

Evaluación de Impacto Ambiental

RUTA NACIONAL N° 51

SECCION

CAMPO QUIJANO - EL TUNAL - CHORRILLOS

**PROVINCIA DE SALTA
REPUBLICA ARGENTINA**



TOMO I

AGOSTO 2006

INDICE

INDICE

CAPITULO 1

INTRODUCCIÓN.....Página 1

1. Introducción

1.1. Resumen Ejecutivo

1.1.a. Conclusiones

1.1.b. La necesidad y los componentes de la obra y las características del área

1.1.c. Principales impactos ambientales

1.1.d. Plan de Gestión Ambiental (PGA)

1.2. Organización del informe

1.3. Alcance del estudio

1.4. Metodología del estudio

1.5. Proceso de aprobación

1.6. Marco legal

1.6.1. Introducción

1.6.2. Ley 25.675 – Ley General del Ambiente

1.6.3. El marco constitucional ambiental de la Pcia. de Salta

1.6.4. Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental

1.6.4.1. El régimen de la EIA nacional

1.6.4.2. El régimen de la EIA provincial

1.6.5. Acceso a la información pública

1.6.6. Biodiversidad

1.6.7. Defensa sanitaria

1.6.8. Agroquímicos y otras sustancias controladas

1.6.9. Residuos peligrosos

1.6.10. Areas protegidas

1.6.10.1. El régimen provincial

1.6.10.1.a. Ley 3778 de Parques, reservas y monumentos naturales provinciales

1.6.11. Ley 4593 de Yacimientos arqueológicos y paleontológicos

1.6.12. Sitios Ramsar

- 1.6.13. Recursos atmosféricos
- 1.6.14. Recurso suelo
- 1.6.15. Uso del suelo
- 1.6.16. Conservación de suelos – Ley 22.428 de Conservación y Recuperación de la Capacidad Productiva de los Suelos.
- 1.6.17. Aguas
 - 1.6.17.a. Uso del Agua – El Código de Aguas de la Provincia
 - 1.6.17.b. Protección de recurso agua
- 1.6.18. Descripción de entidades de control ambiental y capacidades ambientales
- 1.6.19. Ministerio de Economía
- 1.6.20. Secretaría de Estado de Obras Públicas
- 1.6.21. Dirección Provincial de Vialidad de Salta (DPVT)
- 1.6.22. Ministerio de Desarrollo Productivo
- 1.6.23. Secretaría de Estado y Desarrollo Productivo
- 1.6.24. Subsecretaría de Recursos Hídricos, Energía, Mineros y Política Ambiental
- 1.6.25. Dirección de Medio Ambiente
- 1.6.26. Comisión Permanente de Verificación de Calidad de Aguas
- 1.6.27. Subsecretaría de Asuntos Agrarios y Alimentos
- 1.6.28. Dirección de Flora, Fauna y Suelo
- 1.6.29. Dirección de Asuntos Agrarios
- 1.6.30. Dirección de Ganadería
- 1.6.31. Análisis y descripción del sistema institucional y jurídico de gestión de la emergencia en la Provincia de Salta
- 1.6.32. Descripción de la actividad de Defensa Civil
- 1.7. Autores de estudio
- 1.8. Personas entrevistadas, entidades consultadas y documentación básica
 - 1.8.1. Personas entrevistadas e instituciones consultadas
 - 1.8.1.a. Dirección Provincial de Vialidad
 - 1.8.1.b. Secretaría de Obras y Servicios Públicos
 - 1.8.1.c. Dirección Nacional de Vialidad
 - 1.8.1.d. Dirección de Medio Ambiente de Salta
 - 1.8.1.e. Dirección de Flora y Fauna
 - 1.8.2. Documentación básica consultada

CAPITULO 2

DESCRIPCIÓN DE PROYECTO.....Página 61

2. Descripción del Proyecto

- 2.1. Antecedentes
- 2.2. Ubicación del proyecto
- 2.3. Justificación del proyecto
- 2.4. Características de la obra proyectada
 - 2.4.a. Descripción del proyecto
 - 2.4.a.1. Calzada
 - 2.4.a.2. Puente
 - 2.4.b. Sistema de contratación
 - 2.4.c. Plazo de ejecución
 - 2.4.d. Personal afectado a la obra
- 2.5. Proceso Constructivo
- 2.6. Descripción de las acciones y/o actividades impactantes del proyecto
 - 2.6.1. Obrador Principal y Campamento
 - 2.6.2. Obrador Secundario y Depósito
 - 2.6.3. Excavaciones
 - 2.6.4. Depósito de Excavaciones
 - 2.6.5. Extracción de suelo vegetal, cobertura vegetal y árboles
 - 2.6.6. Yacimientos y materiales comerciales
 - 2.6.7. Agua para construcción y consumo
 - 2.6.8. Forestación y revegetación

CAPITULO 3

AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....Página 94

3. Area de Influencia el Proyecto

- 3.1. Introducción
- 3.2. Area Operativa
- 3.3. Area de Influencia Directa

3.4. Area de Influencia Indirecta

CAPITULO 4

DIAGNOSTICO DEL AREA DE INFLUENCIA.....Página 98

4. Introducción

4.1. Medio Físico Inerte

4.1.1. Condiciones Atmosféricas

4.1.1.a. Clima

4.1.1.a.1. Datos iniciales

4.1.1.a.2. Red climática nacional

4.1.1.a.3. Régimen pluviométrico

4.1.1.a.4. Régimen térmico

4.1.1.a.5. Temperatura

4.1.1.a.6. Precipitaciones

4.1.1.a.7. Vientos

4.1.1.a.8. Calidad de aire

4.1.1.a.9. Nivel de ruido

4.1.2. Geología y Geomorfología

4.1.2.1. Geología

4.1.2.2. Geomorfología

4.1.2.2.a. Factores que influyen en el proceso erosivo

4.1.2.2.b. Remoción en masa en la Quebrada del Toro

4.1.2.2.b.1. Antecedentes bibliográficos

4.1.2.2.b.2. Identificación de los procesos

4.1.2.2.b.3. Conclusiones

4.1.2.2.b.4. Implementación de un Sistema de Alerta Temprana en el área afectada por la Remoción en Masa

4.1.3. Aguas Superficiales y Subterráneas

4.1.3.1. Escurrimiento superficial

4.1.3.1.1. Cuenca de recepción

4.1.3.1.2. Canal de descarga

- 4.1.3.1.3. Cono de deyección
- 4.1.4. Edafología
 - 4.1.4.1. Grupos de la tierra
 - 4.1.4.2. Geomorfología y suelo
 - 4.1.4.2.1. Suelos predominantes
- 4.1.5. Mecánica de Suelos
 - 4.1.5.1. Materiales locales
 - 4.1.5.2. Descripción geomecánica de los suelos de la traza
 - 4.1.5.3. Materiales locales
- 4.2. Medio Físico Biótico
 - 4.2.1. Flora
 - 4.2.1.a. Escala regional
 - 4.2.1.b. Escala local
 - 4.2.1.b.1. Selva de yungas
 - 4.2.1.b.2. Pastizales de laderas abruptas
 - 4.2.2. Fauna
 - 4.2.2.1. Mamíferos
 - 4.2.2.2. Anfibios
 - 4.2.2.3. Reptiles
 - 4.2.2.4. Aves
 - 4.2.3. Descripción de los Ecosistemas
 - 4.2.3.1. Identificación y descripción
 - 4.2.4. Interacción entre lo Biótico, lo Abiótico y lo Antrópico
- 4.3. Medio Físico Perceptual
 - 4.3.1. Paisaje
 - 4.3.2. Areas Naturales Protegidas
- 4.4. Medio Antrópico
 - 4.4.1. Area de Influencia del proyecto
 - 4.4.1.1. Area de Influencia Directa
 - 4.4.1.2. Area de Influencia Indirecta

4.4.2. Medio Social del Area de Influencia Indirecta

4.4.2.1. Resumen Socioeconómico del Area de Estudio

4.4.2.2. Población

4.4.2.3. La Población del Departamento Rosario de Lerma

4.4.2.4. Estructura y Dinámica de la Población

4.4.2.4.1. Dinámica Demográfica

4.4.2.5. Nivel de Vida y Organización Social

4.4.2.6. Uso del Suelo

4.4.2.7. Situación Social

4.4.2.8. Aspectos Socioeconómicos

4.4.2.9. Ocupación, Desocupación y Cobertura Social

4.4.3. Consideraciones Socio Urbanas

4.4.3.1. Problemática del Sistema Urbano

4.4.3.2. Problemática Ambiental

4.4.3.3. Problemática Socioeconómica

4.4.3.4. Gestión y Regulación del Complejo Urbano

4.4.4. Medio Social del Area de Influencia Directa

4.4.4.1. Municipio de Campo Quijano

4.4.4.2. Población y Dinámica Demográfica del área afectada al proyecto

4.4.4.3. Situación Económica, Ocupación, Desocupación y Cobertura Social

4.4.4.4. Aspectos Educativos

4.4.4.5. Sitios Históricos y de Interés Social

4.4.4.6. Infraestructura y Servicios

4.4.4.6.1. Transporte

4.4.4.6.2. Energía

4.4.4.7. En Síntesis

4.4.4.8. Consideraciones Socio Urbanas

4.4.4.9. Problemática del Sistema Urbano

4.4.4.10. Problemática Urbano Ambiental

4.4.4.11. Problemática Socioeconómica

4.4.4.12. Gestión y Regulación del Complejo Urbano, Uso del suelo y Evolución Urbana

4.4.2.6. Infraestructura y Servicios

4.4.5. Area de Influencia del Proyecto Ruta Nacional N° 51

4.4.5.1. Consideraciones Socio Urbanas

4.4.5.2. Area de Influencia

4.4.5.3. Características de la Población Afectada

4.4.5.3.1. Población Afectada al Proyecto a Relocalizar (Viviendas de Población permanente)

4.4.5.3.2. Construcciones y/o Viviendas de Población transitoria o Desocupada a Demoler

4.4.5.3.3. Catastros a Expropiar

4.4.5.4. Villa Río Blanco

4.4.5.5. Sitios Históricos y de Interés Social

4.4.5.6. Problemática Socioeconómica

4.4.5.7. Gestión y Regulación del Complejo Urbano, Uso del suelo y Evolución Urbana

4.4.5.8. Infraestructura y Servicios

4.4.5.9. Accidentología

4.4.5.10. Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud Poblacional, Infraestructura Sanitaria, Proliferación de Vectores, Residuos Sólidos)

4.4.6. Consulta y Coordinación Pública

4.4.6.1. Entrevistas Realizadas

4.4.6.2. Definición del Objeto de Estudio

4.4.6.2.1. Identificación de actores, Unidad de Análisis y Universo Poblacional

4.4.6.2.2. Criterios de Selección de las Unidades Muestrales, Etapas de Ejecución y Técnicas de Recolección de Datos y Metodología Utilizada

4.4.6.2.3. Variables de Control

4.4.6.3. Acta de Entrega de Posesión a la Municipalidad de Campo Quijano por Parte del ONABE

4.4.6.4. Texto de la Nota Enviada al BID por los Vecinos de la Villa Río Blanco

4.4.6.5. Encuesta para el Análisis Institucional

4.4.7. Bibliografía y Referencias Utilizadas

CAPITULO 5

IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO.....Página 228

5. Impacto Ambiental del Proyecto

5.1. Metodología de Predicción y Valoración de Impactos Ambientales

5.2. Valoración y Análisis de Impactos Ambientales

5.2.1. Identificación de las Etapas Donde se Establecerán las Actividades Impactantes

5.2.2. Identificación de las Actividades Impactantes de Cada Etapa

5.2.3. Identificación de las Acciones Impactantes de Cada Actividad

5.2.4. Factores del Medio Afectados

5.2.5. Valoración de Impactos Ambientales – Matrices

- A. Matriz de Calificación de Impactos Ambientales
- B. Matriz de Carácter de los Impactos Ambientales
- C. Matriz de Intensidad de los Impactos Ambientales
- D. Matriz de Extensión de los Impactos Ambientales
- E. Matriz de Duración de los Impactos Ambientales
- F. Matriz de Desarrollo de los Impactos Ambientales
- G. Matriz de Reversibilidad de los Impactos Ambientales
- H. Matriz de Riesgo de Ocurrencia de los Impactos Ambientales

5.2.6. Análisis de las Matrices de Valoración

5.2.6.A. Análisis de Impactos de la Etapa Constructiva

- A.1. Expropiaciones de Terrenos e Inmuebles
- A.2. Montaje y Funcionamiento de Obrador, Campamento y Depósito
- A.3. Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón
- A.4. Construcción y Montaje de Puentes
- A.5. Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias
- A.6. Construcción de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes
- A.7. Construcción de Hormigones y Gaviones
- A.8. Transporte de Insumos, Materiales y Equipos
- A.9. Desmantelamiento de Obrador, Campamento y Plantas

5.2.6.B. Análisis de Impactos de la Etapa de Operación

- B.1. Proceso de Mantenimiento
- B.2. Funcionamiento del Sistema Vial - Tránsito
- 5.2.6.C. Análisis de Impactos Específicos en el Medio Antrópico
 - C.1. Población
 - C.1.1. Distribución Espacial y Crecimiento
 - C.2. Asentamientos
 - C.2.1. Uso del Territorio, Areas Urbanas Menores y Areas Rurales
 - C.2.2. Desarrollo Inducido
 - C.3. Actividades Económicas
 - C.3.1. Agropecuarias, Industriales, Comercio y Servicios
 - C.4. Infraestructura y Servicios
 - C.4.1. Sistema Vial (Vías de Comunicación), Transporte Liviano / Pesado (Redes de Transporte)
 - C.4.2. Salud, Sistema Sanitario y Educación
 - C.5. Calidad de Vida
 - C.5.1. Generación de Expectativas (Estilo de Vida)
 - C.5.2. Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud Poblaciones, Infraestructura Sanitaria, Proliferación de Vectores, Residuos Sólidos)
 - C.5.3. Seguridad de los Operarios
 - C.5.4. Seguridad de las Personas
 - C.6. Histórico y Cultural
 - C.6.1. Paisaje (Estético)
 - C.6.2. Restos Arqueológicos (Revalorización Cultural)

CAPITULO 6

MEDIDAS DE MITIGACION.....Página 275

6. Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación de Impactos Ambientales

- 6.1. Introducción
- 6.2. Medidas de Mitigaciones Generales del Proyecto
 - 6.2.1. Uso de Equipos y Maquinaria Pesada
 - 6.2.2. Movimiento de Vehículos y Personal

- 6.2.3. Generación de Ruidos y Vibraciones
- 6.2.4. Generación de Material Particulado
- 6.2.5. Generación de Residuos Tipo Sólido Urbano
- 6.2.6. Generación de Residuos Peligrosos
- 6.2.7. Generación de Emisiones Gaseosas
- 6.2.8. Generación de Efluentes Líquidos
- 6.3. Medidas de Mitigación Particulares del Proyecto
 - 6.3.1. Gestión de Permisos y Expropiaciones
 - 6.3.2. Realización de Excavaciones, Remoción de Suelo y Cobertura Vegetal
 - 6.3.3. Nivelación y Compactación del Terreno
 - 6.3.4. Implantación de Infraestructura
 - 6.3.5. Acopio y Utilización de Materiales e Insumos
 - 6.3.6. Armado de Terraplenes
 - 6.3.7. Realización de Excavaciones para Pilas y Estribos
 - 6.3.8. Construcción de Pilas y Estribos
 - 6.3.9. Montaje de Puentes
 - 6.3.10. Remoción de Suelo, Cobertura Vegetal y Arboles, y Realización de Excavaciones y Movimiento de Suelos
 - 6.3.11. Remoción y Desplazamiento de Infraestructura de Servicios
 - 6.3.12. Toma y Utilización de Agua del Río Toro
 - 6.3.13. Montaje de Paquete Estructural y Carpeta de Rodamiento
 - 6.3.14. Realización de Obras Complementarias
 - 6.3.15. Forestación y Revegetación
 - 6.3.16. Montaje de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes
 - 6.3.17. Montaje de Hormigones y Gaviones
 - 6.3.18. Movimiento de Camiones, Vehículos y Personal
 - 6.3.19. Derrame de Hidrocarburos
 - 6.3.20. Limpieza, Forestación y Revegetación del Predio
 - 6.3.21. Mantenimiento de Señalizaciones
 - 6.3.22. Limpieza de Cunetas y Alcantarillas
 - 6.3.23. Funcionamiento del Sistema Vial Local
 - 6.3.24. Intrusión Visual de la Vía
- 6.4. Consideraciones y Medidas de Mitigación Específicas para el Medio Natural

6.5. Consideraciones y Medidas de Mitigación Específicas para el Medio Antrópico

6.5.1. Población

6.5.2. Distribución Espacial y Crecimiento

6.5.3. Asentamientos

6.5.4. Uso del Territorio, Áreas Urbanas Menores, Áreas Rurales. Estructura de Propiedad

6.5.5. Actividades Económicas (Agropecuarias, Industriales, Comercio y Servicios)

6.5.6. Infraestructura y Servicios

6.5.6.1. Sistema Vial (Vías de Comunicación), Transporte Liviano y Pesado (Redes de Transporte), Salud, Sistema Sanitario y Educación

6.5.7. Calidad de vida

6.5.7.1. Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud Poblacional, Infraestructura Sanitaria, Proliferación de Vectores, Residuos Sólidos)

6.5.7.2. Seguridad de los Operarios y Seguridad de las Personas (Plan de Evacuación)

6.5.8. Histórico y Cultural

6.4.8.1. Paisaje (Estético)

6.4.8.2. Restos Arqueológicos (Revalorización Cultural)

6.6. Fortalecimiento Institucional

CAPITULO 7

PLAN DE GESTION AMBIENTAL DEL PROYECTO.....Página 320

7. Plan de Gestión Ambiental

7.1. Objetivos

7.2. Programas Ambientales

7.2.1. P-1. Programa de Seguimiento de las Medidas de Mitigación

7.2.2. P-2. Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes

7.2.3. P-3. Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias

7.2.4. P-4. Programa de Seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene

7.2.5. P-5. Programa de Control Ambiental de la Obra

7.2.6. P-6. Programa de Monitoreo Ambiental

7.2.7. P-7. Programa de Comunicaciones a la Comunidad

7.3. Medidas de Mitigación – Fichas

7.3.1. MIT-1: Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

7.3.2. MIT-2: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones

7.3.3. MIT-3: Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos

7.3.4. MIT-4: Control de la Correcta Gestión de los Efluentes Líquidos

7.3.5. MIT-5: Control de Excavaciones, Remoción de Suelo y Cobertura Vegetal

7.3.6. MIT-6: Control de Acopio y Utilización de Materiales e Insumos

7.3.7. MIT-7: Control de la Toma y Utilización de Agua del Río Toro

7.3.8. MIT-8: Forestación de Reposición con Especies Nativas

7.3.9. MIT-9: Control de Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales

7.3.10. MIT-10: Control de la Señalización de Obra

7.3.11. MIT-11: Control de Desempeño Ambiental de la Obra

7.3.12. MIT-12: Control de Notificaciones de las Tareas a Realizar

7.4. Costos Ambientales

7.4.1. Costo de los Programas Ambientales

7.4.2. Costo de las Medidas de Mitigación

7.4.3. Costo de Auditorías

7.4.4. Perfiles de Profesionales por Programas Ambientales y Medidas de Mitigación.

ANEXO FOTOS.....Página 360

ANEXO PLANOS.....Página 371

CAPITULO 1

INTRODUCCION

1. Introducción

1.1. Resumen Ejecutivo

1.1.a. Conclusiones

Las principales conclusiones que surgen de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) del Proyecto “Ruta Nacional N° 51, Sección Campo Quijano – El Tunal – Chorrillos, Construcción de Obra Básica, Obras de Arte, Puentes y Pavimento” son:

- Considerando la amplitud del proyecto, su área de intervención y el medio ambiente donde se implantará, no se han identificado impactos ambientales negativos que pudieran impedir o comprometer de manera insalvable el desarrollo del proyecto.
- Los estudios preliminares, la selección de la traza, los diseños técnicos y procedimientos constructivos establecidos para este proyecto, garantizan la menor impactación ambiental y social durante las etapas constructiva y operativa del proyecto.
- La afectación del proyecto sobre la población será minimizada y compensada con la aplicación de la OP 710, para un total de 8 viviendas de población permanente a relocalizar en los 22,4 kilómetros de la traza.
- La comunidad manifiesta expectativas favorables para la ejecución del proyecto, por los beneficios asociados a la prevención de accidentes y el desarrollo económico relativo al turismo y las actividades productivas y comerciales.
- El balance de los impactos ambientales y sociales resulta favorable en el sentido de la ejecución del Proyecto.
- La nueva ruta se ejecutará íntegramente en jurisdicción de la Provincia de Salta, Departamento de Rosario de Lerma y no hay en la misma Areas de Reserva.

1.1.b. La necesidad de la obra

La Ruta Nacional N° 51 (RN 51), Salta - Paso de Sico, pertenece a la Red Troncal Nacional y desarrolla su longitud de aproximadamente 298 Km. entre la Rotonda de Limache (Km. 0) en la Ciudad de Salta y el Paso de Sico (Km. 298), en la frontera con Chile. Constituye, junto con la Ruta Nacional N° 9 - Acceso a Salta, Autopista de cuatro trochas, un segmento del corredor Bioceánico Atlántico-Pacífico. Por otra parte, independientemente del objetivo de comunicación con los puertos de Chile, la Ruta Nacional N° 51 representa, conjuntamente con el Ferrocarril General Belgrano, Ramal C-14, la salida principal de toda la explotación minera y turística de los Departamentos de Rosario de Lerma y Los Andes.

El trazado actual de la RN 51 se desarrolla a lo largo de la Quebrada del Toro sin respetar normas de diseño geométricos por tratarse de un corte efectuado en el cerro. Este tramo de 22,4 Km es de los más complicados de la Ruta Nacional 51 (Ver Anexo Fotos).

Se observan entonces, una serie de deficiencias:

- No tiene trazado adecuado. Es un corte en el cerro.
- Insuficiente obra básica. Calzada de tierra.
- Algunos radios de giro son inferiores a 20 m.
- Anchos de calzada en algunos sectores de sólo 5 m.
- Pendientes en algunos sectores superiores al 8 %.
- Carencia de obras de arte.
- Drenaje inapropiado.
- Cruces de vías peligrosos.
- Riesgo de accidentes.
- Interrupciones al tránsito por derrames o volcanes en la época de verano.

