65 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	4.00
54	33475.00	5	90 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	8.00
55	34161.50	5	90 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	8.00
56	34600.00	5	70 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	8.00
57	35400.00	5	90 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	4.00

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

Alcantarilla	Progresiva	Cuenca	Esviaje del cauce	Área Cuenca	Longitud Cauce	Desnivel "H"	Tipo de Perfil	Tiempo de Concent.	Intensidad lluvia	Caract. de la Cuenca	Caudal Q
58	36077.00	5	90 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	8.00
59	36485.00	5	90 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	8.00
60	36740.00	5	90 →	17900	17936	2175	c	137	20.7	0.22	4.00

Tabla 9.2.6.1. Cálculo de caudales de diseño

ANÁLISIS AMBIENTAL Y SOCIAL (AAS)

9.3 Anexo III. Planialtimetrías

Ver Archivo Adjunto

9.4 Anexo IV. Planos de Alcantarillas Proyectadas

Ver Archivo Adjunto

9.5 Anexo V. Informe de Evaluación Arqueológica

Ver Archivo Adjunto

9.6 Anexo VI. Fichas Técnicas UICN

Ver Archivo Adjunto