Las distintas falencias señaladas, tanto planimétricas como altimétricas, de obra básica, pasos a nivel existentes, falta de obras de arte y drenajes apropiados, etc., hace prácticamente inviable el aprovechamiento del camino existente, excepto por algunos segmentos, para ejecutar mejoras de la obra básica y su posterior pavimentación.

En su estado actual las falencias enunciadas producen tres inconvenientes que se destacan, entre otros:

- a. Durante la temporada de lluvias, aproximadamente 120 días al año, el camino sufre continuos cortes debido a los deslizamientos, estimándose que durante 10 días el tránsito se interrumpe totalmente;
- b. Durante la misma época del año se producen interrupciones de corta duración que provocan cortes de 8 horas durante 10 días al año;
- c. Durante los meses que el camino está abierto al tránsito los usuarios deben soportar un sobre costo de transporte debido a las características del mismo.

La ejecución del proyecto permitirá mantener el camino abierto todo el año, reducir los costos de los usuarios del mismo y mejorar la conexión física del Noroeste Argentino (NOA) con los puertos chilenos, completando la pavimentación de un tramo importante (156 Km) del corredor al Pacífico por el Paso de Sico.

1.1.c. Características del área del proyecto

La Quebrada del Toro, por donde transcurre la actual Ruta Nacional 51 y transcurrirá la nueva traza proyectada, constituye una amplia depresión de 3900 km² de extensión, que desagua en el Valle de Lerma a 25 kilómetros al Sudoeste de la Ciudad de Salta, y queda comprendida en el ambiente de alta montaña.

La cabecera de la cuenca esta constituida por los nevados de Chañi (6200 m), Acay (5950) y los cordones montañosos adyacentes, los que a su vez representan el límite con la región morfoestructural de la Puna. La desembocadura de la cuenca, próxima a la localidad de Campo Quijano, se encuentra a una altura de 1600 metros, en consecuencia el desnivel máximo de la cuenca resulta de una altura de 4600 metros.

El relieve interno de la cuenca se caracteriza por una red de drenaje medianamente densa que ha desarrollado un valle con laderas fuertemente inclinadas, que en muchos

casos se encuentran cubiertas por derrubio acumulado por gravedad al pié del valle; frecuentemente estos faldeos alcanzan un estado de reposo crítico con pendientes de 36°.

Mientras la cuenca alta del Río Toro, que se encuentra a aproximadamente 6000 metros de altura, casi no recibe lluvias, la desembocadura en Campo Quijano, recibe un promedio de 860 mm anuales. La disminución de las precipitaciones es acelerada hacia el oeste (hacia la cuenca alta), verificándose que a sólo 15 km de la desembocadura (paraje El Alisal), las lluvias se reducen a menos de la mitad del valor inicial. A 60 km del mismo punto de referencia las precipitaciones son de 54 mm anuales.

Las lluvias del período octubre-marzo, decrecientes en el sentido ascendente del curso, adquieren inusitada actividad, produciendo fenómenos de remoción en masa, con deslizamiento de escombros de talud y reptación de suelo en los últimos 10 kilómetros antes de la desembocadura del Río Toro a la altura de Campo Quijano. El fenómeno de remoción en masa es uno de los grandes condicionantes de la traza de la Ruta Nacional 51 actual.

1.1.d. Componentes del Proyecto

La longitud total del tramo proyectado **Campo Quijano – El Tunal – Chorrillos** es de 22,4 km y unirá las localidades del mismo nombre. El tramo se desarrolla entre los kilometrajes 26,70 (Campo Quijano, Principio del Proyecto) y el Km 49,57 en la Estación Chorrillos, con calzada pavimentada de 6,70 metros de ancho y una pendiente transversal de 2,5 % para asegurar el correcto drenaje de la carpeta de rodamiento constituida por un Tratamiento Bituminoso Tipo Doble.

La nueva Ruta Nacional N° 51, ha sido separada en el Proyecto Técnico presentado por la Dirección de Vialidad de Salta, en dos tramos que cubren toda la traza: Campo Quijano-El Tunal y El Tunal-Chorrillos

El primer tramo, Campo Quijano - El Tunal comprende una construcción de nueva obra básica, de 12.901,851 metros, con sus correspondientes obras de arte menores, cuatro (4) puentes y cuatro (4) badenes de hormigón armado para atravesar cursos o derrames de importancia, dos (2) estructuras de chapa abulonada en correspondencia con un cruce de

FF. CC y un acceso a la localidad de Corralito, una intersección a nivel que comunica el nuevo trazado con el existente y calzada pavimentada con tratamiento doble.

En términos generales el nuevo trazado no coincide con el actual, desarrollándose en varios kilómetros por el lecho del Río Toro, la mitad de su longitud sobre la misma margen del río que la actual RN 51. Para contener el terraplén y protegerlo del río se proyectaron muros de hormigón y espigones de piedra embolsada.

El segundo tramo El Tunal - Chorrillos es la construcción de una nueva obra básica, de 9.540,466 metros, con sus correspondientes obras de arte menores, seis (6) badenes de hormigón armado para atravesar cursos y derrames de importancia, un empalme a nivel para un acceso y calzada pavimentada con tratamiento doble.

El nuevo trazado se desarrolla en una primera Sección El Tunal (puente n° 1) – El Candado (Puente n° 2), al Este del camino actual sobre la misma margen del río, y en una segunda Sección: El Candado (puente n° 2) – Estación Chorrillos, coincidente con el existente trazado de la RN 51.

Para contener el terraplén y protegerlo del Río Toro, se proyectaron muros de hormigón ciclópeo, muros de gaviones y espigones de gaviones y colchonetas.

1.1.e. Principales Impactos Ambientales del Proyecto

No se han detectado impactos ambientales negativos que pudieran impedir el desarrollo del proyecto, resultando en un balance positivo, atento las dimensiones reducidas del área afectada y los beneficios altamente favorables de la implantación del proyecto

Los principales impactos ambientales por las actividades del proyecto pueden resumirse en:

Sobre el medio natural

Calidad de aire: durante la etapa constructiva del proyecto se ejecutarán acciones que tendrán efectos puntuales y transitorios sobre la calidad de aire actual en el área de influencia operativa del proyecto. El incremento de polvo atmosférico, ruido y efluentes gaseosos producirá impactos, siempre de mediana a baja magnitud e importancia.

Calidad de agua superficial: no se producirán impactos negativos significativos sobre el agua superficial (Río Toro y afluentes) salvo por eventos o circunstancias fortuitas como vuelcos de efluentes, productos o hidrocarburos que puedan llegar a los cauces en el área de influencia. Estos impactos han sido identificados con muy bajo riesgo de ocurrencia.

Calidad de agua subterránea: El proyecto no afectará la calidad del agua subterránea en el área de influencia del proyecto, puesto que no se identifican acciones capaces de alterar el recurso.

Suelos: La construcción de terraplenes en todo el recorrido, con más de 1 millón de metros cúbicos de aporte de material de yacimiento, así como 4 puentes y otras obras de arte menores, tendrán fuerte efecto sobre el suelo de la traza. Especialmente sensible serán los puntos donde la ruta transcurrirá sobre el lecho del Río Toro, previéndose por ello, todo tipo de obras de contención y defensa que impidan la magnificación futura de los impactos ocasionados.

Flora: El proyecto requiere desmalezar y desmontar en sectores bien identificados en mapas temáticos y sobre áreas en un 20% de la longitud de la traza. El desmonte implica puntualmente la extracción de unas 30 Tipas sp, 20 Seibos, 200 Cactáceas (Trichocereus pasacana) y otro importante número de ejemplares arbóreos como ser Churqui, Salix, Populus, Eucalyptus, Cassuarina, Acacias, Álamos, Molle y Molle de Castilla. Este efecto será totalmente compensado con forestación de reposición de 5000 árboles de especies autóctonas en toda el área operativa del proyecto.

Fauna: Los impactos sobre la fauna silvestre están relacionados con la alteración del hábitat por el desmalezado y limpieza de parte de la traza, así como por el funcionamiento del obrador en su área de influencia. Los impactos son puntuales, de mediana a baja

importancia y se reducirán, revertirán y remitirán al estado original de la zona, una vez concluida la obra.

Sobre el medio socioeconómico cultural

Paisaje: El área del proyecto se encuentra perturbada por la presencia de la actual RN51, de tierra en los 22,4 Km de la traza. Evidentemente la fisonomía original cambiará durante la etapa constructiva y será distinta una vez concluida la obra, especialmente por la aparición de la ruta, en muchos tramos, por el lecho del Río Toro. Se efectuarán importantes medidas de reparación y compensación con la implantación de un gran número de especies vegetales autóctonas que mitigarán en alguna medida los efectos de la aparición de la ruta en el paisaje natural. En un sector de la traza alternativa seleccionada entre las progresivas 00,00 y 4100 donde se encuentra la Villa Río Blanco y transcurre el ferrocarril, el paisaje natural se verá modificado e impactará negativamente en unos pocos pobladores permanentes acostumbrados a la contemplación de un paisaje natural, solo perturbado por el pasaje de las formaciones del tren cuyas vías se interponen entre los observadores de la villa y la nueva traza (con 8 formaciones diarias y 16 en el futuro).

Población y asentamientos: Se verifica afectación de población en el desarrollo de la traza, con 8 viviendas de población permanente a relocalizar en los 22,4 km de la traza. En la mayoría de los casos la condición socioeconómica de las familias a relocalizar está claramente encuadrada dentro de los límites de pobreza y, en muchos casos de indigencia. Este EIA tiene en cuenta la OP 710¹, cuya aplicación se atiende con un relevamiento y encuestas socioeconómicas diseñadas y efectuadas sobre la población afectada, atendiendo a la aplicación de un Plan de Reasentamiento Involuntario conforme la operativa.

Empleo: La etapa constructiva del proyecto producirá un impacto positivo sobre las poblaciones en el área de influencia del proyecto, por la demanda de mano de obra particularmente aquella especializada y necesaria en varias de las actividades de la obra.

Actividad económica, bienes y servicios: Los 36 meses de la etapa constructiva del proyecto serán positivos para la economía del área de influencia, por la demanda de bienes

¹ BID. Política Operativa OP 710. Reasentamiento Involuntario.

y servicios. Mucho más por la posibilidad de tener, durante la etapa operativa, para toda la región, una conexión permanente que permitirá que la actividad turística y comercial prospere, sin limitaciones asociadas a las vías de comunicación y transporte, fortaleciendo el desarrollo económico y elevando la calidad de vida de los habitantes de esta región del NOA.

Turismo local y regional: La conexión permanente a través de la RN 51 producirá un impacto positivo sobre la sostenibilidad del desarrollo turístico local, regional e internacional.

Seguridad de la población: Una vez operativo, el proyecto permitirá evitar los lamentables accidentes que frecuentemente se producían en el área del proyecto, muchos de ellos con pérdida de vidas humanas.

1.1.f. Alternativas de traza

Se evaluó preliminarmente la llamada Alternativa Cero por la Quebrada del Toro contra la Alternativa de No Hacer. Se demostró que la única posibilidad de ejecutar la nueva RN 51 es por la Alternativa Cero, o sea por la Quebrada del Toro.

La traza alternativa propuesta por el proyecto base (único “Proyecto Técnico” desarrollado) transcurre en gran parte de su recorrido con su eje sobre la misma margen del Río Toro, en algunos tramos coincidente con la actual RN 51 y en otros a poca distancia del trazado actual, excepto en un segmento donde cambia de margen del río, en el inicio de la nueva ruta, a la altura de Villa Río Blanco, donde se evaluaron alternativas.

Efectivamente se evaluaron alternativas de traza del proyecto en el área de la Villa Río Blanco, llamada Villa de Verano puesto que se encuentran importantes casas de fin de semana, en el tramo que se ubica en cercanías de la localidad de Campo Quijano, al inicio del proyecto, entre las progresivas 0,00 a 4100. Se evaluó la posibilidad de ejecución de la nueva RN por ambas márgenes del Río Toro: la Alternativa A por la margen izquierda (donde actualmente se encuentra la RN 51) y la Alternativa B, por la margen derecha, donde se encuentra la Villa Río Blanco y transcurre el Ferrocarril General Manuel Belgrano.

El eje de la Alternativa A presenta: importantes efectos de remoción en masa sobre laderas de altas pendientes; agudos problemas de diseño geométrico y estructural con excavaciones en roca y necesidad de importantes obras de ingeniería, no solo para tratar de superar los puntos donde se producen los fenómenos aluvionales o de remoción en masa, sino también para construir las defensas fundadas a profundidad para defender la ruta del río; alto riesgo geodinámico frente a la posibilidad de sismos; posibilidad concreta de que el efecto reflexivo en los caudales de las crecientes incidirá en el desplazamiento del cauce hacia la margen opuesta provocando afectaciones sobre la estabilidad en la zona de Villa Río Blanco y de cultivos; dificultades en la etapa constructiva por no contar con caminos auxiliares de servicio

La Alternativa B se presenta: traza a implantar en un terreno medianamente antropizado, con el eje paralelo y cercano al ferrocarril existente y en actividad, donde no se presentan problemas geodinámicos frente a sismos o de inestabilidad de taludes o aluviones; no existe la necesidad de sistemas de defensa especiales o excavaciones en roca; se presenta la posibilidad cierta de relocalizar en predios cercanos ya disponibles, a un limitado grupo de familias que habitan 6 viviendas que se encuentran sobre la traza; no se afectará en forma sensible o irreparable la visualización del paisaje natural de un bajo número de habitantes permanentes; posibilidad de gestionar acciones de compensación relevantes en cuanto a la visualización del eje de la ruta, como forestación y cortinas vegetales con especies autóctonas en el área, en una zona donde el habitante local no ha privilegiado la preservación del paisaje original ni la vegetación natural.

Conforme lo expuesto, en el balance de los factores técnicos y ambientales de las alternativas analizadas, surge como conveniente la elección de la alternativa B como traza a ejecutar entre las progresivas 0,00 a 4.100.

1.1.g. Plan de Gestión Ambiental

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) se desarrolla en fichas que permitirán aplicarlo como una herramienta de gestión eficaz durante la etapa constructiva y de base de instrumentación para los ejecutores del proyecto así como de control para el Banco, los organismos estatales y para la comunidad en general.

Tanto el PGA como las medidas de mitigación recomendadas son el sustento para la prevención y minimización de los impactos ambientales negativos del proyecto, y serán tomadas como base obligatoria para el desarrollo de los trabajos, pudiendo ser complementadas o ajustadas en la medida que el avance del proyecto lo permita.

Se incluyen los siguientes Programas Ambientales:

- P-1: Programa de Seguimiento de Medidas de Mitigación
- P-2: Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes
- P-3: Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias
- P-4: Programa de Seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene
- P-5: Programa de Control Ambiental de la Obra
- P-6: Programa de Monitoreo Ambiental
- P-7: Programa de Comunicaciones a la Comunidad

Medidas de Mitigación – Fichas

- MIT 1: Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada
- MIT 2: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado, Ruidos y Vibraciones
- MIT 3: Control de la Correcta Gestión de Residuos Tipo Sólido Urbanos y Peligrosos
- MIT 4: Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos
- MIT 5: Control de Excavaciones, Remoción de Suelo y Cobertura Vegetal
- MIT 6: Control de Acopio y Utilización de Materiales e Insumos
- MIT 7: Control de la Toma y Utilización de Agua del Río Toro
- MIT 8: Forestación de Reposición con Especies Nativas
- MIT 9: Control del Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales
- MIT 10: Control de la Señalización de la Obra
- MIT 11: Control del Desempeño Ambiental de Contratistas y Subcontratistas
- MIT 12: Control de Notificaciones a los Pobladores de las Tareas a Realizar.

COSTO TOTAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	Costo Estimado (u\$s) 382.000
Costo de los Programas	110.000
Costo de las Medidas de Mitigación	182.000
Costo de las Auditorias	90.000

1.2. Organización del Informe

El presente estudio comprende ocho capítulos. Inicialmente el primer capítulo luego de presentar un Resumen Ejecutivo de la EIA ejecutada, lleva a cabo una introducción general sobre los alcances, metodología, marco legal y otros antecedente y datos relevantes.

Luego del capítulo introductorio se hace una descripción del proyecto para, posteriormente en el Capítulo 3, definir el área de influencia del mismo de modo de desarrollar en el siguiente capítulo el diagnóstico ambiental del área definida.

A continuación el Capítulo 5 desarrolla la identificación y análisis de los impactos ambientales de las etapas y actividades involucradas en el proyecto, para luego, en los dos capítulos posteriores (6 y 7), exponer las Medidas de Mitigación y el Plan de Gestión Ambiental establecido para el proyecto. En el Capítulo 8 se presenta el análisis de las alternativas de traza del proyecto

Planos y otros documentos gráficos y fotográficos desarrollados específicamente para la EIA del proyecto se incorporan a lo largo de los capítulos, para mejor exposición del estudio, y al final en anexos de planos y fotografías.

1.3. Alcance del Estudio

El estudio que se presenta se ejecuta con el objetivo de cumplir con los alcances establecidos en los términos de referencia del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), al mismo tiempo que se atiende el cumplimiento de la regulación nacional, provincial y municipal vigente para proyectos viales.

1.4. Metodología del Estudio

La metodología utilizada para el desarrollo del estudio es básicamente la indicada en los términos de referencia del BID y la regulación vigente, con aplicación de metodologías específicas de identificación y valoración de impactos ambientales así como de presentación de las medidas de mitigación específicas y el Plan de Gestión Ambiental.

1.5. Proceso de Aprobación

Es necesario indicar cómo es el proceso de aprobación de un EIA en la Provincia de Salta. Para el proyecto que nos ocupa, la SeMADeS no es Organismo Competente según ley 7070 y decretos reglamentarios, como se detalla más adelante.

La Autoridad Competente es la Secretaría de Obras Públicas de la Provincia de Salta (SOP) de la cual depende la Dirección de Vialidad de Salta (DVS), por lo tanto el proceso según la ley 7070 que debe seguir la Evaluación de Impacto del proyecto es el siguiente:



1. El Organismo responsable de la Obra encomienda la elaboración del EsIA -Estudio de Impacto Ambiental. Debe ser realizado por profesionales inscriptos en el Registro de la SeMADeS (véase en ítem 1.5.2.)

2. Organismo Competente (DVS). Una vez presentado el EsIA preparado por los Consultores, la DVS debe elaborar un Dictamen Técnico previo y remitirlo junto con el Informe a la SeMADeS.

3. SeMADeS. Realiza Vista Previa (no vinculante). Hace observaciones, agregados o sugerencias sobre el EsIA y el Dictamen Técnico de la Autoridad Competente.

4. Organismo Competente (DVS). Si no requiere reformulaciones, agregados o correcciones debe llamar a Audiencia Publica, la misma es requisito obligatorio pero no vinculante para la DVS.

Con las conclusiones de la Audiencia Publica el Organismo Competente aprueba o no el EsIA con emisión del Certificado de Aptitud Ambiental donde deben constar las conclusiones del EsIA y el Plan de Monitoreo y obras de mitigación o compensación.

Debe remitirse a la SeMADeS el Certificado de Aptitud Ambiental para que pueda realizar el seguimiento y control de lo estipulado en dicho documento.

1.6. Marco Legal Ambiental

1.6.1. Políticas del Banco

OP 710. Política Operativa sobre Reasentamiento Involuntario

Considerando que para realizar la materialización del presente proyecto, se deberán reasentar algunas viviendas que se encuentran ubicadas sobre la traza de la futura ruta, se genera la necesidad de trabajar con la Política Operativa 710 (OP 710) del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Conforme esta operativa se evaluaron socioeconómicamente los grupos familiares a reasentar, presentándose esta información en el Capítulo 4 de este EIA.

1.6.2. Aspectos Institucionales

1.6.2.1. Marco Nacional

En nuestro país, el fundamento válido para todo el territorio es la Constitución Nacional, principalmente en su Art. 41 que más adelante será comentado, donde no se lo menciona expresamente pero surge por vía de interpretación. Este artículo fue incorporado a su texto por la reforma de 1994.

Pero debe aclararse que este instituto aparece en nuestro ordenamiento jurídico con anterioridad a la norma citada, como por ejemplo con la Ley N° 23.879 del 24/10/90, que establece el EIA para la construcción de represas.

Otra ley nacional actualmente vigente y que lo tiene previsto en su regulación es la N° 24.354 (B.O. 29/08/94) sobre el "Sistema Nacional de Inversiones Públicas". Allí se determinan las obras que deberán cumplimentar el EIA y se establece que "Los proyectos mencionados precedentemente requerirán obligatoriamente la intervención de la autoridad ambiental que corresponda." (Punto 14 del Anexo I).

En virtud de esta disposición, en nuestro caso cabrá considerar de aplicación, en primer lugar, a la Resolución N° 1653 del 20/09/93 de la Dirección Nacional de Vialidad, aprobatoria del "Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales". Ello porque sus normas comprenden a todo emprendimiento que encare la Dirección Nacional de Vialidad, tal como lo expresa su Artículo N° 2: "Disponer que el mismo tenga vigencia obligatoria en todo el ámbito jurisdiccional de la Dirección Nacional de Vialidad a partir de la fecha de la presente Resolución."

En segundo lugar, corresponde considerar la Resolución N° 501 del 12/12/95, de la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano de la Presidencia de la Nación, por la cual se aprueba la Guía Ambiental General para Proyectos de Inversión (Convenio SRNyAH - Banco de Inversión y Comercio Exterior SA (BICE) y se establece el Registro de Consultores en Estudios de Impacto Ambiental.

1.6.2.1.1. Normas Constitucionales

La carta fundamental que actualmente nos rige incluye el tema dentro de su Capítulo Segundo que denomina "Nuevos derechos y garantías", con el siguiente texto:

"Art. 41 - Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras, y tienen el

deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.

Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica, y a la información y educación ambientales.

Corresponde a la Nación dictar normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para completarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.

Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos."

Trátase de un derecho tanto social como individual, cuya reglamentación debe armonizar dos términos que poseen una gran importancia y trascendencia: el derecho a un medio ambiente sano, con el derecho a desarrollar actividades productivas que obviamente han de repercutir en el progreso de la comunidad y en el bienestar individual como consecuente inmediato. La protección de este derecho compete al Estado en general y a todos sus habitantes, pero para la Nación se trata de una obligación primaria ya que las provincias sólo han de limitarse a dictar normas que fueren complementarias de aquellas.

El Art. 43 incorpora la acción de amparo en defensa de los derechos que protegen el medio ambiente. Aunque este recurso disfrutaba también de un amplio reconocimiento en el régimen constitucional, en la legislación y en la jurisprudencia, la jerarquía de la norma que actualmente lo reconoce refuerza su eficacia. En su segunda parte manifiesta que esta acción podrá ser interpuesta tanto por el afectado como por el defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines, registradas conforme a la ley.

La figura del Defensor del Pueblo está prevista en el Art. 86 como órgano independiente, instituido en el ámbito del Congreso de la Nación y cuya misión es la defensa y protección de los derechos humanos y demás derechos, garantías e intereses tutelados por la Constitución y las leyes, ante hechos, actos u omisiones de la Administración. Le acuerda

legitimación procesal para actuar y remite a la ley todo lo vinculado con su organización y funcionamiento.

Del reparto de competencias entre el Estado Federal y las Provincias que se mantiene en la Constitución Nacional, la materia ambiental resulta ser una facultad concurrente (Art. 121 y 122), debiendo entenderse también con los municipios a los que ahora declara autónomos (Arts. 5 y 123), pero siempre dentro del ámbito de sus respectivas jurisdicciones.

Todo lo expresado debe ser referido a la regulación ambiental del emprendimiento, sin tener en cuenta su especial particularidad. Pero éste en si mismo y como área operativa afectada a la prestación del servicio público -situación que ya se ha aclarado- corresponde a la jurisdicción federal. A ella pertenecen todos los corredores viales nacionales que hacen de conexión entre las provincias y estas con la Capital Federal. La Constitución Nacional en su Art. 75, inc. 30, establece que:

"Corresponde al Congreso: Ejercer una legislación exclusiva en el territorio de la Capital de la Nación y dictar la legislación necesaria para el cumplimiento de los fines específicos en los establecimientos de utilidad nacional en el territorio de la República. Las autoridades provinciales y municipales conservarán los poderes de policía e imposición sobre estos establecimientos, en tanto no interfieran en el cumplimiento de aquellos fines".

Como puede observarse, es la propia Carta Magna la que indica cuál es el principio que gobierna la atribución de potestades legislativas en los establecimientos de utilidad nacional - nuestro caso, una ruta que procede ser catalogada como tal, al igual que el ferrocarril en las mismas condiciones- correspondiendo al Congreso Nacional normar sobre materias específicamente relacionadas con el cumplimiento del servicio público en espacios del dominio público nacional.

Es por ello que el orden en que exponemos la normativa en el presente Capítulo es el que sigue, o sea el nacional antes que el provincial y municipal.

1.6.2.1.2. Ley 25.675 - Ley General del Ambiente (LGA)

La Ley 25.675 es una Ley Marco Ambiental que contiene los presupuestos mínimos de protección en el espíritu del Artículo 41 de nuestra Carta Magna. La LGA deberá ser completada por otras normas de índole más específica, ya que, por la propia naturaleza dinámica y transversal de la materia ambiental, requiere la sanción de distintas normas adicionales de presupuestos mínimos, que vayan acompañando la evolución de los conceptos que hacen al desarrollo sustentable en forma regular y permanente.

En este sentido es posible diferenciar dos tipos de “presupuesto mínimo”, los sustantivos y los institucionales o procedimentales. El concepto de presupuesto mínimo no se agota estrechamente en la definición de estándares técnicos, sino que comprende también las condiciones mínimas en materia de gestión u ordenamiento institucional. En este sentido se impone una visión mas abarcativa y transversal que contempla los presupuestos de tipo “adjetivo” o procedimental, tales como el ordenamiento territorial, la EIA, o el libre acceso a la información. Son estos indudablemente requisitos mínimos intangibles si se quieren, pero que hacen posible la calidad de la gestión ambiental.²

La Ley General del Ambiente establece, además de los principios de la política ambiental, los Instrumentos de la Política y la Gestión Ambiental. Estas herramientas, enumeradas en el Artículo 8 son:

- El ordenamiento ambiental del territorio
- La evaluación de impacto ambiental
- El sistema de control sobre el desarrollo de las actividades antrópicas
- La educación ambiental
- El sistema de diagnóstico e información ambiental
- El régimen económico de promoción del desarrollo sustentable

Claramente, estos instrumentos revisten suma importancia desde la óptica de la gestión ambiental local, en especial el ordenamiento ambiental del territorio y la evaluación

² NOLON, John, “Fusing Economic and Environmental Policy: The Need for Framework Laws in the United States and Argentina”, Pace Environmental Law Review, Vol. 13, N° 2, 1996

de impacto ambiental. A la fecha no han sido reglamentados ninguno de los instrumentos enumerados, ni han sido sancionados normas de presupuestos mínimos más específicos que se refieran a estos instrumentos.

Sin embargo, cabe recordar que el Artículo 5 de la Ley General del Ambiente exige que “Los distintos niveles de gobierno integrarán en todas sus decisiones y actividades previsiones de carácter ambiental, tendientes a asegurar el cumplimiento de los principios enunciados en la presente ley”. En este sentido, el concepto de presupuesto mínimo encierra un mandato o directiva a todos los niveles del estado en cuanto a su adecuación o conformidad con lo establecido en la Ley General, más allá de su reglamentación. Resta por evaluar los diferentes escenarios posibles conforme a la existencia o no de legislación provincial específica en las materias comprendidas por los presupuestos mínimos. En algunos casos la legislación provincial pre-existente será considerada suficiente en cuanto al cumplimiento con los presupuestos mínimos, mientras que en otros casos, requerirá una mayor tarea de adecuación.

1.6.2.1.3. Normas Legislativas y Reglamentarias

a) Tránsito

Mencionamos en primer lugar una normativa especialmente aplicable a este caso, nos referiremos a la Ley N° 24.449, la que fuera reglamentada por el Decreto N° 779/95 (B.O. 28.281).

Dicha ley y las normas que de ella derivan regulan el uso de la vía pública y son de aplicación a la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública, y a las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente, en cuanto fueren con causa del tránsito. Aclara que quedan excluidos los ferrocarriles; que será ámbito de aplicación la jurisdicción federal, como en nuestro caso; y que podrán adherir a la misma los gobiernos provinciales y municipales, obviamente cuando se tratare de rutas que estuvieren fuera de la jurisdicción federal.

Atento a la importancia de sus mandatos, transcribimos los artículos que siguen, en la inteligencia que los mismos tienen un contenido particularmente ambiental y, por lo tanto, interesan a este EIA.

"Art. 21 - Estructura vial. Toda obra o dispositivo que se ejecute, instale o esté destinado a surtir efecto en la vía pública debe ajustarse a las normas básicas de seguridad vial, propendiendo a la diferenciación de vías para cada tipo de tránsito y contemplando la posibilidad de desplazamiento de discapacitados con sillas u otra asistencia ortopédica.

Cuando la infraestructura no pueda adaptarse a las necesidades de la circulación, ésta deberá desenvolverse en las condiciones de seguridad preventiva que imponen las circunstancias actuales. En autopistas, semiautopistas y demás caminos que establezca la reglamentación, se instalarán en las condiciones que la misma determina sistemas de comunicación para que el usuario requiera los auxilios que necesite y para otros usos de emergencia.

En los cruces ferro-viales a nivel de jurisdicción federal, se aplican las normas reglamentarias de la Nación, cuya autoridad de aplicación determina las condiciones del cruce hasta los 50 metros de cada lado de las respectivas líneas de detención.

El organismo o entidad que autorice o introduzca modificaciones en las condiciones de seguridad de un cruce ferro-vial, debe implementar simultáneamente las medidas de prevención exigidas por la reglamentación para las nuevas condiciones."

Reglamentación: "El diseño de las vías pavimentadas se realizará bajo el concepto global de seguridad vial, incluyendo, además de la infraestructura caminera y obras de arte, la señalización que exijan las condiciones de tránsito y situaciones de riesgo; asimismo, las defensas laterales, los vibradores de advertencia, los sistemas de registro automático de ocurrencia de infracciones; y todo otro elemento que la evolución de la técnica vial aconseje incorporar.

En los casos en que se utilice un sistema de registro automático fotográfico de ocurrencia de infracciones, el mismo deberá contemplar como mínimo la identificación del

vehículo y la infracción cometida, como así también el lugar, día y hora en que se produjo la misma. Los equipos y sistemas que se utilicen con la finalidad señalada deberán contar con aprobación, conforme lo dispuesto en el apartado 9.5. del anexo T (Sistema Nacional de Seguridad) del presente reglamento.

La autoridad local garantizará la existencia en todas las aceras de un "volumen libre mínimo de tránsito peatonal" sin obstáculos, permanentes o transitorios."

"Art. 22 - Sistema uniforme de señalamiento. La vía pública será señalizada y demarcada conforme el sistema uniforme que se reglamenta de acuerdo con los convenios internos y externos vigentes.

Sólo son exigibles al usuario las reglas de circulación, expresadas a través de las señales, símbolos y marcas del sistema uniforme de señalamiento vial.

La colocación de señales no realizada por la autoridad competente, debe ser autorizada por ella.

A todos los efectos de la señalización, velocidad y uso de la vía pública, en relación a los cruces con el ferrocarril, será de aplicación la presente ley en zonas comprendidas hasta los 50 metros a cada lado de las respectivas líneas de detención."

Reglamentación: "Apruébase el "Sistema de señalización vial uniforme" que como anexo L forma parte de la presente reglamentación."

"Art. 23. - Obstáculos. Cuando la seguridad y/o fluidez de la circulación estén comprometidas por situaciones u obstáculos anormales, los organismos con facultades sobre la vía deben actuar de inmediato según su función, advirtiendo del riesgo a los usuarios y coordinando su accionar a efectos de dar solución de continuidad al tránsito.

Toda obra en la vía pública destinada a reconstruir o mejorar la misma, o a la instalación o reparación de servicios, ya sea en zona rural o urbana y en la calzada o acera, debe contar

con la autorización previa del ente competente, debiendo colocarse antes del comienzo de las obras los dispositivos de advertencia establecidos en el Sistema Uniforme de Señalamiento.

Cuando por razones de urgencia en la reparación del servicio no pueda efectuarse el pedido de autorización correspondiente, la empresa que realiza las obras también deberá instalar los dispositivos indicados en el Sistema Uniforme de Señalamiento Vial, conforme a la obra que se lleve a cabo.

Durante la ejecución de las obras en la vía pública debe preverse paso supletorio que garantice el tránsito de vehículos y personas y no presente perjuicio o riesgo. Igualmente, se deberá asegurar el acceso a los lugares sólo accesibles por la zona en obra.

El señalamiento necesario, los desvíos y las reparaciones no efectuadas en los plazos convenidos por los responsables, serán llevados a cabo por el organismo con competencia sobre la vía pública o la empresa que éste designe, con cargo a aquellos, sin perjuicio de las sanciones que se establezcan en la reglamentación por los incumplimientos."

Reglamentación: "Queda prohibida la instalación de elementos agresivos en la calzada, que por sus características atenten contra la seguridad del usuario de la vía. Sólo se podrán instalar aquellos que por su diseño no agredan ni provoquen incomodidad al mismo, circulando a la máxima velocidad permitida en la vía donde dicho elemento se instale. Esta velocidad debe ser adecuada a la función de la vía, dentro de la jerarquización de la red vial. El ente vial competente es autoridad de aplicación en este aspecto.

Las zanjas o pozos abiertos en los lugares para circulación peatonal o vehicular estarán delimitadas por vallas o elementos debidamente balizados, de manera de permitir su oportuna detección."

"Art. 24 - Planificación urbana. La autoridad local, a fin de preservar la seguridad vial, el MEDIO AMBIENTE, la estructura y la fluidez de la circulación, puede fijar en zona urbana, dando preferencia al transporte colectivo y procurando su desarrollo:

- a) Vías o carriles para la circulación exclusiva u obligatoria de vehículos del transporte público de pasajeros o de carga.
- b) Sentidos de tránsito diferenciales o exclusivos para una vía determinada, en diferentes horarios o fechas y producir los desvíos pertinentes.
- c) Estacionamiento alternado u otra modalidad según lugar, forma o fiscalización.

Debe propenderse a la creación de entes multijurisdiccionales de coordinación, planificación, regulación y control del sistema de transporte en ámbitos geográficos comunes con distintas competencias."

Reglamentación: "Los nuevos asentamientos poblacionales deberán prever los espacios necesarios para la construcción de calles colectoras con ingresos a la calzada principal, con una distancia no inferior, entre ellos, de cuatrocientos metros (400 m).

“Art. 25 - Restricciones al dominio. Es obligatorio para propietarios de inmuebles lindantes con la vía pública:

- a) Permitir la colocación de placas, señales o indicadores necesarios al tránsito;
- b) No colocar luces ni carteles que puedan confundirse con indicadores de tránsito o que por su intensidad o tamaño puedan perturbarlo;
- c) Mantener en condiciones de seguridad, toldos, cornisas, balcones o cualquier otra saliente sobre la vía;
- d) No evacuar a la vía aguas servidas, ni dejar las cosas o desperdicios en lugares no autorizados;
- e) Colocar en las salidas de la vía, cuando la cantidad de vehículos lo justifique, balizas de luz amarilla intermitente, para anunciar sus egresos;
- f) Solicitar autorización para colocar inscripciones o anuncios visibles desde vías rurales o autopistas, a fin de que su diseño, tamaño y ubicación no confundan ni distraigan al conductor, debiendo:

1. Ser de lectura simple y rápida, sin tener movimiento ni dar ilusión del mismo;
 2. Estar a una distancia de la vía y entre sí relacionada con la velocidad máxima admitida;
 3. No confundir ni obstruir la visión de señales, curvas, puentes, encrucijadas u otros lugares peligrosos;
- g) Tener alambrados que impidan el ingreso de animales a la zona del camino."

Reglamentación: "La autoridad de aplicación es local, con excepción de los casos de los incs. e), f) y g), que corresponde al ente vial con competencia en la materia.

La falta de colocación de alambrados o su deficiente conservación hará posible al propietario de las sanciones previstas en el anexo 2 del presente y facultará a la autoridad competente para realizar los trabajos necesarios a su costa.

Los inmuebles rurales que tengan animales y que a la fecha de publicación de la presente no tengan alambrados linderos con la zona de camino, dispondrán de ciento ochenta (180) días para la instalación de los mismos."

"Art. 26 - Publicidad en la vía pública. Salvo las señales del tránsito y obras de la infraestructura vial, todos los demás carteles, luces, obras y leyendas, sin excepciones, sólo podrán tener la siguiente ubicación respecto de la vía pública:

- a) En la zona rural, autopistas y semiautopistas deben estar fuera de la zona de seguridad, excepto los anuncios de trabajos en ella y la colocación del emblema del ente realizador del señalamiento;
- b) En la zona urbana, pueden estar sobre la acera y calzada. En este último caso, sólo por arriba de las señales del tránsito, obras viales y de iluminación. El permiso lo otorga previamente la autoridad local, teniendo especialmente en cuenta la seguridad del usuario;

- c) En ningún caso se podrán utilizar como soporte los árboles ni los elementos ya existentes de señalización, alumbrado, transmisión de energía y demás obras de arte de la vía.

Por las infracciones a este artículo y al anterior y gastos consecuentes, responden solidariamente propietarios, publicistas y anunciantes."

Reglamentación: "a) La zona de seguridad del camino, a los efectos de la aplicación del presente artículo, comprende:

1. La longitud de desarrollo de curvas horizontales, incluidas sus transiciones;
2. La longitud de desarrollo de curvas verticales, incluidas sus transiciones;
3. La longitud total de puentes incluyendo sus sectores de aproximación, hasta un mínimo de cincuenta metros (50 m);
4. Zona de transición previa y posterior a estaciones de control del peaje.

Para el otorgamiento del permiso pertinente, la autoridad debe considerar expresamente la enunciación precedente.

En los restantes tramos de la red vial la determinación queda a cargo del organismo vial competente, según lo definido por el inc. z) del Art. 5° de la ley 24.449.

Queda prohibida la publicidad sobre la acera en los siguientes lugares:

1. Interrumpiendo o confundiendo la visibilidad desde la calzada del señalamiento vertical instalado;
2. Interrumpiendo la normal circulación peatonal;
3. En zona de prolongación de sendas peatonales;
4. En los bordes de calzada, en zona de detención del autotransporte público de pasajeros.

Queda prohibida la publicidad sobre la calzada, a menos de un metro (1 m), por encima de las señales de tránsito, obras viales e iluminación."

"Art. 27 - Construcciones permanentes o transitorias en zona de camino. Toda construcción a erigirse dentro de la zona de camino debe contar con la autorización previa del ente vial competente.

Siempre que no constituyan obstáculos o peligro para la normal fluidez del tránsito, se autorizarán construcciones permanentes en la zona de camino, con las medidas de seguridad para el usuario, a los siguientes fines:

- a) Estaciones de cobro de peajes y de control de cargas y dimensiones de vehículos;
- b) Obras básicas para la infraestructura vial;
- c) Obras básicas para el funcionamiento de servicios esenciales.

La autoridad vial competente podrá autorizar construcciones permanentes utilizando el espacio aéreo de la zona de camino, montadas sobre estructuras seguras y que no representen un peligro para el tránsito. A efectos de no entorpecer la circulación, el ente vial competente deberá fijar las alturas libres entre la rasante del camino y las construcciones a ejecutar. Para este tipo de edificaciones se podrán autorizar desvíos y playas de estacionamiento fuera de las zonas de caminos.

La edificación de oficinas o locales para puestos de primeros auxilios, comunicaciones o abastecimientos, deberá ser prevista al formularse el proyecto de las rutas.

Para aquellos caminos con construcciones existentes, el ente vial competente deberá estudiar y aplicar las medidas pertinentes persiguiendo la obtención de las máximas garantías de seguridad al usuario.

No será permitida la instalación de puestos de control de tránsito permanentes en las zonas de caminos, debiendo transformarse los existentes en puestos de primeros auxilios o de

comunicaciones, siempre que no se los considere un obstáculo para el tránsito y la seguridad del usuario."

Reglamentación: "No están comprendidos en la prohibición dispuesta en el último párrafo de este artículo los puestos de control de seguridad."

b) Pautas Indicativas de Evaluación y de Procedimiento

Reiteramos aquí, por razones metodológicas, la aplicabilidad que posee como marco referencial para este EIA la Resolución N° 1653/93 (D.N.V.) del 20/09/93, aprobatoria del "Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales".

El mismo se compone de 3 Secciones (una 1° de "Planificación y Evaluación Ambiental de la Obra Vial; la 2° de "Gestión Interna"; y la última de "Gestión Externa"), las que resultan ser un material realmente orientador para el análisis de casos como el presente.

Por las mismas razones, también volvemos con la Resolución N° 501/95 de la SRNyAH por la cual se aprueba la Guía Ambiental General para Proyectos de Inversión (Convenio SRNyAH - Banco de Inversión y Comercio Exterior / BICE) y se establece el Registro de Consultores en Estudios de Impacto Ambiental.

Su texto informa a los interesados sobre los lineamientos básicos y, asimismo, señala los aspectos genéricos a ser considerados e incluidos en un Estudio de Impacto Ambiental y en un informe o Declaración de Impacto Ambiental, por lo que su aplicabilidad aquí es también manifiesta.

c) Preservación de los Recursos del Aire

La Ley 20.284 (B.O. 03/05/73) contiene las "Normas para la Preservación de los Recursos del Aire". Declara sujetas a sus disposiciones a todas las fuentes capaces de producir contaminación atmosférica ubicadas en jurisdicción federal y en las provincias que adhieran a ella.

El organismo de aplicación y fiscalización es la autoridad sanitaria nacional, provincial o municipal, en sus respectivas jurisdicciones, tanto de sus normas como de las reglamentarias que en su consecuencia se dicten.

Crea el Registro Catastral de Fuentes Contaminantes, a cargo de la autoridad sanitaria nacional y faculta a ésta para fijar las normas de calidad del aire y las concentraciones de contaminantes correspondientes a los Estados del Plan de Prevención de Situaciones Críticas de Contaminación Atmosférica. Asigna a la autoridad sanitaria local el cometido de fijar, por cada zona, niveles máximos de emisión de los distintos tipos de fuentes fijas, como así también declarar su existencia y fiscalizar el cumplimiento del Plan. En cuanto a la nacional, le asigna el de fijar los que correspondan a las móviles, con excepción de las emisiones visibles y también establecer los procedimientos de medición.

La ley trae un glosario donde define a la contaminación atmosférica como: "la presencia en la atmósfera de cualquier agente físico, químico o biológico, o de combinaciones de los mismos, en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivas para la salud, seguridad o bienestar de la población o perjudiciales para la vida animal o vegetal o impidan el uso y goce de las propiedades y lugares de recreación". Determina que son fuentes de contaminación "los automotores, maquinarias, equipos, instalaciones e incineradores temporarios o permanentes, fijos o móviles, cualquiera sea su campo de aplicación u objeto a que se destine, que desprendan a la atmósfera sustancias que produzcan o tiendan a producir contaminación atmosférica" y a la emisión como "cualquier contaminante que pase a la atmósfera como consecuencia de procesos físicos, químicos o biológicos".

d) Régimen de los Residuos Peligrosos

La Ley 24.051 (B.O. 17/01/91) regula su generación, manipulación, transporte, tratamiento y su disposición final. Establece que se aplica a los generados, ubicados o que transitan en ámbitos de jurisdicción nacional, a los ubicados en una provincia para ser transportados fuera de ella o que pudieren afectar a personas de otra o, finalmente, cuando las medidas a tomar tuvieran una repercusión económica de una sensibilidad tal que fuere aconsejable uniformarlas. Asimismo, invita a las provincias y a sus municipios a dictar normas de igual naturaleza.

La coordinación de todo su accionar le es encomendada a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (SRNyAH) de la Nación por el Decreto N° 177/72 (B.O. 30/01/92), al designarla como autoridad de aplicación. Tiéndese así a homogeneizar la legislación en la materia y convertir a dicha entidad en verdadera rectora de los aspectos ambientales, ya que es la encargada de operar el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos.

La ley define como residuo peligroso a "todo aquel que pueda causar daño, directa o indirectamente a seres vivos, contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general". Son enumerados en sus anexos y se establecen para los mismos parámetros de admisibilidad y límites permisibles. Considera generador a la persona física o jurídica que, como resultado de su actividad, produzca residuos calificados como peligrosos. El Decreto Reglamentario N° 831/93 (B.O. 03/05/93) le impone la obligación de informar el hecho generador a la Autoridad de Aplicación. La notificación deberá acompañarse de un informe técnico elaborado por un profesional competente en el tema y ser firmada por el titular de la actividad en el que especifique el tipo de residuos, la cantidad, los motivos y las actividades ejecutadas para su control.

El Decreto N° 2.419/91 (B.O. 18/11/91) crea en el ámbito de la Presidencia de la Nación, la SRNyAH, con dependencia directa del Presidente de la Nación.

El Decreto N° 177/92 ya citado, establece los objetivos de la SRNyAH y de las subsecretarías. La define como autoridad de aplicación de las Leyes N° 22.421 (Fauna), 22.428 (Suelos), 23.922 (Convenio Basilea), 24.040 (Capa de Ozono), 24.051 (Residuos Peligrosos), leyes nacionales o normas relacionadas con la protección, mejoramiento y defensa de los recursos forestales.

El Decreto N° 776 (B.O. 15/02/92) asigna a la SRNyAH el ejercicio del poder de policía en materia de control de la contaminación hídrica, de la calidad de las aguas naturales, superficiales y subterráneas y de los vertidos en su jurisdicción. Hace también lo propio respecto de las facultades y obligaciones otorgadas a la Empresa Obras Sanitarias de la

Nación por el Decreto N° 674/89, manteniéndose vigentes las disposiciones instrumentales dictadas en su consecuencia.

e) Defensa de la Riqueza Forestal

La Ley N° 13.273 (B.O. 06/10/48) declara que quedan sometidos a sus disposiciones: a) los bosques y tierras forestales ubicados en jurisdicción federal; b) los bosques y tierras forestales de propiedad privada o pública ubicados en las provincias adheridas; y c) los bosques protectores y tierras forestales en los que se encuentre comprometido el interés general. El acogimiento de la provincia al régimen de la ley, implica hacerlo extensivo a su jurisdicción y la creación de una autoridad de aplicación en su ámbito.

Queda prohibida la devastación de los bosques y tierras forestales, como así también la utilización irracional de los productos forestales. Los trabajos de explotación deberán contar con la conformidad de la autoridad competente. También, la instalación de cualquier establecimiento que pueda provocar incendios en el interior de los bosques sin contar con dicha autorización. Establece el régimen y clasifica los bosques en protectores, permanentes, experimentales, montes especiales y de producción.

Define las contravenciones forestales y las penas consecuentes con cada una de ellas.

Esta ley ha sufrido desde su sanción varias modificaciones, motivo por el cual se requirió el dictado del Decreto N° 710/95 (B.O. 24/11/95) que aprueba su Texto Ordenado, en tanto que el Decreto N° 711/95 (B.O. 24/11/95) crea el Régimen de Promoción de Plantaciones Forestales con destino comercial e industrial que se denomina Forest Ar 2000 y establece que será Autoridad de Aplicación del Régimen la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos.

f) Protección de la Fauna Silvestre

La Ley N° 22.421 (B.O. 12/03/81) se aplica a todo el territorio nacional, en lo siguiente:
1) Declaración de interés público sobre la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita nuestro país y su consecuente protección, conservación, propagación, repoblación y

aprovechamiento racional, 2) Obligación de los habitantes de proteger la misma, conforme a los reglamentos que para su conservación y manejo dicten las autoridades de aplicación, 3) Derecho a percibir indemnización por los perjuicios que cause el deber precedente, 4) Aplicación de medidas de emergencia en el caso de especies en peligro de extinción o grave retroceso, y 5) Delitos cometidos en infracción a la ley, a saber: cazar sin autorización del tenedor legítimo del predio, y cazar especies prohibidas o con medios prohibidos o proceder a la comercialización de tales piezas.

La institución del "impacto ambiental" aparece contemplada en su texto cuando exige que los estudios de factibilidad y proyectos de obras sobre desmonte, secado y drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauce de río, construcción de diques y embalses, que puedan causar transformaciones al ambiente de la fauna silvestre, deberán ser consultados previamente a las autoridades nacionales o provinciales competentes.

También establece que, antes de autorizar el uso de productos venenosos o tóxicos que contengan sustancias residuales nocivas, deberán ser consultadas las autoridades nacionales o provinciales competentes en materia de fauna silvestre.

Fuera de tales normas federales, todas las demás disposiciones son provinciales e imponen la adhesión de las provincias al sistema de la ley para que ésta pueda ser aplicada.

Ha sido reglamentada mediante el Decreto N° 691/81 (B.O. 07/04/81).

g) Conservación de los Suelos

La Ley N° 22.428 (B.O. 20/03/81) declara de interés general la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación productiva de los suelos. El Estado Nacional y las Provincias adherentes, fomentarán la acción privada destinada a la consecución de estos fines.

Las respectivas autoridades de aplicación podrán declarar Distrito de Conservación de Suelos donde sea necesario implementar programas al efecto. En ellos se propiciará la

constitución de consorcios integrados por productores del Distrito, quienes podrán acogerse a los beneficios de esta ley.

Las provincias que se adhieran, deberán designar la autoridad de aplicación en su ámbito, compitiéndole la creación de los Distritos y la constitución de los consorcios.

La ley determina los beneficios a los que se harán acreedores los consorcistas que realicen erogaciones vinculadas directamente con la conservación o recuperación del suelo en cumplimiento de los planes y programas que, a propuesta del Consorcio, aprueben las autoridades de aplicación y las exenciones impositivas que les habrán de corresponder.

Su Decreto Reglamentario N° 681/81 (B.O. 03/04/81) aclara que estas disposiciones regirán sin perjuicio de las que las autoridades provinciales de aplicación establezcan en las materias de su competencia.

h) Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo

La Ley N° 19.587 (B.O. 28/04/72) tiene vigencia en todo el territorio de la República. Esencialmente, la materia legislada está definida por la preocupación de proteger y preservar la integridad de los trabajadores, pretendiendo prevenir y disminuir los accidentes y enfermedades laborales, como así también, neutralizando o aislando los riesgos y sus factores más determinantes.

Mediante el Decreto N° 351/79 (B.O. 22/05/79), se reglamenta esta ley actualizando los métodos y normas técnicas contenidas en el anterior Decreto N° 4.160/73, aspectos que son desarrollados en sus anexos.

Consagra disposiciones de saneamiento del medio ambiente laboral, protectoras de los trabajadores contra los riesgos inherentes a sus tareas específicas. Dispone que la higiene y seguridad en el trabajo comprende normas técnicas y medidas sanitarias de variada índole, orientadas a proteger la vida de los trabajadores, preservar su integridad psicofísica, prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo y estimular la prevención de las posibles enfermedades o accidentes. Declara necesaria la

institucionalización gradual de un sistema de reglamentaciones generales o particulares, atendiendo a condiciones ambientales o factores ecológicos y a la incidencia de las aéreas o factores de riesgo. También considera básica la aplicación de técnicas de corrección de los ambientes de trabajo en los casos en que los niveles de los elementos agresores nocivos para la salud sean permanentes durante la jornada de labor.

Ordena qué deberán contener las reglamentaciones sobre las condiciones de higiene en los ambientes de trabajo. Impone al empleador la obligación de adoptar medidas referentes a la construcción, adaptación y equipamiento de los edificios y lugares de trabajo para mantener condiciones ambientales y sanitarias adecuadas. En particular, refiere a la renovación del aire en los interiores eliminando gases y vapores nocivos, la remoción de desechos y la eliminación de ruidos y vibraciones. Por su parte, el trabajador deberá cumplir con las normas de higiene y seguridad impuestas en las disposiciones dictadas en consonancia.

El Decreto N° 911 (B.O. 14-08-96) reglamenta también la ley, adecuándola a la ley sobre Riesgos del Trabajo N° 24.557 y aplicable a la industria de la construcción (Ley N° 22.250).

i) Accidentes de Trabajo

La Ley N° 24.028 del año 1991, establece la responsabilidad del empleador por los accidentes ocurridos a sus empleados y obreros durante el tiempo de la prestación de los servicios, ya sea por el hecho o en ocasión del trabajo, o por caso fortuito o fuerza mayor inherente al mismo. Igualmente si ocurre en el trayecto. También, extiende esta responsabilidad a las enfermedades contraídas por el hecho o en ocasión del trabajo.

j) Riesgos del Trabajo

La Ley N° 24.557 (B.O. 04/10/95) establece la normativa aplicable a los riesgos del trabajo y ha sido reglamentada por el Decreto N° 334 (B.O. 08/04/96). Su Art. 4 que trata de la prevención de dichos riesgos, dispone:

1) Los empleadores y los trabajadores comprendidos en el ámbito de la LRT, así como las ART., están obligados a adoptar las medidas legalmente previstas para prevenir eficazmente los riesgos del trabajo.

A tal fin y sin perjuicio de otras actuaciones establecidas legalmente, dicha partes deberán asumir compromisos concretos de cumplir con las normas sobre higiene y seguridad en el trabajo. Estos compromisos podrán adoptarse en forma unilateral, formar parte de la negociación colectiva o incluirse dentro del contrato entre la ART y el empleador.

2) Los contratos entre la ART y los empleadores incorporarán un plan de mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad que indicará las medidas y modificaciones que los empleadores deban adoptar en cada uno de los establecimientos para adecuarlos a la normativa vigente, fijándose en veinticuatro (24) meses el plazo máximo para su ejecución."

k) Compuestos Químicos

La Ley N° 24.040 (B.O. 08/01/92) establece las sustancias controladas incluidas en el Anexo A del Protocolo de Montreal, relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono.

I) Convención sobre Conservación de las Especies

La Ley N° 23.918 (B.O. 24/04/91) aprueba la "Convención sobre Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres" adoptada en Bonn, República Federal de Alemania, el 23/06/79.

II) Convención CITES

La Ley N° 22.344 (B.O. 01/10/82) aprobó y ratificó la "Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres / CITES" llevada a cabo en Washington, Estados Unidos de América, en marzo de 1973.

m) Protección de la Capa de Ozono

La Ley N° 23.724 (B.O. 23/10/89) aprueba la Convención de Viena de 1985.

n) Sustancias que Deterioran la Capa de Ozono

La Ley N° 23.778 (B.O. 01/06/90) aprueba el Protocolo de Montreal de 1987.

o) Ampliación de las Sustancias Controladas

La Ley N° 24.167 (B.O. 05/11/92) aprueba la enmienda al Protocolo de Montreal que se adoptara en Londres en 1990.

p) Convención Sobre la Protección Patrimonial

La Ley N° 21.836 (B.O. 14/07/78) aprueba la "Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural", adoptada por la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, en su decimoséptima reunión celebrada en la ciudad de París el 16/11/72.

q) Problemática Indígena

La Ley N° 23.302 de Política Indígena y Apoyo a las Comunidades Aborígenes, declara de interés nacional la atención y apoyo a los aborígenes y a las comunidades indígenas existentes en el país. Reglamentada por Decreto 155 del año 1989.

1.6.2.2. Marco Provincial

1.6.2.2.1. Normas Constitucionales

La Constitución de la Provincia de Salta, reformada en 1998, hace referencia al tema ambiental en los artículos 30 y 176, que dicen:

- Art. 30.- **Protección del Medio Ambiente. Defensa de la Calidad de Vida**

"Todos tienen el deber de conservar el medio ambiente equilibrado y armonioso, así como el derecho a disfrutarlo.

Los poderes públicos defienden y resguardan el medio ambiente en procura de mejorar la calidad de vida, previenen la contaminación ambiental y sancionan las conductas contrarias."

- **Art. 176.- Competencias Municipales**

"Compete a los Municipios, sin perjuicio de las facultades provinciales, con arreglo a las Cartas Orgánicas y leyes de Municipalidades:

9 Lo relativo a urbanismo, higiene, salubridad y moralidad; como así también a la protección y promoción del medio ambiente, paisaje, equilibrio ecológico y polución ambiental, tendiendo al desarrollo sostenible.

15 La cooperación con la Provincia o la Nación en asistencia social, salud pública, preservación del medio ambiente y recursos naturales."

La zona de obra pertenece al Municipio de Campo Quijano, que a su vez forma parte del Departamento de Rosario de Lerma.

En el preámbulo de la Carta Municipal correspondiente a Rosario de Lerma no existe ninguna referencia ambiental, a diferencia de gran parte del resto de los Departamentos de la Provincia.

Además de los mencionados, se relacionan con el tema ambiental los siguientes artículos:

- **Art. 80.- Procesos Ecológicos Esenciales**

"Es obligación del Estado y de toda persona, proteger los procesos ecológicos esenciales y los sistemas de vida, de los que dependen el desarrollo y la supervivencia humana.

Los poderes públicos sancionan una ley general de recursos naturales que prevé los medios y estímulos para alcanzar los objetivos señalados y sanciona los actos u omisiones que los contraríen."

- Art. 81.- **De la Tierra**

"La tierra es un instrumento de producción y objeto de una explotación racional para el adecuado cumplimiento de su función social y económica.

Es obligación de todos conservar y recuperar, en su caso, la capacidad productiva de ésta, y estimular el perfeccionamiento de las técnicas de laboreo."

- Art. 83.- **De las aguas**

"Las aguas de dominio público de la Provincia están destinadas a satisfacer las necesidades de consumo y producción.

Los poderes públicos preservan la calidad y reglan el uso y aprovechamiento de las aguas superficiales o subterráneas que integran el dominio de la Provincia.

El uso de las aguas del dominio público destinadas a las necesidades de consumo de la población es un derecho de ésta y no puede ser objeto de concesiones a favor de personas privadas.

El uso de las aguas del dominio público destinadas al riego es un derecho inherente a los predios, en beneficio de los cuales se concede en la medida y condiciones determinadas por la ley y en atención a su función social y económica.

Los poderes públicos estimulan la expresión de las zonas bajo riego y la constitución de consorcios de regantes.

Los usuarios del agua pública tienen participación en todo lo concerniente al aprovechamiento de aquella.

La Provincia regula el aprovechamiento de los ríos interprovinciales que nacen o atraviesan su territorio, mediante leyes o tratados con las otras provincias ribereñas."

- **Art. 84.- De los bosques**

"Los poderes públicos promueven el aprovechamiento racional de los bosques, resguardan la supervivencia, conservación, mejoramiento de las especies y reposición de aquellas de mayor interés, a través de la forestación y reforestación.

Para alcanzar tales fines, los poderes públicos ejercen las facultades inherentes al poder de policía."

- **Art. 85.- De las fuentes de energía**

"Corresponde a la Provincia el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio, la que ejerce las facultades que derivan del mismo.

Los poderes públicos promueven la utilización y conservación de las fuentes de energía.

Una ley determina las regalías y asigna una participación extraordinaria a favor de las regiones y municipios de los cuales se extraigan los recursos.

Los poderes públicos estimulan la investigación, desarrollo y aprovechamiento de fuentes de energía no convencionales.

Los residuos tóxicos tienen un destino reglado por la Legislatura, en salvaguarda de la ecología y de la vida de las personas. Se prohíbe el ingreso de residuos radioactivos en todo territorio de la Provincia."

1.6.2.2.2. Normas Legislativas y Reglamentarias

a) Protección del Medio Ambiente - Ley 7070

En la Provincia de Salta rige la Ley N° 7070: "Protección del Medio Ambiente". Fue sancionada por la Legislatura con fecha 21/12/99 y publicada en el Boletín Oficial del 27 de enero de 2000. Está reglamentada por el decreto N° 3097 del 29/11/2000. La Ley N° 7070 deroga a su antecesora, la Ley N° 6986 que estuvo vigente entre el 03/07/98 y el 27/01/00.

Se comentan y/o transcriben algunos artículos relacionados con la temática vial y que son aplicables al proyecto.

- Art. 1 -"Declárase de orden público provincial todas las acciones, actividades, programas y proyectos destinados a preservar, proteger, defender, mejorar y restaurar el medio ambiente, la biodiversidad, el patrimonio genético, los recursos naturales, el patrimonio cultural y los monumentos naturales en el marco del desarrollo sustentable en la provincia de Salta."
- Art. 2 -"La presente Ley conforme al Artículo 30 y Capítulo VIII, Título II, de la Constitución de la provincia de Salta, tiene por objeto establecer las normas que deberán regir las relaciones entre los habitantes de la provincia de Salta y el medio ambiente en general, los ecosistemas, los recursos naturales, la biodiversidad, en particular la diversidad de ecosistemas, especies y genes, el patrimonio genético y los monumentos naturales, incluyendo los paisajes; a fin de asegurar y garantizar el desarrollo sustentable, la equidad intra e ínter generacional y la conservación de la naturaleza; sin perjuicio de las materias que se rigen por leyes espaciales."
- Art. 4 -"El Estado Provincial en materia de protección al medio ambiente, se regirá por los siguientes Principios de Política Ambiental:

- 1° - Principio de precaución
 - 2° - Principio de gradualismo
 - 3° - Principio de participación
 - 4° - Principio de cooperación
 - 5° - Principio de sustentabilidad
 - 6° - Principio de Reconocimiento de la existencia de categorías de recursos y sitios de especial interés científico.
 - 7° - Principio de eficiencia
 - 8° - Principio de minimización del impacto ambiental
 - 9° - Principio de estudio global de los efectos ambientales
 - 10° - Principio de viabilidad social
 - 11° - Principio contaminador pagador
- Art. 6 –“El Poder Ejecutivo Provincial, a través de la Autoridad de Aplicación, instrumentará el Sistema de Información Ambiental, en coordinación con los municipios de la Provincia. Dicho sistema deberá reunir toda la información existente en materia ambiental, que se mantendrá actualizado y se organizará con datos físicos, económicos, sociales, legales y toda información vinculada con los recursos naturales y con el ambiente en general de la Provincia.”
 - Art. 8 –“Esta Ley reconoce explícitamente el derecho humano al ambiente sano en los términos expresados en el Artículo 41 de la Constitución de la Nación Argentina.”
 - Art. 11 –“El Estado Provincial tiene el deber ineludible de proteger el medio ambiente, velar por la utilización racional de los recursos naturales y prevenir o interrumpir las causas de degradación ambiental, como así también definir políticas ambientales destinadas a armonizar las relaciones entre el ambiente y las actividades económicas.
 - Art. 17 –“Será Autoridad de Aplicación de la presente Ley y de las Leyes N°s. 5.242 y 5.513, el órgano que designe el Poder Ejecutivo Provincial. Autorízase al Poder Ejecutivo Provincial a la creación de Entes Interjurisdiccionales, que tengan por objeto la protección y el desarrollo del ambiente en especial en el ámbito de la región.”

- Art. 19 –“La Autoridad de Aplicación fiscalizará, monitoreará, vigilará, controlará, coordinará, emitirá dictámenes, opiniones o resoluciones y mediará en todos los aspectos relacionados con la aplicación de esta ley.
- Art. 21 –“La Autoridad de Aplicación deberá:
 - a) Emitir los informes anuales sobre el estado del Medio Ambiente Provincial.
 - b) Colaborar con Defensa Civil en el establecimiento de planes conjuntos para enfrentar situaciones de riesgo o catástrofes ambientales.”
- Art. 26 –“A fin de asesorar y aconsejar al Poder Ejecutivo Provincial y a la Autoridad de Aplicación en temas ambientales se crea el Consejo Provincial del Medio Ambiente, el que estará integrado por los representantes de:
 - a) Las distintas áreas del Gobierno con incumbencia en cuestiones ambientales.
 - b) La Universidades
 - c) Las Organizaciones Ambientales no gubernamentales con personería jurídica.
 - d) Las Asociaciones Empresarias.

El Poder Ejecutivo establecerá la integración y el número de miembros de cada uno de los sectores mencionados. La presidencia será ejercida por el Poder Ejecutivo Provincial.”

Capítulo VI. Del Procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y Social

- Art. 38 –“La Autoridad de Aplicación reglamentará acerca de los planes, proyectos, obras, y actividades que requieran de Estudios de Impacto Ambiental y Social y Declaraciones Juradas de Aptitud Ambiental, debiendo actualizarlos periódicamente.”
- Art. 39 –“En los casos que los Municipios no contaren con normativas de procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental y Social, las iniciativas serán

- remitidas a la Autoridad de Aplicación de los efectos de que emita el correspondiente dictamen técnico.”
- Art. 43 –“Los proponentes públicos o privados, deberán preparar y presentar al organismo provincial a cargo de la correspondiente autorización, un Estudio de Impacto Ambiental y Social de su iniciativa en la medida que genere o presente, al menos, uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:
 - a) Riesgo para la salud y la seguridad de la población.
 - b) Efectos adversos significativos sobre cantidad y la calidad de los recursos naturales renovables, incluidos la diversidad biológica, el suelo, el aire y el agua.
 - c) Proximidad del área de influencia de la iniciativa de asentamientos humanos, a áreas naturales protegidas y a áreas ecológicamente críticas.
 - d) Relocalización de asentamientos humanos o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de poblaciones posiblemente afectadas por la iniciativa.
 - e) Alteración significativa, en términos de magnitud geográfica y temporal, del valor paisajístico o turístico del área de influencia de la iniciativa.
 - f) Alteración de monumentos y sitios de valor histórico, antropológico, arqueológico y, en general, considerados del patrimonio cultural de la Provincia y de la Nación.
 - g) Cualquiera de las características o circunstancias precedentes en la medida que afecte a otras jurisdicciones provinciales, nacional y extranjeras.
 - h) Toda actividad contenida en otras normativas vigentes o que por vía reglamentaria la Autoridad de Aplicación determine.”

Las características destacadas en **negrita** corresponden a los efectos derivados de la obra vial proyectada.

- Art. 44 –Puntualiza el contenidos del Estudio de Impacto Ambiental y Social.
- Art. 49 –“Con anterioridad a la emisión de un Certificado de Aptitud Ambiental para al habilitación de iniciativas contenidas en la Sección II del presente capítulo, el organismo público competente deberá previamente convocar dentro de los 10 (diez)

- días de emitido o recibido el dictamen técnico, a una audiencia pública, cuya modalidad se establecerá por vía reglamentaria, en la cual se pondrá a disposición toda la información relativa a la misma, y agregada en el respectivo expediente administrativo. Durante su transcurso se recibirán las observaciones que pueda formular cualquier persona física o jurídica, así como otros organismos públicos de la Provincia, que pudieren verse afectados por la iniciativa. Dichas observaciones deberán ser contestadas en el término de 5 (cinco) días.”
- Art. 52 –“Las personas físicas o jurídicas que inicien planes, proyectos, obras o actividades, sin el Certificado de Aptitud Ambiental habilitante, serán sancionadas con multa, clausura e inhabilitación definitiva, sin perjuicio de las sanciones civiles y/o penales que pudieran corresponder a sus titulares por los daños causados.”
 - Art. 53 –“Las personas físicas o jurídicas que disponiendo del Certificado de Aptitud Ambiental, hubieren incurrido en falsedad, ocultación de datos o impactos no declarados, serán sancionadas con multa, clausura provisoria y/o definitiva, sin perjuicio de las sanciones civiles y/o penales que le pudieren corresponder a sus titulares por los daños causados.”
 - Art. 54 –“A los fines de proteger y manejar racionalmente los recursos naturales y los ecosistemas de la Provincia, tomando en cuenta siempre los intereses de la población, las actividades y proyectos que requieran la utilización de Recursos Naturales e impliquen impactos ambientales, serán clasificadas en una de las siguientes categorías:
 - a) **ACTIVIDADES CONTROLADAS** Aquellas para las cuales es necesario gestionar autorización ante la Autoridad Competente, quien las analizará y definirá su adecuación a las leyes ambientales provinciales, reglamentos y ordenanzas municipales.
 - b) **ACTIVIDADES PROHIBIDAS** Aquellas que han sido expresamente prohibidas por leyes ambientales provinciales, reglamentos y ordenanzas municipales. La

Autoridad Competente las desechará en todos los casos, sin posibilidad de recurso alguno.”

Título IV. De la protección de los recursos naturales

- Art. 61 –“El propósito de estas disposiciones es el de impulsar el manejo sustentable, racional e integral de los Recursos Naturales de la Provincia. Su meta es la promoción y el apoyo al desarrollo económico sustentable mediante la protección de las aguas, atmósfera, suelos, fauna, flora, patrimonio genético, paisajes, monumentos naturales y patrimonio cultural.”
- Art. 65 –“Es de interés público la protección de las aguas superficiales y subterráneas, de los vertidos o descarga de productos o energía que alteren negativamente su calidad.”
- Art. 66 –“La Autoridad Competente deberá establecer, promover y aplicar medidas destinadas a preservar y controlar la calidad de las aguas naturales de la Provincia.”
- Art. 78 –“El Estado Provincial reconoce que:
 - a) Los bosques nativos y artificiales de la Provincia, las praderas, pastizales, todas las comunidades florísticas y animales a ellos asociados, constituyen un recurso natural precioso, de alto valor económico y ecológico, por ello es necesario preservarlo, mejorarlo y manejarlo en forma racional y sustentable.
 - b) Los bosques de la Provincia y la fauna a ellos asociada, constituyen un recurso genético de un valor inestimable.
 - c) La protección de la flora y fauna provincial es de interés general y una obligación para todos sus habitantes.
 - d) La tala indiscriminada, la quema, el vertido de contaminantes, el manejo irracional del suelo, las prácticas agrícolas en tierras no aptas, la caza y la pesca incontroladas, la introducción de especies no nativas y otras actividades destructivas, producen daños al patrimonio florístico y faunístico provinciales y por lo tanto la Autoridad de Aplicación de esta Ley, deberá controlarlas, restringirlas o

prohibirlas definitivamente, si el daño actual o potencial que ellas provocan pueden ser irreversibles.”

- Art. 85 –“El Estado Provincial deberá controlar y/o prohibir toda acción que provoque contaminación atmosférica, especialmente en los siguientes casos:
 - 1) Motores de combustión interna de automotores y otros medios de transporte.
 - 2) Humos y gases tóxicos de industrias que carezcan de sistemas de tratamiento de sus emisiones atmosféricas.
 - 3) La quema de bosques, pastizales, malezas, hojas, pastos de jardines y ramas.
 - 4) La quema de residuos urbanos de todo tipo.
 - 5) El venteo y quema de gases naturales provenientes de campos petrolíferos.
 - 6) La utilización de gases fluorocarbonados no permitidos y otros que la Autoridad de Aplicación determine.
 - 7) Las actividades que produzcan emisiones de humos, nieblas, material particulado, gases tóxicos y malos olores.”
- Art. 89 –“El Estado Provincial establece que el manejo de los suelos provinciales debe efectuarse de conformidad con los principios establecidos en la Carta Mundial de los Suelos, elaborada por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Para ello la Autoridad de Aplicación controlará que los suelos en la Provincia sean protegidos de:
 - 1) Todo tipo de contaminación
 - 2) De la erosión eólica e hídrica
 - 3) De la inundación
 - 4) De la salinización
 - 5) De cualquier forma de uso irracional.”
- Art. 92 –“Los paisajes naturales, sus valores escénicos y recreacionales constituyen un recurso natural con un valor intrínseco que forma parte del patrimonio provincial.”

- Art. 93 –“Es deber de todos los habitantes de la Provincia proteger y conservar los paisajes en su forma nativa.”
- Art. 94 –“El Estado Provincial debe regular todo tipo de acción o proyecto que implique modificaciones negativas del paisaje.”
- Art. 96 –“Las áreas que actualmente constituyen el territorio de pueblos indígenas, deberán tener un régimen especial de protección ambiental por el Estado Provincial.”
- Art. 97 –“Los habitantes tradicionales, lugareños o indígenas, radicados en áreas protegidas, en ningún caso podrán ser expulsados de sus tierras con el solo justificativo de la conservación.”

Título V. Del manejo de otros

- Art. 105 –“El tratamiento de los residuos y/o sustancias, excluyendo los peligrosos, patológicos y radioactivos, son de competencia de los municipios correspondientes, mientras que los provenientes de la actividad minera se regirán por el Código Minero Nacional.”
- Art. 106 –“Está prohibido el enterramiento de residuos y/o sustancias susceptibles de degradarse y emitir contaminantes, en acuíferos o cursos de agua.”
- Art. 111 –“Está prohibido: a) Arrojar residuos y/o sustancias en ríos, lagos, arroyos o embalses, canales, desagües, albañales, conductos y todo tipo de curso de agua. b) Descargar o arrojar residuos sólidos en la vía pública, parques, plazas, paseos, lugares para acampar, calles, rutas, caminos vecinales u otros lugares. c) El ingreso de residuos peligrosos de cualquier tipo al territorio provincial.”

Título VI. Régimen de fiscalización, control y sanciones

- Art. 128 –“La transgresión a las disposiciones de esta Ley y a las normas que en su consecuencia se dicten, podrá acarrear responsabilidades en materia penal, civil,

- administrativa y/o contravencional según fuere el caso. Las responsabilidades por daño causado al medio ambiente, se considerarán independientes y acumulativas, según corresponda, y se regirán por los principios generales que gobierna a cada materia. El cumplimiento de una pena, no relevará al infractor del deber de reparar o recomponer los daños ambientales ocasionados.”
- Art. 131 –“Las infracciones o transgresiones a esta Ley, serán evaluadas por la Autoridad de Aplicación, teniendo en cuenta el daño ambiental ocasionado y serán clasificados de acuerdo a la siguiente escala:
 - a) DAÑO AMBIENTAL MUY LEVE: Daño fácilmente reversible, es decir, que la alteración puede ser asimilada por el medio ambiente sin ayuda externa, y por medio de los propios procesos naturales de autodefensa del medio ambiente.
 - b) DAÑO AMBIENTAL LEVE: Daño perceptiblemente negativo para el medio ambiente, molesto o potencialmente peligroso para las personas, pero aún reversible sin la ayuda de la acción humana.
 - c) DAÑO AMBIENTAL GRAVE: Agresión evidente e irreversible o imposible de revertir sin la participación humana mediante acciones sistemáticas de recuperación.
 - d) DAÑO AMBIENTAL MUY GRAVE: Daño irreparable e irreversible al medio ambiente, con efectos sobre la salud y el patrimonio de personas físicas o jurídicas, públicas o privadas.
 - e) DAÑO AMBIENTAL GRAVISIMO: Daño catastrófico, irreversible e irreparable al medio ambiente, acompañado de pérdidas de patrimonio y peligro de muerte a las personas.”
 - Art. 149 –“Será sancionado con arresto de hasta 10 (diez) días o multa de hasta veinte (20) días, el que arrojará sustancias, basura o residuos posibles o no de descomposición en la vía pública, parques, paseos públicos o lugares para acampar, calles, rutas, caminos vecinales u otros lugares públicos.”
 - Art. 150 –“Será sancionado con arresto de hasta veinte (20) días o multa de hasta cuarenta (40) días, el que practicare poda o tala de árboles ubicados en lugares públicos en forma contraria a las normas de forestación. La sanción indicada en el

- párrafo anterior se incrementará al doble, si por acción u omisión, destruye la flora silvestre en su función natural dentro del ecosistema, en lo concerniente a: Aprovechamiento racional, tenencia, tránsito, comercialización, industrialización, importación y exportación de ejemplares. La sanción se elevará al triple, si con ello se produjera depredación o provocare o favoreciere un incendio, cualquiera sea su tipo y motivo, siempre que el hecho no constituya delito.”
- Art. 152 –“Será sancionado con arresto de hasta veinte (20) días o multa de hasta noventa (90) días, el que tuviere fábrica, industria, comercio o taller del cual emanaren sustancias tóxicas capaces de producir contaminación ambiental en transgresión a lo que las autoridades administrativas prevean a esos efectos, siempre que el hecho no constituya delito.”
 - Art. 153 –“Será sancionado con arresto de hasta veinte (20) días o multa de hasta noventa (90) días, el que vertiere, arrojar o emitiera cualquier tipo de residuos líquidos, sólidos o gaseosos, que puedan degradar o contaminar los recursos naturales, en especial los hídricos o al medio ambiente, causando daño o poniendo en peligro la salud humana, la flora o la fauna, siempre que el hecho no constituya delito.”
 - Art. 156 –“El Estado Provincial arbitará los medios para efectivizar y controlar el cumplimiento de la presente Ley. La Autoridad de Aplicación está facultada para realizar convenios con Organismos nacionales, provinciales y municipales que cuenten con capacitación, despliegue y elementos para intervenir en el control, fiscalización, prevención y represión de los contemplado en esta Ley.”
- b) Decreto Reglamentario 3097 de la Ley 7070, respecto del decreto resultan de aplicación los siguientes artículos:**
- Art. 24 – Funciones, Atribuciones y Obligaciones de la autoridad de aplicación (reglamentario Art. 19 Ley 7070)

“Las funciones atribuidas por la Ley y por esta reglamentación, serán ejercidas por la Autoridad de Aplicación sin perjuicio de las facultades que por normas especiales le hubieren concedido a otros órganos de la Administración Pública centralizada, descentralizada o autárquica.

No obstante lo perceptuado en el párrafo anterior, los actos administrativos de fuerza vinculante, dictados por la Autoridad de Aplicación, serán de cumplimiento forzoso para los entes y organismos estatales cuya actividad puede afectar los recursos previstos en la Ley 7070.”

- Art. 64.- De Las Disposiciones Comunes (reglamentario Art. 38 Ley 7070)

“El Anexo I de este Reglamento determina las actividades que requieren Estudio de Impacto Ambiental y Social. La enumeración dada en el mismo es meramente enunciativa, pudiendo la Autoridad de Aplicación ampliar o completar dicho catálogo de actividades a través de una Resolución dictada al efecto.

El alcance, características y modalidades formales de dicho estudio, serán determinados por la Autoridad de Aplicación, quién, en cada caso, podrá requerir recaudos o estudios específicos o relevar de aquellos que, por la envergadura del proyecto, plan, obra, actividad o programa, resulte técnicamente innecesario o impertinente.”

Dentro del anexo I se encuadra como Obras Civiles – Camino.

- Art. 82 – Estudio de Impacto Ambiental y Social (reglamentario Art. 44 Ley 7070)
“La metodología general aceptada para la Evaluación del Impacto Ambiental será la siguiente: el método de análisis costo-beneficio en los aspectos ambiental y social, con las variables espacio temporal de corto, mediano y largo plazo, lo que no implica el rechazo de otras, siempre y cuando sean subsidiarias y ampliatorias de ésta.”
- Art. 83 – Estudio de Impacto Ambiental y Social (reglamentario Art. 44 Ley 7070)

“La metodología adoptada por este reglamento, se sustenta en las reglas que gobiernan la Ciencia de la Economía del Ambiente. Los bienes, servicios y recursos ambientales en todas sus funciones tienen una presencia en el mercado, un valor estimativo, el que permite evaluar las consecuencias económicas y sociales de un proyecto o acción humana sobre el medio ambiente.

La Autoridad de Aplicación podrá hacer uso de categorías reales de costo-beneficio en el proceso evaluativo. Para ello se tomarán tres categorías de costos:

1. Costos de daño ambiental
2. Costos sociales
3. Costos de las medidas de protección

Todos los ítems mencionados se refieren a los costos que cada unidad productora de emisiones o utilizadoras de recursos ambientales, debe realizar para cumplir los requerimientos impuestos para evaluar el Impacto Ambiental que produce o pudiese producir.”

- Art. 84 – Estudio de Impacto Ambiental y Social (reglamentario Art. 44 Ley 7070)

Establece los contenidos mínimos del Estudio de Impacto Ambiental y Social, exigibles a los fines de la autorización prevista por el artículo 44 de la Ley 7070.

- Art. 87 – Certificado de Aptitud Ambiental (reglamentario Art. 46, 2º pár. Ley 7070)

“El certificado de aptitud ambiental, deberá ser exigido por todos los organismos de la Administración Pública Provincial y Municipal con competencia en la materia de que traten los proyectos sujetos a la Evaluación de Impacto Ambiental y Social, quedando expresamente prohibido en el territorio de la Provincia la autorización de obras y/o acciones que no cumplan este requisito, bajo pena de nulidad.”

- Art. 103 – De la prevención y control de la contaminación de las Aguas (reglamentario Art. 65 Ley 7070)

“La Autoridad de Aplicación de la Ley 7070, será siempre competente para entender y resolver las cuestiones relativas a contaminación de las Aguas, pudiendo dictar normas recomendatorias y obligatorias que regulen el manejo sustentable de los recursos hídricos. Asimismo, es resorte competencial el ejercicio del poder de policía ambiental, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones que dictaren otras autoridades en el marco de sus respectivas competencias.”

- Art. 104 – De la prevención y control de la contaminación de las Aguas (reglamentario Art. 66 Ley 7070)

“Deberá entenderse como alteración de la calidad de las aguas a cualquier acción que convierta a las mismas en peligrosas para la salud, no aptas para el uso que se les dé, perniciosas para el medio ambiente o la vida que se desarrolla en el agua o álveo, o que alteren su olor, sabor, temperatura o color de tal forma que causen molestias o daños.”

- Art. 122 – De la flora y fauna (reglamentario Art. 78 Ley 7070)

“La conservación y el manejo de la flora y la fauna como también el control de las actividades que pudieran ocasionar daños actuales o potenciales a estos recursos naturales y genéticos deberá regirse por las disposiciones contenidos en la Ley 7070 y toda otra norma que específicamente regule el tópico.

Será de aplicación, en lo relativo a la protección y defensa de la riqueza forestal provincial, la ley 5242. La Autoridad de Aplicación adecuará reglamentariamente el procedimiento de autorización, fiscalización y control previsto en dicha norma a los fines de su compatibilización con los principios y procedimientos establecidos en la ley 7070 y esta reglamentación.”

- Art. 132 – De la atmósfera y su contaminación (reglamentario Art. 85 Ley 7070)

“Las normas técnicas de naturaleza ambiental que se dicten en arreglo a las disposiciones de los arts. 29, 30 y sgtes. de la ley 7070 y esta reglamentación, serán de

cumplimiento obligatorio a los fines estatuidos en el art. 85 de la Ley de Protección Ambiental.

Las distintas jurisdicciones que por competencia constitucional tuvieren facultades administrativas ambientales, dictarán las normas en esa materia sin que las mismas pudiesen establecer parámetros inferiores o más permisivos que los establecidos conforme las disposiciones del párrafo anterior.

Las normativas ambientales que dispongan pautas o estándares de tolerancia deberán tener en cuenta las normativas provinciales y nacionales vigentes así como también los convenios internacionales aplicables al caso.”

- Art. 133 – De la atmósfera y su contaminación (reglamentario Art. 85 Ley 7070)

“La Autoridad de Aplicación procurará coordinar la aplicación progresiva de dichas normas ambientales teniendo en cuenta los distintos factores que interactúan en la actividad sujeta de regulación, cooperando con otras jurisdiccionales para el establecimiento de una normativa uniforme.”

- Art. 137 – De los suelos, de su uso y conservación (reglamentario Art. 89 Ley 7070)

“La degradación de suelos incluye toda acción antrópica o natural que provoque erosión hídrica o eólica, pérdida de su capacidad productiva, salinización – alcalinización, elevación de la napa freática, acidificación, contaminación y toxicidad por el uso de productos químicos, por efluentes domésticos, industriales o provenientes de explotaciones mineras, y todo otro tipo de alteración física, química o biológica.”

- Art. 155 – De los paisajes naturales y su protección (reglamentario arts. 92 y 93 Ley 7070)

“La Autoridad de Aplicación arbitrará los medios para difundir, informar y educar a efectos de lo dispuesto por los artículos 92 y 93 de la Ley 7070.”

- Art. 156 – De los paisajes naturales y su protección (reglamentario Art. 94 Ley 7070)

“La Autoridad de Aplicación entenderá en todas aquellas actividades que impliquen modificaciones negativas del paisaje. Las acciones o proyectos que fueren presentados ante esta autoridad deberán someterse a las disposiciones del Título III, Capítulo VI de la ley 7070 y su reglamentación.”

- Art. 175 – Residuos en General (reglamentario del art. 106 Ley 7070)

“A los fines de la determinación de los residuos y/o sustancias consideradas degradantes y/o contaminantes con arreglo a las previsiones del art. 106, serán aplicables los parámetros y normas técnicas nacionales o internacionales emitidos por organismos públicos y privados de reconocido prestigio.

Sin perjuicio de lo dispuesto en el párrafo anterior, la Autoridad de Aplicación podrá incorporar, ampliar o establecer un catálogo de residuos o sustancias que por sus características resulten susceptibles de degradarse y emitir contaminantes. Tal catálogo podrá ser actualizado periódicamente y siempre deberá fundarse en razones científicas.”

- Art. 185 – Residuos Peligrosos (reglamentario del art. 113 Ley 7070)

“La Provincia reconoce que la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos quedarán sujetos a las disposiciones de la Ley de Residuos Peligrosos N° 24.051, cuando se tratare de residuos generados o ubicados en lugares sometidos a jurisdicción nacional o, aunque ubicados en territorio de una provincia estuvieren destinados al transporte fuera de ella, o cuando, a criterio de la autoridad de aplicación, dichos residuos pudieren afectar las medidas higiénicas o de seguridad que a su respecto fuere conveniente disponer, tuvieren una repercusión económica sensible tal, que tornare aconsejable uniformarlas en todo el territorio de la Nación, a fin de garantizar la efectiva competencias de las empresas que debieran soportar la carga de dichas medidas.”

- Art. 235 – Retención (reglamentario Art. 132 inc. b) Ley 7070)

“Consistirá en disponer y mantener bajo prohibición de traslados, uso, consumo y condiciones de seguridad o bajo sellado de autoridad competente, bienes de dudosa naturaleza o condiciones, respecto de los cuales haya antecedentes para estimar un uso o consumo nocivo o peligroso para cualquiera de los elementos del ambiente, el equilibrio de los ecosistemas o la salud y vida de la población, hasta tanto se realicen las pruebas correspondientes para disipar esa situación dudosa.

La conservación de los bienes retenidos procurará evitar la alteración físico-química de los mismos o su desnaturalización. A tal fin, la autoridad de aplicación preverá lugares estratégicos en el territorio de la Provincia. Las pruebas que deberá practicar la Autoridad de Aplicación, se efectuarán con la mayor diligencia posible, y, si dichas pruebas exigieren un dictamen técnico específico a requerimiento del interesado, los costos serán absorbidos por éste.

Asimismo, procederá la retención cuando el objeto o los bienes de traslado no contaren con el permiso o autorización competente. En este supuesto, la liberación de los bienes o mercaderías estará sujeta a la disposición expresa de la Autoridad de Aplicación.

Si el resultado de las pruebas a las que fuesen sometidos los bienes objeto de retención, arrojaran resultados nocivos o peligrosos para el Medio Ambiente, la salud y/o la vida de la población, la sanción de retención se convertirá automáticamente en decomiso.”

- Art. 303 – Poder de Policía Ambiental (reglamentario Art. 156 Ley 7070)

“La Autoridad de Aplicación, podrá descentralizar funciones, acciones y procedimientos relativos al ejercicio del Poder de Policía Ambiental, sin que ello importe la delegación de facultades sancionatorias. En tal sentido, el control y la fiscalización podrán ser ejercidos por agentes dependientes de organismos nacionales, provinciales y municipales, quienes ejercerán sus funciones en sustitución de la Autoridad de Aplicación y limitados a los que ésta expresamente les encomendasen.”

- Art. 304 – Del Fondo Provincial del Medio Ambiente (reglamentario Art. 157 Ley 7070)

“Para toda actividad y/o acción que en ejercicio de las potestades expresas o implícitas demande gastos para el cometido de la Ley 7070, la Autoridad de Aplicación podrá destinar los recursos existentes en el Fondo Provincial del Medio Ambiente.”

c) Protección de la Fauna Silvestre - Ley N° 5.513

d) Ley de Protección de la Vicuña - Ley N° 6.079

Esta ley provincial prohíbe la caza y tenencia de Vicuñas en todo el territorio de la Provincia.

e) Ley de Áreas Protegidas de la Provincia - Ley N° 7.107

f) Hallazgos Arqueológicos - Ley N° 6.649

g) Código de Aguas de la Provincia - Ley 7017 Dec. 2299

1.6.2.2.3. Consideraciones Finales

Se ha efectuado la descripción de las normas que se estiman aplicables a este emprendimiento, ya sea porque su cumplimiento resulta obligatorio o porque constituyen indicadores que poseen para el técnico un considerable valor frente a posibles vacíos legislativos. En el primer caso, esa aplicabilidad tiene como fundamento el imperio de la norma legítimamente dictada por el poder competente y, en el segundo, la razonabilidad de un actuar, protector del medio ambiente, basado en criterios técnicos traídos por la analogía, adecuados a la circunstancia objeto de su estudio y con la finalidad de cumplir con el mandato constitucional que ya hemos analizado.

Dicha descripción se ha desarrollado sobre los dos niveles en que esas regulaciones se originan y ello porque la competencia ambiental es concurrente. Pero esta circunstancia da lugar a superposiciones y conflictos lógicos, en atención a que su dictado se ha producido en forma independiente y no coordinada, como asimismo, que ha respondido a los requerimientos

de una realidad, frente a la cual, los organismos públicos han dado respuestas inmediatas y de coyuntura que han impedido su programación.

Finalmente, se han tomado las distintas temáticas sectorialmente, o sea, de la manera en que han sido legisladas. Tal atomización es inevitable porque, además, no se ha seguido en ningún caso un enfoque sistémico para su tratamiento.

Es deseable que en el futuro se pueda contar con una regulación más ordenada y atenta a lo que dispone el Art. 41 de nuestra Constitución Nacional, o sea, que la Nación dicte las normas conteniendo los presupuestos mínimos de protección y las provincias las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales. Ello, además de cumplir con el mandato constitucional, establecería un sistema beneficioso para la interpretación de los marcos regulatorios y una cobertura más adecuada.

Pero, en la actualidad, el principal desafío del técnico consiste en superar tales dificultades para responder a lo dispuesto en la Carta Fundamental, tanto que ejercite sus funciones en la órbita del Estado que controla o actúa directamente como en la del particular que interviene con obras que suponen impactos ambientales.

Antes de dar por terminadas estas consideraciones, se señalan algunos aspectos del medio antrópico y del natural relacionados con el emprendimiento, en los que si bien no se cuenta - como es lógico por su particularidad- con su correspondiente correlato normativo, no puede dejarse de mencionarlos porque se estima que son puntos muy sensibles para el análisis ambiental. Por lo tanto, deberán ser tenidos especialmente en cuenta a los efectos de solicitar de los organismos competentes las pautas técnicas aplicables, previo a la concreción de las obras proyectadas.

Empezando por el medio antrópico debe decirse, en primer lugar, que el trazado de la ruta se desarrolla en el Departamento Rosario de Lerma, en jurisdicción del Municipio de Campo Quijano. Las consecuencias del emprendimiento que pudieren afectar urbanísticamente, caerán dentro de sus propias competencias.

También, siguiendo con el medio antrópico, deberá tenerse en cuenta la incidencia de la traza sobre la que corresponde al Ferrocarril General Belgrano, procediendo remitirse a la entidad operativa del mismo en el caso de afectar su jurisdicción.

En cuanto al medio natural, cabe mencionar por su significación los cruces sobre el Río Toro, el Río Blanco, los Arroyos Chorro Blanco, La Berta, El Alisal y la solución adoptada para pasar frente al derrame que produce el Arroyo El Candado.

1.6.2.3. Matriz Normativa e Institucional Nacional

NIVEL NACIONAL

TEMA	NORMAS CITADAS	AUTORIDAD DE APLICACION
Sistema Nacional de Inversiones Públicas	Ley N° 24.354 Decreto N° 1.427 (B.O. 29/08/94)	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano (SRNAH)
Preservación del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales – Competencias – Recursos Defensor del Pueblo	Constitución Nacional: Artes. 5, 41, 43, 75, inc.30, 86, 121, 122 y 123	Gobiernos Nacional, Provincial y Municipal
Ley General del Ambiente	Ley N° 25.675	SRNHU
Tránsito	Ley N° 24.449 (B.O. 10/02/95) Decreto N° 779/95 (B.O. 29/11/95)	Dirección Nacional de Vialidad (DNV)
Pautas Indicativas de Evaluación y de Procedimiento	Resoluciones DNV N° 1.656 del 20/09/93 y SRNAH N° 501 del 12/12/95	DNV SRNHU
Preservación de los Recursos del Aire	Ley N° 20.284 (B.O. 03/05/73)	Autoridad Sanitaria Nacional, Provincial y Municipal en sus respectivas jurisdicciones

Régimen de los Residuos Peligrosos	Ley N° 24.051 (B.O. 17/01/91) Decretos N° 2.419 (B.O. 18/11/91), 177 (B.O. 30/01/92), 776 (B.O. 15/02/92) y 831 (B.O. 03/05/93)	SRNAH
Defensa de la Riqueza Forestal	Ley N° 13.273 (B.O. 06/10/48) Decretos N° 710 (B.O. 24/11/95) y 711 (B.O. 24/11/95)	SRNAH
Protección de la Fauna Silvestre	Ley N° 22.421 (B.O. 12/03/81) Decreto N° 691 (07/04/81)	SRNAH
Conservación de los suelos	Ley N° 22428 (B.O. 20/03/81) Ley provincial N° 9867 (1982)	SRNAH
Seguridad, Higiene y Medicina del Trabajo	Ley N° 19.587 (B.O. 28/04/72) Decretos N° 351 (B.O. 22/05/79) y 911 (B.O.14/08/96)	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social – Superintendencia de Riesgos del Trabajo (MTSS-SRT)
Accidentes de Trabajo	Ley N° 24028 (B.O. 17/12/91)	MTSS-SRT
Riesgos del trabajo	Ley N° 24557 (B.O. 04/10/95) Decreto N° 334 (B.O. 08/04/96)	MTSS-SRT
Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres	Ley N° 23.918 (B.O. 24/04/91)	SRNAH
Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre	Ley N° 23.344 (B.O. 01/10/82)	SRNAH
Protección de la Capa de Ozono (Convención de Viena de 1985)	Ley N° 23.724 (B.O. 23/10/89)	SRNAH

Sustancias que Deterioran la Capa de Ozono (Protocolo de Montreal de 1987)	Ley N° 23.778 (B.O. 01/06/90)	SRNAH
Compuestos Químicos (Anexo A del Protocolo de Montreal)	Ley N° 24.040 (B.O. 08/01/92)	SRNAH
Ampliación de la Sustancias Controladas (Enmienda al Protocolo de Montreal - Londres - 1990)	Ley N° 24.167 (B.O. 05/11/92)	SRNAH
Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural	Ley N° 21.836 (B.O. 14/07/78)	El estado en todos sus niveles.
Política Indígena y Apoyo a las Comunidades Aborígenes	Ley N° 23.302 (1985) Decreto N° 155 (1989)	Instituto Nacional de Asuntos Indígenas

1.6.2.4. Matriz Normativa e Institucional Provincial

NIVEL PROVINCIAL

TEMA	NORMAS CITADAS	AUTORIDAD DE APLICACION
Derecho a un Medio Ambiente sano y Ecológicamente Equilibrado	Constitución de la Provincia de Salta (Arts. 30, 80, 81, 83, 84, 85 y 176)	Poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial. Municipalidades.
Protección del Medio Ambiente	Ley N° 7070 (B.O. 27/01/00)	Secretaría de Medio Ambiente

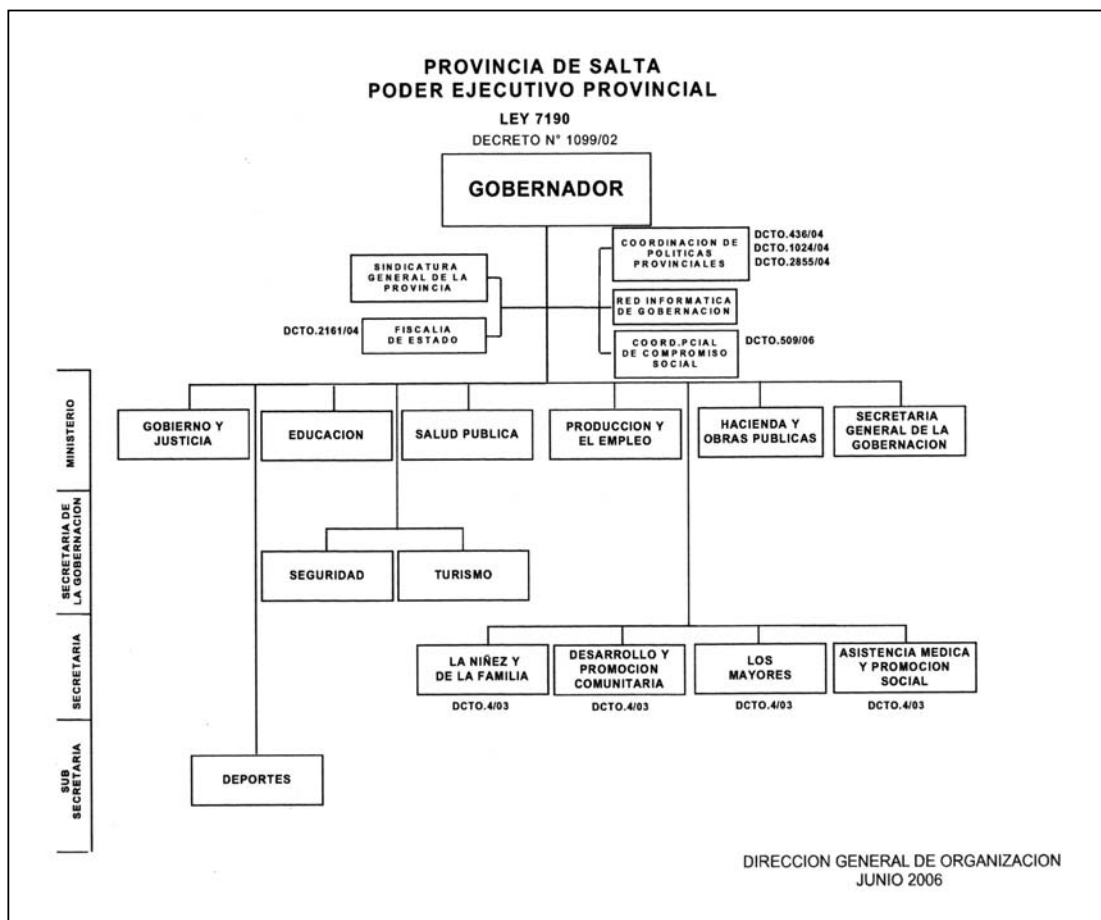
Reglamentación de la Ley N° 7070	Decreto N° 3097 (B.O. 29/11/00)	Secretaría de Medio Ambiente
Promoción y Desarrollo del Aborigen	Ley N° 6373 (B.O. 3/7/86)	Instituto Provincial del Aborigen
Protección de la Fauna Silvestre	Ley N° 5.513	Dirección Gral de AAyRN - Dep. Prot. de la Fauna
Ley de Protección de la Vicuña.	Ley N° 6.079	Dirección Gral de AAyRN - Dep. Prot. de la Fauna
Ley de Áreas Protegidas de la Provincia	Ley N° 7.107	Cuerpo Provincial de Guardas Ambientales
Hallazgos Arqueológicos	Ley N° 6.649	Organo designado por el Poder Ejecutivo Provincial
Código de Aguas	Ley 7017 Dec. 2299	Organo designado por el Poder Ejecutivo Provincial

1.6.2.3. De las autoridades provinciales

A. Poder Ejecutivo de la Provincia de Salta

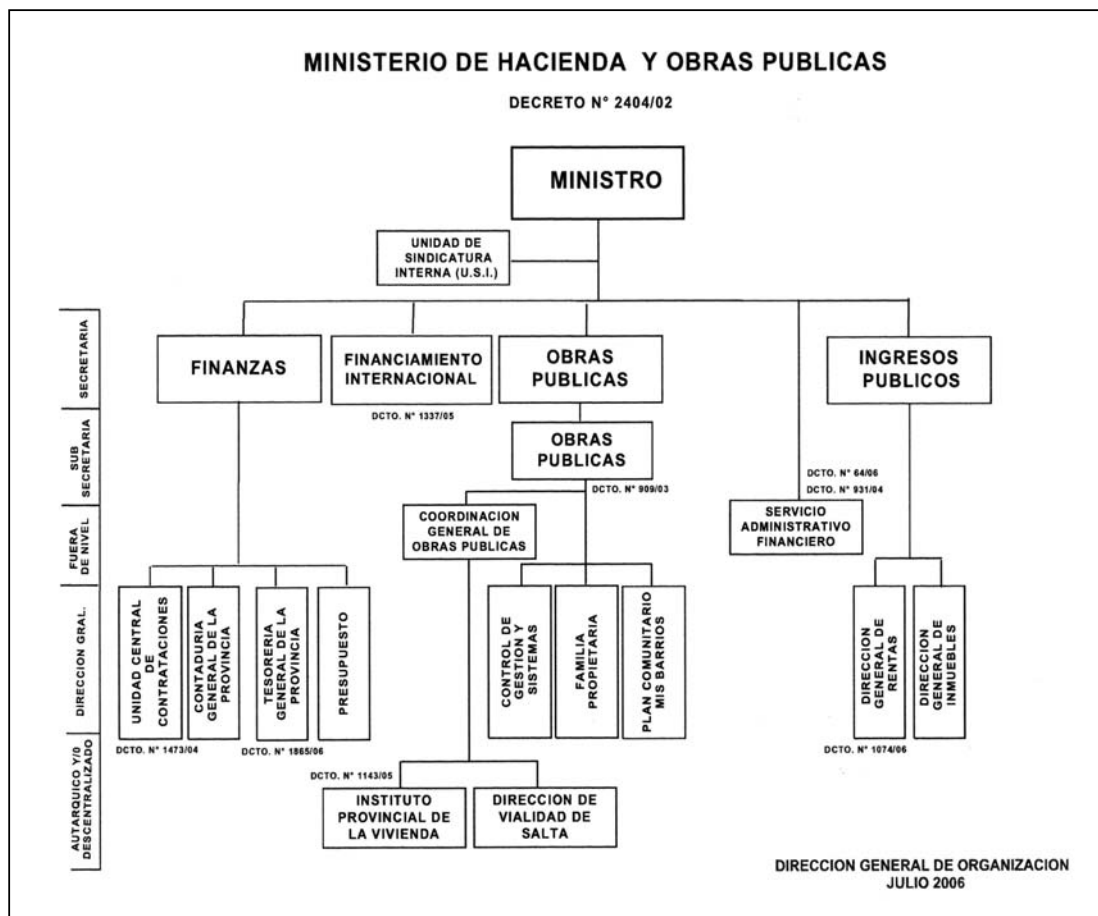
El Poder Ejecutivo de la Provincia de Salta está a cargo del Dr. Juan Carlos Romero, del mismo depende el Ministerio de Hacienda y Obras Públicas, en el cual se encuentra la Secretaria de Obras Públicas. La Dirección de Vialidad de Salta (DVS) depende directamente de dicha Secretaría.

En los organigramas que se encuentran a continuación se pueden visualizar lo anteriormente descripto:



B. Ministerio de Hacienda y Obras Públicas

El Ministerio de Hacienda y Obras Públicas depende jerárquicamente del Poder Ejecutivo Provincial, conforme se puede apreciar en el organigrama “Poder Ejecutivo Provincial”.



C. Secretaría de Obras Públicas

La Secretaría de Obras Públicas depende del Ministerio de Hacienda y Obras Públicas, conforme se puede observar en el organigrama “Ministerio de Hacienda y Obras Públicas”.

Misiones y Funciones

- Elabora y ejecuta políticas para el desarrollo y conservación de la infraestructura provincial.
- Entender a la formulación de los planos de obras públicas y de emprendimientos aceptables de crear mediatas fuentes de trabajo.

- Formulación de planes y emprendimientos de interés local, provincial, regional, con participación de los Intendentes y programas que actúan como agentes e interlocutores del Gobierno en todo lo relacionado con las necesidades, para atender a cubrir las demandas de infraestructura existentes.

Todas estas funciones se sintetizan en la planificación y ejecución de las obras necesarias para conservar o mejorar la capacidad instalada de infraestructura, tanto educativa como de salud, saneamiento básico, agua, cloacas, infraestructura vial, vivienda, etc.

Organismos Coordinados

- Dirección de Vialidad de Salta (DVS)
- Instituto Provincial de la Vivienda (IPV)

D. Dirección de Vialidad de Salta

La Dirección de Vialidad de Salta fue fundada el 26 de Diciembre de 1932, comenzando a desarrollar sus actividades en oficinas ubicadas en el subsuelo del Palacio Legislativo. En un principio y debido a la actividad que se desarrollaba, especialmente en lo que hacía a su función de evaluar las necesidades básicas de vías de comunicación en la Provincia, el sitio le alcanzaba, pero pocos años después las instalaciones resultaron insuficientes, y se consideró la necesidad de mudarse a un lugar más espacioso e independiente.

Vialidad fue creciendo con tanto impulso e importancia que era necesario otorgarle autonomía, lo que trajo aparejado el dictado de la Ley N° 3383/59, que reglamentó sus ingresos y funcionamiento. Con este instrumento legal, mas la coparticipación provincial por el impuesto nacional a los combustibles, hizo que el desarrollo provincial llegara a los lugares más recónditos de la Provincia, a través de los caminos que paulatinamente abría Vialidad para la comunidad, la mayoría de ellos por administración o sea realizados directamente por el personal y equipos de la repartición.

Los comienzos fueron muy duros, hechos con mucho sacrificio humano, ya que prevalecía el trabajo manual sobre las máquinas, que en esa época recién comenzaban a aparecer, con las famosas Champion, que equivalía a la actual motoniveladora, pero con mandos mecánicos muy duros y debían ser arrastradas por tractores. Este período forjó personajes legendarios en Vialidad que se identificaban por distintas virtudes, como ser su fortaleza, su hombría de bien, su dureza, su bondad, etc., que integraban una camada que se jubiló con más de 40 años de servicios.

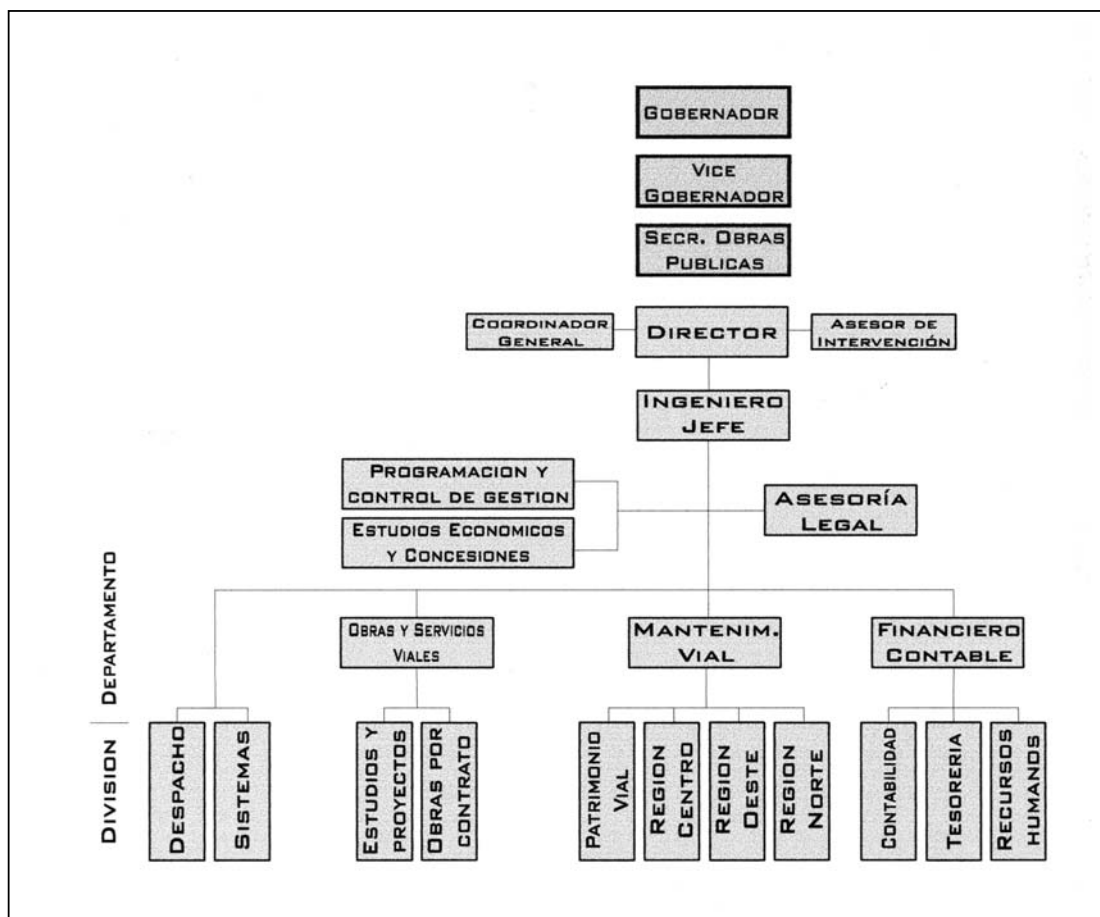
El territorio prácticamente virgen que identificaba a la Salta de ese tiempo aprovechando esas vías de comunicación fue invadido por el frenesí de su explotación y no habiendo en esa época una visión y control futurista de sus consecuencias ecológicas negativas, se permitió segar sus valiosos montes y selvas para sacar madera, para luego convertirse en terrenos cultivables a veces.

Con el transcurrir del tiempo, vialidad llegó a integrar totalmente a la Provincia (salvo muy pocas y pequeñas comunidades que están ligadas a redes viales de otras provincias o Los Toldos, a donde se llega cruzando el territorio de Bolivia), lograda por la gran profesionalidad de sus hombres, lo que permitió que el comercio, la salud, la educación y el turismo pudieran llegar a los salteños sin distinciones.

La geografía y diversidad de climas con que cuenta la provincia hacen del trabajador vial una persona sacrificada que debe adaptarse a bruscos cambios, de acuerdo a los destinos que le son asignados, pasando de regiones tórridas a 300 mts s/m en el chaco salteño hasta las frías cumbres andinas, a 4.985 mts s/m en Abra el Acay (RN 40) en el Dpto. Los Andes, o en el Cerro Fundición a 5.050 mts s/m., (RP 125) en el Dpto. de Santa Victoria.

Misiones y Funciones de la DVS

La Dirección de Vialidad de Salta, como ya se comentó, depende de la Secretaria de Obras Públicas y esta a su vez del Ministerio de Hacienda y Obras Públicas, conforme se puede observar en los organigramas anteriores.



La DVS es un organismo del gobierno provincial encargado de proyectar, construir y mantener las rutas que recorren la provincia. Como así también realiza el control de peso y dimensiones de los camiones a través de numerosas balanzas distribuidas en las principales rutas de acceso a la provincia.

Las Regiones

La Dirección de Vialidad de Salta para una mejor gestión y organización, ha dividido a la provincia en tres grandes zonas, cada una de ellas tiene a su cargo el mantenimiento de las rutas contenidas en la misma.



La ruta provincial 51 en donde se desarrollará el proyecto se encuentra ubicada en la región oeste.

La región Oeste, presta servicios viales en Rutas Provinciales de los siguientes departamentos:

- Capital
- Cerrillos
- Rosario de Lerma
- Chiriquí

- La Caldera
- General Güemes
- Guachipas
- La Viña
- Cafayate
- Cachi
- Molinos
- San Carlos
- La Poma
- Los Andes

La misma constituye la región de mayor extensión entre las tres en las que se divide la administración de la conservación de la red vial provincial. Las Actividades económicas de la región abarcan un amplio espectro que cubre desde las agropecuarias intensivas, agroindustrias de base hasta las mineras orientadas principalmente al beneficio de minerales o productos de origen minero que apuntan a abastecer países industrialmente desarrollados, todas ellas con franca tendencia a crecer, dentro del contexto económico global, que favorece las exportaciones en particular de productos primarios.

La red vial a la que sirve tiene un total de 3121.80 Km, de los cuales 1246.23 Km, pertenecen a rutas de la Red Primaria Provincial; 1479.70 Km, pertenecen a la Red Secundaria Provincial y 495.87 pertenecen a la Red Vial Nacional Transferida en el ejercicio de Funciones Operativas.



Ruta Nacional N° 51 Salta - Paso de Sico

La ruta Nacional N° 51 nace en la rotonda de Limache y llega hasta el Paso de Sico (límite con Chile). La ruta alcanza una altura máxima de 4560 Mts sobre el nivel del mar en el punto denominado Alto Chorrillos; en numerosos sectores corre paralela al Ramal C14, más conocido como Tren a las Nubes. Este paso es muy utilizado por la actividad minera, ya que numerosos camiones que transportan materiales de los salares y las minas recorren esta ruta a diario.

E. Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (SEMADES)

Originalmente la Secretaría tuvo dependencia directa del Gobernador de la Provincia. A partir de marzo de 2003, por Decreto N° 262/03, la SEMADES pasa a depender del Ministerio de la Producción y el Empleo. Posteriormente, a través del Decreto N° 289/03 se aprueba la nueva estructura, planta de cargos y cobertura.

- **Cuerpos Asesores**

Consejo Provincial de Medio Ambiente

Fue creado para asesorar y aconsejar al Poder Ejecutivo Provincial en temas ambientales, tal como lo establecen los Arts. 26 y 27 de la Ley 7070.

Está integrado por:

- Tres representantes de las áreas de gobierno con incumbencia en materia ambiental.
- Un representante de las Asociaciones ambientalistas con personería jurídica, debidamente habilitadas y registradas en el Registro de Asociaciones Ambientalistas de la Provincia de Salta.
- Un representante por las Universidades.
- Un representante por las Asociaciones Empresarias.

Sus principales funciones son:

- Dictaminar sobre temas ambientales en consultas previas.
- Participar en mediaciones de controversias en temas ambientales.
- Asesorar a organismos públicos o entidades privadas en temas ambientales.
- Sugerir medidas de protección, defensa o mejoramiento del Medio Ambiente de la Provincia.

- Promover la difusión de temas ambientales en la población.

Unidad de Sindicatura Interna

Su accionar está enmarcado en el Decreto 1086/01 y la Ley 7103. Fundamentalmente es un instrumento de gestión de control interno destinado a comprobar la correcta ejecución de los objetivos propuestos por la autoridad jurisdiccional. Cumple funciones de verificación en los aspectos normativos, financieros, económicos, de gestión, presupuestarios, patrimoniales y de evaluación de programas, proyectos y operaciones.

1.7. Autores de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)

Para la confección del presente documento, se tuvo en cuenta las observaciones realizadas por los consultores de la UNPRE (Unidad de Preinversión) en el Informe Final de Evaluación de Impacto Ambiental confeccionado oportunamente por el Ing. Pablo A. Rodríguez Messina, Lic. Ana María Pontussi, Lic. Felipe R. Rivelli y Geól. Sandra Tolaba.

En respuesta a estas observaciones, un grupo de Consultores Especialistas ejecutó la adecuación y concreción de estas tareas conforme las exigencias del Banco Interamericano de Desarrollo.

- Lic. en Geol. Daniel Osvaldo Merlo (UNLP) – Especialista en Ingeniería Ambiental (UTN) – Quality Consultant (Legge N° 845 Art. 18 Italia. CEE). Auditor Interno ISO 14001:96 y OHSAS 18001:99 (DNV).
- Ing. Electricista Martín Gerardo Ramírez (UTN) – Especialista en Ingeniería Ambiental (UTN) - Especialista en Higiene y Seguridad en el Trabajo (UTN).
- Lic. en Ecol. Rafael Silva (UNLP).
- Lic. en Sociología Alejandro Salamon (UBA).

1.8. Personas Entrevistadas, Entidades Consultadas y Documentación Básica

1.8.1. Personas Entrevistadas e Instituciones Consultadas

Dirección Provincial de Vialidad

- Lic. Sonia Andreussi.
- Agrim. Hugo Lastero (Jefe del Depto. Estudios y Proyectos)
- MMO. Julio Viola. (Departamento Estudios y Proyectos)

Secretaría de Medio Ambiente de Salta

- Ing. Mónica Morey.

Secretaría de Minería de la Provincia de Salta

- Lic. en Geología Oscar Moisés Suárez

1.8.2. Documentación Básica Consultada

Para elaborar el presente estudio se ha consultado la siguiente documentación básica del proyecto:

- Memoria descriptiva.
- Memoria de ingeniería.
- Especificaciones particulares.
- Tablas de cálculos métricos.
- Condiciones y pliegos para licitación (preliminares).
- Planos de la obra.

Además:

- Mapas e imágenes de la zona.
- Publicaciones del INDEC.

Manuales y Publicaciones de Gestión Ambiental en Temes Viales

- MANUAL EVALUACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL PARA OBRAS VIALES. Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos – Dirección Nacional de Vialidad. Julio de 1993.
- GUIAS METODOLOGICAS PARA LA ELABORACION DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL: CARRETERAS Y FERROCARRILES. Monografía de la Secretaría General de Medio Ambiente y el instituto de territorio y urbanismo del Ministerio de Obras Públicas y Transportes de Madrid. (1989).
- MANUAL CENTROAMERICANO DE NORMAS AMBIENTALES PARA EL DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE CARRETERAS. Secretaría de Integración Económica Centroamericana – SIECA – Agencia de los EEUU para el Desarrollo Institucional USAID.
- ÁREAS DE INFLUENCIA MINISTERIO DE SERVICIOS Y OBRAS PÚBLICAS BANCO INTERAMERICANO SERVICIO NACIONAL DE CAMINOS DE DESARROLLO EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL CORREDOR NORTE DE BOLIVIA LA PAZ – GUAYARAMERIN – COBIJA (TC-0210054-BO).
- GUÍA AMBIENTAL PARA LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN, MEJORAMIENTO, REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL REPUBLICA DE COLOMBIA. Ministerio del Medio Ambiente. Ministerio de Transporte-Instituto Nacional de Vías. Bogotá D.C. Enero 21 de 2003.
- SINOPSIS DE MANUALES DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO VIAL EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE. Versión 1 Gunter J. Zietlow Washington DC, diciembre de 2002. Programa de la Cooperación Técnica de la República Federal de Alemania Reforma Financiera e Institucional de la Conservación Vial en América Latina y el Caribe International Road Federation (IRF) Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH Organization of American States (OAS).

- PROGRAMA DE MANTENIMIENTO Y REHABILITACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE Y ACCESO RURAL República Oriental del Uruguay Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTOP). Reporte de Evaluación Ambiental.
- ROADS AND THE ENVIRONMENT – A Handbook – World Bank Technical Paper N° 376. Ed. Koji Tsunokawa, Ch. Hoban, 1999.
- Igarzabal, Antonio P (1971) REMOCIÓN EN MASA EN LA QUEBRADA DEL TORO (SALTA). OPERA LILLOANA XXI, Universidad Nacional de Tucumán, Fundación e Instituto Miguel Lillo.
- Bianchi, A. R. y YAÑEZ C. E. (1992) LAS PRECIPITACIONES EN EL NOROESTE ARGENTINO. INTA SALTA.
- Nadir A. y Chafatinos T. (1990). LOS SUELOS DEL N.O.A. (SALTA Y JUJUY). Universidad Nacional de Salta. Tomos: I, II y III y mapas.
- INFORME GEOLÓGICO-GEOMORFOLÓGICO, RUTA N° 51 SALTA-JUJUY. TRAMO CAMPO QUIJANO – HUAITQUINA. Dirección Provincial de Vialidad de Salta. Año 1975.
- Kilt, Edwin. (1937). INFORME GEOLOGICO SOBRE EL CAMINO DE SALTA A SAN ANTONIO DE LOS COBRES. Dirección Provincial de Vialidad de Salta.

CAPITULO 2

DESCRIPCION DEL PROYECTO

2. Descripción del Proyecto

2.1. Generalidades

El Proyecto objeto de esta Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se individualiza como: **"Ruta Nacional N° 51. Sección: Campo Quijano - El Tunal - Chorrillos. Construcción de Obra Básica, Obras de Arte, Puentes y Pavimento."**

La Ruta Nacional N° 51, Salta - Paso de Sico, pertenece a la Red Troncal Nacional y desarrolla su longitud de aproximadamente 298 Km. entre la Rotonda de Limache (Km. 0) en la Ciudad de Salta y el Paso de Sico (Km. 298), en la frontera con Chile. Constituye, junto con la Ruta Nacional N° 9 - Acceso a Salta, Autopista de cuatro trochas, un segmento del corredor Bioceánico Atlántico-Pacífico. Por otra parte, independientemente del objetivo de comunicación con los puertos de Chile, la Ruta Nacional N° 51 representa, conjuntamente el Ferrocarril General Belgrano, Ramal C-14, la salida principal de toda la explotación minera y turística de los Departamentos de Rosario de Lerma y Los Andes.

La longitud total del tramo proyectado **Campo Quijano – El Tunal – Chorrillos** es de 22,4 km (Ver Anexo Capítulo 2: Plano General de la Traza), con calzada pavimentada de 6,70 metros de ancho y una pendiente transversal de 2,5 % para asegurar el correcto drenaje de la carpeta de rodamiento constituida por un Tratamiento Bituminoso Tipo Doble. La misma se desarrolla íntegramente en jurisdicción de la Provincia de Salta, Departamento de Rosario de Lerma.

El proyecto en estudio es tipificado de "tipo lineal", ya que por su longitud y particularidades del trazado, puede tener distintas implicancias en el medio físico, natural y socioeconómico.

Los beneficios socioeconómicos proporcionados por la construcción de caminos y carreteras, incluyen la contabilidad del tránsito y su operación bajo todas las condiciones climáticas, la reducción de los costos del transporte, el mayor acceso a los mercados para los cultivos y productos locales, a nuevos centros de empleo, la concentración de trabajadores locales en el proyecto en sí, la facilitación de atención médica y otros servicios

sociales como la educación y el fortalecimiento de las economías regionales entre otros. Sin embargo, los nuevos caminos y carreteras pueden producir impactos ambientales negativos. Los impactos de los proyectos de rehabilitación y mantenimiento, aunque usualmente son más limitados aún pueden ser importantes, no sólo para los recursos y sistemas naturales, sino también para el medio ambiente social y cultural.

2.2. Marco Geográfico Regional

La Quebrada del Toro, donde se desarrollará el Proyecto, constituye una notable falla tectónica ubicada en la Cordillera de los Andes Orientales. Tiene rumbo meridional, contiene al Río Toro y ha constituido la conexión entre el bloque elevado de la Puna y los Valles Templados de la Provincia de Salta.

La Quebrada tiene la forma de un angosto valle en “V”, con un fondo estrecho. Los flancos de la quebrada, fuertemente inclinados hacia el fondo de la misma, configuran un marco donde los procesos de erosión y remoción en masa se desarrollan con intensidad, produciendo los efectos aluvionales – Ver desarrollo del tema “Remoción en Masa en la Quebrada del Toro” en el Capítulo 4: Diagnóstico del Área de Influencia – que afectan negativamente, año tras año, la operación normal de la Ruta Nacional N° 51 (RN 51).

2.3. Características topográficas de la cuenca

La Quebrada del Toro constituye una amplia depresión de 3900 km² de extensión, que desagua en el Valle de Lerma a 25 Km. al Sudoeste de la Ciudad de Salta, y queda comprendida en el ambiente de alta montaña.

La cabecera de la cuenca esta constituida por los nevados de Chañi (6200 m), Acay (5950) y los cordones montañosos adyacentes, los que a su vez representan el límite con la región morfoestructural de la Puna. La desembocadura de la cuenca, próxima a la localidad de Campo Quijano, se encuentra a una altura de 1600 metros, en consecuencia el desnivel máximo de la cuenca resulta de una altura de 4600 metros.

El relieve interno de la cuenca se caracteriza por una red de drenaje medianamente densa que ha desarrollado un valle con laderas fuertemente inclinadas, que en muchos casos se encuentran cubiertas por derrubio acumulado por gravedad al pié del valle; frecuentemente estos faldeos alcanzan un estado de reposo crítico con pendientes de 36°.

Mientras la cuenca alta del Río Toro, que se encuentra – como se vió anteriormente - a aproximadamente 6000 metros de altura, casi no recibe lluvias, la desembocadura en Campo Quijano, recibe un promedio de 860 mm anuales. La disminución de las precipitaciones es acelerada hacia el oeste (hacia la cuenca alta), verificándose que a sólo 15 km de la desembocadura (paraje El Alisal), las lluvias se reducen a menos de la mitad del valor inicial. A 60 km del mismo punto de referencia, las precipitaciones son de 54 mm anuales.

Las lluvias del período octubre-marzo, decrecientes en el sentido ascendente del curso, adquieren inusitada actividad, produciendo fenómenos de remoción en masa, con deslizamiento de escombro de talud y reptación de suelo en los últimos 10 kilómetros antes de la desembocadura del Río Toro a la altura de Campo Quijano. El fenómeno de remoción en masa es uno de los grandes condicionantes de la traza de la Ruta Nacional 51 actual.

La Quebrada del Toro presenta tres zonas bien caracterizadas económicamente. La zona boscosa y húmeda, en donde se puede cultivar en terrazas extensas y producir leña. Se siembra maíz, zapallo, tabaco y poroto.

La zona de llanura, quizás la más importante, con asentamientos fabriles mineros, cultivo intensivo de tabaco, maíz, poroto, legumbres, forrajes, trigo, cebada, ají, frutales. También sirve como campo de invernada, producción de leche, establecimientos de avícolas y criaderos de cerdos y conejos.

La zona árida, en la que se registra economía de subsistencia; a pesar de contar con buenas tierras para cultivo, el problema radica en la escasez de agua para riego. Se cultiva papas, arvejas, habas, cebolla y alfalfa como forraje. Se elaboran quesos de cabra y de oveja. Se cría ganado caprino, ovino, bovino, mular y caballar.

El área en estudio forma parte de distintos circuitos turísticos. Las excursiones parten de la Ciudad de Salta en ómnibus contratados a tal efecto. La otra opción de locomoción es el reconocido “Tren de las Nubes”. Estas excursiones tienen una duración máxima de un día, regresando por la noche a la Ciudad de Salta.

Los circuitos que incluyen el área de influencia del proyecto son:

- a. Quebrada del toro, Rosario de Lerma: Por hipódromo de Limache, Campo Quijano, Río Blanco. El Alisal, rosario de Lerma y regreso por Cerillos: Recorrido: 120 Km. Duración: 3 horas.
- b. San Antonio de los Cobres: Por Campo Quijano, Río Blanco, quebrada del toro, El Alisal, la ciudad prehispánica de Santa Rosa de Tastil con sus ruinas legendarias, Abra de Muñano (4.200 mts.) hasta San Antonio de los Cobres. Recorrido: 390 Km. Duración 12 horas.



La ruta, desde Salta hasta San Antonio de los Cobres, con una distancia de 156 km, se encuentra pavimentada, excepto por los 22,4 kilómetros objeto de este estudio

2.4. Características de la ruta existente

La Ruta Nacional N° 51, en los actuales Tramos de Campo Quijano - El Tunal - Chorrillos, tiene una longitud total de 22,4 km, y se desarrolla entre los kilometrajes 26,70 (Campo Quijano, Principio del Proyecto) al Km 49,57 en la Estación Chorrillos de la señalización vial existente.

El trazado actual de la Ruta Nacional N° 51 se desarrolla sobre la margen izquierda del Río Toro y a media ladera (se indica margen izquierda o derecha del río, observando en el sentido de escurrimiento). Los radios de curvas horizontales son escasos; la calzada es de tierra y muy angosta en algunos sectores. No posee obras de arte ni barandas de seguridad (Ver Anexo Fotos).

Durante los períodos de lluvias se producen arrastres de materiales que se depositan finalmente en el cauce del Río Toro; previamente interceptan la ruta, obligando a operaciones de despeje y desvío del tránsito.

2.5. Justificación del proyecto

El trazado actual se desarrolla a lo largo de la Quebrada del Toro sin respetar normas de diseño geométricos por tratarse de un corte efectuado en el cerro. Este tramo de 22,4 Km es de los más complicados de la Ruta Nacional 51 (Ver Anexo Fotos).

Se observan entonces, una serie de deficiencias:

- No tiene trazado adecuado. Es un corte en el cerro.
- Insuficiente obra básica. Calzada de tierra.
- Algunos radios de giro son inferiores a 20 m.
- Anchos de calzada en algunos sectores de sólo 5 m.
- Pendientes en algunos sectores superiores al 8 %.
- Carencia de obras de arte.
- Drenaje inapropiado.
- Cruces de vías peligrosos.

- Riesgo de accidentes.
- Interrupciones al tránsito por derrames o volcanes en la época de verano.

Las distintas falencias señaladas, tanto planimétricas como altimétricas, de obra básica, pasos a nivel existente, falta de obras de arte y drenajes apropiados, etc., hace prácticamente inviable el aprovechamiento del camino existente, excepto por algunos tramos, para ejecutar mejoras de la obra básica y su posterior pavimentación.

En su estado actual las falencias enunciadas producen tres inconvenientes que se destacan, entre otros:

- a. Durante la temporada de lluvias, aproximadamente 120 días al año, el camino sufre continuos cortes debido a los deslizamientos, estimándose que durante 10 días el tránsito se interrumpe totalmente;
- b. Durante la misma época del año se producen interrupciones de corta duración que provocan cortes de 8 horas durante 10 días al año;
- c. Durante los meses que el camino está abierto al tránsito los usuarios deben soportar un sobre costo de transporte debido a las características del mismo.

La ejecución del proyecto permitirá, mantener el camino abierto todo el año, reducir los costos de los usuarios del mismo y mejorar la conexión física del Noroeste Argentino con los puertos chilenos, completando la pavimentación de un tramo importante (156 Km) del corredor al Pacífico por el Paso de Sico.

Por último, cabe señalar que si bien el proyecto solo cubre 22,4 Km, permitirá completar la parte central de un recorrido pavimentado mucho mayor, de 156 Km, mejorando sustancialmente el aprovechamiento de la inversión ya realizada en el resto del camino.

2.6. Memoria descriptiva del proyecto

2.6.1. Características generales del proyecto.

La nueva Ruta Nacional N° 51 ha sido separada, en el Proyecto Técnico (proyecto base) presentado por la Dirección de Vialidad de Salta, en dos tramos que cubren toda la traza: Campo Quijano-El Tunal y El Tunal-Chorrillos

Los principales parámetros de diseño son los señalados en siguiente tabla.

PARAMETROS DE DISEÑO	
Velocidad Directriz	80 / 50 km/h
Tránsito Diario de Diseño	227
Número de Carriles	Dos (2)
Topografía de la Zona	Montañosa
Radio Mínimo Absoluto	90 / 80 m
Peralte Máximo	8 %
Pendiente Máxima Absoluta	5,65 %
Ancho de obra básica	11,70 m
Zona de camino	35 y 70 m

Calzada

Se definió un valor de 6,70 m, con una pendiente transversal de 2,5 % para asegurar el drenaje de la carpeta de rodamiento constituida por Tratamiento Bituminoso Superficial Tipo Doble.

Banquinas

Se proyectó un ancho de banquina de 2,50 m a cada lado de la carpeta. La pendiente transversal es del 4 %. En caso de sección peraltada, la banquina externa no acompaña el peralte y mantiene el 4 % hacia fuera, de manera de no drenar hacia el centro de la calzada. En caso de necesidad de baranda se aumentan 0,50 m.

Taludes

Se adoptaron valores de 1:1,5 y 1:3 según Láminas de Perfiles Transversales. En tramos con barandas, el talud adoptado es 1:1,5 para $h \geq 3.00$ m

Contrataludes

Se adoptaron diferentes valores de 1:0,5 a 1:4 en función del tipo de suelo según Lámina de Perfil Tipo de Obra Básica y Pavimento.

Cunetas

Se adoptaron cunetas en V según Lámina Perfil Tipo de Obra Básica y Pavimento.

1. Secciones en desmonte luego de la banquina, se continúa con talud 1:3 hasta descender 0.40 m, (o sea 1.20 m), cortándose a partir de este punto el contratalud 1.25:1.
2. Secciones en terraplén: lado Río Toro libre escurrimiento. Otros casos ancho variable de 0,00 a 2,00 m.

2.6.2. Memoria descriptiva por tramos

2.6.2.1. Tramo: Campo Quijano – El Tunal (Ver Anexo Capítulo 2: Planimetría General 1-5; 2-5; 3-5; 4-5; 5-5 - Ver Anexo Fotos al final del estudio)

Se trata de la construcción de una nueva obra básica, de 12.901,851 metros, con sus correspondientes obras de arte menores, cuatro (4) puentes (Prog. 564,00; 1.379,07; 3.980,37 y 8.872,32) y cuatro (4) badenes de hormigón armado (Prog. 7.184,02; 7.927,50; 9.703,52 y 10.849,13) para atravesar cursos o derrames de importancia, dos (2) estructuras de chapa abulonada (Prog. 737,00 y 787,33) en correspondencia con Cruce de FF. CC y Acceso a Corralito, una intersección a nivel que comunica el nuevo trazado con el existente en Prog. 210,00 y calzada pavimentada con tratamiento doble.

En términos generales el nuevo trazado no coincide con el actual, desarrollándose en varios kilómetros por el lecho del Río Toro.

Para contener el terraplén y protegerlo del río se proyectaron muros de hormigón y espigones de piedra embolsada.

El eje de la nueva RN 51 pasa bajo el vano Norte del Viaducto del Toro, entre dos muros de hormigón previstos para confinar el terraplén.

Entre El Alisal y el Puente 1 (El Tunal), el proyecto se ejecutó tratando de aprovechar la máximo la obra básica construida durante el año 1999 por la D.V.S.

2.6.2.1.1. Obras a ejecutar

Los trabajos a realizar se desarrollarán en una longitud total de 12.901.851 metros y consisten en lo siguiente:

A. Camino

- a) Terraplén con y sin Compactación Especial.
- b) Abovedamiento.
- c) Excavación para Fundaciones.
- d) Hormigón de Piedra Clase H-21, excluida la armadura.
- e) Hormigón de Piedra Clase H-17, excluida la armadura.
- f) Hormigón de Piedra clase H-13.
- g) Hormigón de Piedra clase H-8.
- h) Acero Especial en barras ADN-420, colocado.
- i) Construcción de Calzada de Hormigón Armado para Badenes, en 0,20 m de espesor.
- j) Construcción de Súbase y Base Estabilizada Granular.
- k) Ejecución de Tratamiento Bituminoso Superficial Tipo Doble.
- l) Construcción de Alcantarillas de Caño de Chapa Galvanizada ondulada s/Plano H-10.236.

- m) Protección de Talud de Terraplén con media sección de Caño Circular de Chapa Galvanizada s/Plano H-10.236
- n) Caño Circular de Chapa Galvanizada Ondulada s/Plano H-10.209, Helicoidal.
- o) Bóveda Caño de Chapa Galvanizada Ondulada de Perfil Alto de Detalle.
- p) Baranda Metálica cincada para Defensas, según Plano H-10.237
- q) Hormigón Ciclópeo para Muro de Contención y Protección de Talud s/Plano de Detalle.
- r) Muros de Gaviones, Colchonetas para revestimiento y membrana Geotextil filtrante.
- s) Cordón protector de Borde de Pavimento de Hormigón H-17.
- t) Retiro de alambrados.
- u) Construcción de Alambrado s/Plano H-2840-I, Tipo C.
- v) Tranqueras s/Plano J-5084, Tipo B, colocadas.
- w) Demolición y Reconstrucción de Viviendas.
- x) Señalización Horizontal y Vertical.
- y) Traslado de líneas eléctricas.
- z) Provisión de Vivienda y Movilidad para el Personal Auxiliar de Supervisión (Caminos y Puentes).

El pavimento responderá al siguiente diseño:

1. Tratamiento Bituminoso Superficial Tipo Doble, en 6.70 m de ancho.
2. Riego de Imprimación en el ancho total de la Base (7,10 m)
3. Base Estabilizada Granular, en 7,10 m de ancho y 0,15 m de espesor.
4. Sub-base Estabilizada Granular, en 7,50 m de ancho y 0,15 m de espesor.
5. Banquina de Suelo Común con Compactación Especial.

B. Puentes

B.1. Puente sobre el Río Rosario (prog. 564,00).

- Eje horizontal curvo y pendiente + 2,06%
- Tres Tramos: 2 Tramos de 35,725 m y 1 Tramo central de 35,70 m entre ejes de juntas. Ancho de calzada = 9,30 m.

- La superestructura está formada por 5 vigas pretensadas prefabricadas simplemente apoyadas, arriostradas en sus extremos y en su parte media, sobre las cuales apoya la losa de tablero de 18 cm de espesor.
- La infraestructura de hormigón está constituida por dos estribos cerrados, fundados en forma indirecta mediante pozos.
- Las pilas están constituidas por una viga dintel, dos columnas circulares y fundación indirecta por pozos.
- Se prevé además la construcción de losas de aproximación, baranda metálica cincada y caño galvanizado para defensa, apoyos formados por placas de policloropreno y chapas de acero y juntas de dilatación a base de asfalto modificado.

B.2. Puente sobre el Río Blanco (Prog. 1379,07).

- Eje horizontal recto y pendiente + 1,54 %.
- Seis tramos vinculados de a dos por losa de continuidad y una luz total de 215,10 m entre ejes de juntas extremas.
- Un tramo de 35,75 m entre ejes de juntas. Ancho de calzada 8,30 m.
- La superestructura está formada por 5 vigas pretensadas prefabricadas simplemente apoyadas arriostradas en sus extremos y en su parte media, sobre los cuales apoya la losa de tablero de 18 cm. De espesor.
- La infraestructura de hormigón está constituida por dos estribos cerrados fundados en forma indirecta mediante pozos.
- Se prevé además la construcción de losas de aproximación, baranda metálica cincada y caño galvanizado para defensa, apoyos formados por placas de policloropreno y chapas de acero y juntas de dilatación a base de asfalto modificado.

B.3. Puente sobre el Río Toro (Prog. 3.980,375).

- Eje horizontal recto y pendiente + 1,74 % con 53° de oblicuidad.
- Seis tramos vinculados de a dos por losa de continuidad y una luz total de 215,10 m, entre ejes de juntas extremas.

- La superestructura está formada por 5 vigas pretensadas prefabricadas simplemente apoyadas arriostradas en sus extremos y en su parte media, sobre los cuales apoya la losa de tablero de 18 cm de espesor.
- La infraestructura de hormigón está constituida por dos estribos cerrados fundados en forma indirecta mediante pozos.
- Las pilas están constituidas por una viga dintel, dos columnas circulares y fundación indirecta por pozos.
- Se prevé además la construcción de losas de aproximación, baranda metálica cincada y caño galvanizado para defensa, apoyos formados por placas de policloropreno y chapas de acero y juntas de dilatación a base de asfalto modificado.

B.4. Puente sobre el Arroyo La Berta (Prog. 8872,32).

- Eje horizontal recto y en curva vertical.
- Un tramo de 35,75 m entre ejes de juntas. Ancho de calzada 8,30m.
- La superestructura está formada por 5 vigas pretensadas prefabricadas simplemente apoyadas arriostradas en sus extremos y en su parte media, sobre los cuales apoya la losa de tablero de 18 cm. de espesor.
- La infraestructura de hormigón está constituida por dos estribos cerrados fundados en forma indirecta mediante pozos.
- Se prevé además la construcción de losas de aproximación, baranda metálica cincada y caño galvanizado para defensa, apoyos formados por placas de policloropreno y chapas de acero y juntas de dilatación a base de asfalto modificado.

2.6.2.2. Tramo: El Tunal – Chorrillos (Ver Anexo Capítulo 2: Planimetrías)

Se trata de la construcción de una nueva obra básica, de 9.540,466 metros, con sus correspondientes obras de arte menores, seis (6) badenes de hormigón armado (Sección: El Tunal – El Candado: Prog. 917,00; 3.010,00; 3.285,00 y 3.985,00; Sección El Candado-Chorrillos: Prog. 1.580,00 y 4.705,00) para atravesar cursos y derrames de importancia, un empalme a nivel para Acceso a Finca El Candado y calzada pavimentada con tratamiento doble.

El nuevo trazado se desarrolla en una primera Sección. El Tunal (puente n° 1) – El Candado (Puente n° 2), al Este del camino actual y en una segunda Sección: El Candado (puente n° 2) – Estación Chorrillos, coincidente con el existente.

Para contener el terraplén y protegerlo del Río Toro, se proyectaron muros de hormigón ciclópeo, muros de gaviones y espigones de gaviones y colchonetas.

2.6.2.2.1. Obras a ejecutar

Los trabajos a realizar, se desarrollarán en una longitud total de 9.540,466 m y consisten en lo siguiente:

- a) Terraplén con y sin Compactación Especial.
- b) Excavación para Fundaciones.
- c) Hormigón de Piedras Clase H-21, excluida la Armadura.
- d) Hormigón de Piedra Clase H-13.
- e) Hormigón de Piedra Clase H-8.
- f) Acero Especial en barras ADN-420, colocado.
- g) Construcción de Calzada de Hormigón Armado para Badenes en 0,20 m de espesor.
- h) Construcción de Súbase y Base estabilizada Granular.
- i) Ejecución de Tratamiento Bituminoso Superficial Tipo Doble.
- j) Construcción de Alcantarillas de Caño de Chapa Galvanizada Ondulada s/Plano H-10.236
- k) Caño Circular de Chapa Galvanizada Ondulada s/Plano H-10.209, Helicoidal.
- l) Protección de Talud de Terraplén con Media Sección de Caño Circular de Chapa Galvanizada s/Plano H-10236.
- m) Baranda Metálica Cincada para Defensa, según Plano H-10237.
- n) Hormigón Ciclópeo para Muro de Contención y Protección de Talud s/Plano X-411.
- o) Muros de Gaviones, Colchonetas para Revestimiento y membrana Geotextil filtrante.
- p) Cordón Protector de Borde de Pavimento de Hormigón H-17.
- q) Retiro de Alambrado.
- r) Construcción de Alambrado s/Plano H-2840 – I, Tipo C.
- s) Tranqueras s/Plano J-5084, Tipo B, colocadas.

- t) Señalización Horizontal y Vertical.
- u) Forestación.
- v) Provisión de vivienda y Movilidad para Personal Auxiliar de Supervisión.

El pavimento responderá al siguiente diseño:

1. Tratamiento Bituminoso Superficial Tipo Doble, en 6,70 m de ancho.
2. Riego de Imprimación en el ancho total de la Base (7,10 m).
3. Base estabilizada Granular, en 7,10 m de ancho y 0,15 m de espesor.
4. Sub-base Estabilizada Granular, en 7,50 m de ancho y 0,15 m. de espesor.
5. Banquina de Suelo Común con Compactación Especial.

2.6.3. Memoria constructiva del proyecto

Las actividades generales para posibilitar la ejecución del proyecto en los 36 meses del plazo de obra, mes a mes, son las siguientes:

➤ Mes 1 y 2

- Para posibilitar la realización de la obra se efectúan en primer lugar las tareas relacionadas con la materialización del obrador y para posibilitar la accesibilidad de los equipos. Por esto se contempla comenzar con el retiro de alambrado, algunas demoliciones y el traslado de líneas eléctricas. También se aprovisiona de vivienda al personal de supervisión que se instala desde el principio de la obra.
- Una vez instalado el obrador y las dependencias de inspección se comienza con la construcción del terraplenes, iniciándose la materialización del depósito de materiales y la movilización de obra.
- Comienzan a marcarse y ejecutarse los desvíos necesarios.

➤ Mes 3

- Se continua con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.

- A medida que se avanza con el terraplenamiento y el abovedamiento se efectúa la excavación para fundaciones y su hormigonado (H-13 y H-8). Además se comienzan las tareas de alambrado en forma conjunta con el avance de obra.

➤ **Mes 4 y 5**

- Se continúa con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Las barras de acero son acopiadas acondicionadas y colocadas a partir de este momento, para luego ser hormigonados (H-17 y H-21) los sectores que van quedando listos.

➤ **Mes 6**

- Se continúa con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se efectúa la protección del talud del terraplén y se comienza con la construcción de los muros de gaviones para la contención de suelos y de las respectivas colchonetas.
- Con la finalización del alambrado se colocan las tranqueras previstas.

➤ **Mes 7**

- Se continúa con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se inician las tareas de alcantarillado de diámetro 1 m y la colocación de caños para la protección de talud de diámetro 1,5 m, 2 m y 2,5 m.

➤ **Mes 8**

- Se continúa con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- En los sectores con terraplén consolidado se inicia la construcción de la subbase.

- Se inicia el muro de contención y protección de talud, especificado en los planos correspondientes.

➤ **Mes 9**

- Se continúa con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se inicia con el alcantarillado con caños de diámetro 1,5 m y 1,75 m.

➤ **Mes 10, 11 y 12**

- Se continúa con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se materializan las bóvedas de perfil alto.
- Se inicia con la excavación de los pozos de fundación y sus cabezales, los cuales se van hormigonando (H-17) al igual que los contrapisos (H-8).
- Se comienza con el hormigonado (H-30) de la superestructura pretensada de puentes y su correspondiente armadura.
- Se inicia la colocación de la membrana geotextil filtrante y la base.

➤ **Mes 13, 14, 15 y 16**

- Se continua con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se efectúa la protección de talud con caños de 2 m y 2,5 m y el alcantarillado con caño de diámetro 1 m.
- Se inicia el hormigonado (H-21) de los cabezales de pozos de fundación, estribos y pilas del puentes.
- Se colocan los caños helicoidales de diámetro 0,4 m.
- En los sectores con base aprobada se coloca la imprimación bituminosa.

➤ **Mes 17**

- Se continua con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se comienza con la colocación de los apoyos de policloropreno armado en puentes.

➤ **Mes 18**

- Se continua con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- En los sectores ya imprimados se inicia la ejecución del tratamiento bituminoso doble.

➤ **Mes 19**

- Se continua con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se efectúa el montaje de las vigas premoldeadas que fueran elaboradas en los meses anteriores.

➤ **Mes 20**

- Se continua con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se inicia el hormigonado (H-8) de revestimiento de las cunetas.

➤ **Mes 21 y 22**

- Se continua con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se inicia el hormigonado (H-21) en el puente de la losa para calzada y los cordones.

➤ **Mes 23 y 24**

- Se continua con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.

- Comienza el hormigonado ciclópeo de muro de contención.

➤ **Mes 25 y 26**

- Se continua con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se colocan los desagües de PVC en puentes.
- Además se hormigonan (H-21) las losas de aproximación de puentes y las cenefas.

➤ **Mes 27 y 28**

- Se continua con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se inicia la forestación prevista para la obra y con la ejecución de los muros de contención y protección de taludes en puentes.

➤ **Mes 29**

- Se continua con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se comienza con la construcción de calzada de hormigón para badenes y se coloca la baranda metálica de defensa en puentes.

➤ **Mes 30**

- Se continua con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se inicia la construcción de barandas metálicas de defensa del camino, se efectúa el hormigonado (H-13) en desagües y el hormigonado (H-17) de la carpeta de desgaste en puentes.

➤ **Mes 31, 32, 33 y 34**

- Se continua con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se efectúan las juntas de dilatación elásticas asfálticas en puentes y se realiza la limpieza del cauce, efectuándose además el revestimiento con mampostería de piedra.

➤ **Mes 35 y 36**

- Se continua con la realización de los ítems ya iniciados y que aun no han sido finalizados.
- Se efectúa con hormigón (H-13) el cordón para protección del borde del pavimento, se materializa la señalización vertical y horizontal del camino y se termina con la colocación de las barandas metálicas.
- Se procede a la limpieza y abandono de obra.

2.6.4. Descripción de las particularidades de la traza del proyecto

Las particularidades del proyecto, conforme la descripción de las tablas que siguen, pueden apreciarse en las planialtimetrías. Estas se adjuntan en formato electrónico pues son 30 (treinta) planos en formato CAD.

Se adjuntan en el Anexo Capítulo 2, a modo ilustrativo, las Planialtimetrías del proyecto de las progresivas 0,00-800 y 800-1.600 del Tramo Campo Quijano – El tunal.

Las descripciones que se hacen a continuación en formato de tablas, se realizan cada 800 metros, acompañando la escala de las planialtimetrías que se pueden apreciar en Anexo Capítulo 2: Planimetría General 1 a 5.

La descripción indica izquierda y derecha como referencia, asociado al desarrollo de la traza desde la progresiva 0,00 en adelante. El Anexo Fotos, presentado al final de este estudio, con 58 fotos tomadas y seleccionadas, es muy ilustrativo de las diversas áreas por las que transcurre la traza del proyecto.

2.6.4.1. Tramo: Campo Quijano – El Tunal

Progresivas	Descripción
0-800	El proyecto surge como una bifurcación hacia la izquierda del recorrido actual de la ruta RN°51.
	La obra corre a la izquierda del recorrido del FFCC Belgrano hasta la progresiva 787 donde lo cruza, para lo cual se efectuará una estructura de chapa abulonada.
	El tramo se desarrolla sobre la izquierda del Río Toro, a una distancia que no implica muros de contención ni defensas.
	En el tramo se observa presencia de árboles y arbustos bajos en la zona de camino.
	En cercanías de la progresiva 320 se encuentra una vivienda precaria que será demolida y reconstruida fuera de la zona de camino.
	Se prevé en el tramo una limpieza del terreno equivalente a 3,2 hectáreas.
	En la progresiva 340 la traza se encuentra una vivienda demolida.
	En la progresiva 37 y 70 se efectuará un terraplén sin compactación especial para accesos a la obra de 200 m3, con cordón de protección para borde de pavimento de una longitud de 72 m y tranqueras.
	Para el Camino a Corralito, en la progresiva 737, se realizará una excavación 900 m3 para la formación de terraplenes y una estructura de chapa abulonada.
	Se efectuará baranda para defensa metálica de aproximadamente 780 m.
	El retiro de alambrado en el tramo implicará 225 m, construyéndose 973 m de alambrado nuevo.
	Entre las progresivas 500 y 620 se materializará un puente sobre el Río Rosario.
	En las progresiva 700 se cruza un tendido eléctrico existente, como así también en la progresiva 764.
	Entre la progresiva 210 y 275 se materializará una intersección, incluida en el proyecto.
800-1600	El tramo se desarrolla a derecha del recorrido del FFCC Belgrano y a la izquierda de la actual traza de la RN°51.
	Se encuentra a la izquierda del Río Toro, a una distancia que no implica muros de contención ni defensas, salvo en los tramos que van de la progresiva 1080 hasta 1230 y 1405 hasta 1600.
	La materialización del tramo implica una limpieza del terreno de 2,5 hectáreas.
	La traza se encuentra con 3 viviendas habitadas, en las progresivas 820, 1030 y 1273, que deberán ser demolidas y sus habitantes relocalizados.
	En la zona de camino se encuentran árboles y arbustos bajos.
	En el tramo se ubican 2 alcantarillas de caño de chapa, protegidas con gaviones y colchonetas, en la progresiva 820 y 1167.
	En algunos sectores se materializará baranda metálica para defensa.
	Se contempla para el tramo la demolición de 5 viviendas.
	En el sector que va de la progresiva 1230 hasta 1350 se dispondrán de gaviones y colchonetas para protecciones de terraplenes.
	Entre las progresivas 1351 y 1400 se ubicará el puente sobre el Río Blanco.
1600-2400	El tramo corre a derecha del FFCC Belgrano y a la izquierda del Río Toro a una distancia que no implica obras de protección, salvo en el tramo entre progresivas 1600 y 1680 en donde se materializará un muro de contención.
	Se contempla una limpieza de terreno de 2,8 hectáreas.

Progresivas	Descripción
	<p>La traza se encuentra con 2 viviendas habitadas, en la progresiva 1737 y 1755, que deberán ser demolidas y sus habitantes relocalizados. Asimismo se encuentran una vivienda deshabitada en la progresiva 895 y un depósito en la progresiva 1269, que deberán ser demolidas.</p> <p>Algunos sectores llevan barandas metálicas de defensa, en una longitud de 987m.</p> <p>Se contempla el retiro de 558 m de alambrado y la construcción de 720 m de alambrado nuevo.</p> <p>Existen sobre el tramo algunos árboles y arbustos bajos y zonas de cultivos de maíz.</p> <p>Se materializarán algunos tapones que requieren de un movimiento de suelo de 15 m3 en la progresiva 1830.</p> <p>En la progresiva 1839 se materializará una alcantarilla de caño de chapa ondulada.</p>
2400-3200	<p>El tramo corre a derecha del FFCC Belgrano y a la izquierda del Río Toro a una distancia que no implica obras de protección salvo en el tramo entre progresivas 3135 y 3200, en donde se materializa muro de contención.</p> <p>Se contempla una limpieza de terreno de 2,8 hectáreas.</p> <p>La traza se encuentra con 1 vivienda habitada en la progresiva 3100, que deberá ser demolida y sus habitantes relocalizados.</p> <p>En la progresiva 2992 se ubicará una alcantarilla de caño de chapa ondulada y otra en la progresiva 2515.</p> <p>Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 60 m.</p> <p>Se contempla para el tramo retiro de alambrado de 680 m y construcción de alambrado nuevo en 730 m.</p> <p>Se materializarán algunos tapones que requieren de un movimiento de suelo de 15 m3 en la progresiva 2990.</p>
3200-4000	<p>El tramo corre a derecha del FFCC Belgrano y a la izquierda del Río Toro a una distancia que implica obras de protección a lo largo del todo el tramo, materializadas por un muro de contención de 660 m.</p> <p>En la progresiva 3695 se materializará una alcantarilla de caño de chapa ondulada, para lo cual se requiere de un muro de gaviones y hormigón en una longitud de 70m.</p> <p>Algunos sectores estarán protegidos por baranda metálica de defensa, en una longitud de 1010 m.</p> <p>Se materializarán algunos tapones que requieren de un movimiento de suelo de 15 m3.</p> <p>Al final del tramo, sobre la progresiva 3873, se materializará el puente sobre el Río Toro.</p> <p>En el tramo se observan muy pocos arbustos bajos.</p>
4000-4800	<p>El tramo corre a derecha del FFCC Belgrano y al cruzar con el puente el Río Toro queda la derecha del mismo.</p> <p>La actual RN°51 corre desde progresivas 4000 a 4100 a su derecha, pasa entre progresivas 4100 a 4160 a su izquierda y retoma desde la progresiva 4160 en adelante a su derecha.</p> <p>La cercanía del tramo con el Río Toro implica la construcción de un muro de contención a la izquierda de 747 m.</p> <p>Se contempla una limpieza de terreno de 2,7 hectáreas.</p> <p>El tramo implica la construcción de dos alcantarillas de caño de chapa ondulada, una en la progresiva 4200 y la otra en la progresiva 4400.</p> <p>Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 1200 m.</p> <p>Se construirá alambrado nuevo en una longitud de 110 m.</p>

Progresivas	Descripción
	En la progresiva 4630 existen muros de gaviones de hormigón a ser demolidos en una longitud de 100 m.
4800-5600	<p>El tramo corre a derecha del FFCC Belgrano y del Río Toro, a una distancia tal que implica la construcción de muros de contención en una longitud de 715 m.</p> <p>La totalidad del tramo corre a izquierda de la actual RN°51.</p> <p>Se contempla una limpieza de terreno de 2,8 hectáreas.</p> <p>El tramo implica la construcción de tres alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresiva 4860, en la progresiva 5048 y en la progresiva 5520.</p> <p>Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 1085 m.</p> <p>Se construirá alambrado nuevo en una longitud de 290 m.</p> <p>En el tramo se observan muy pocos arbustos bajos.</p>
5600-6400	<p>El tramo corre a derecha del FFCC Belgrano y del Río Toro, a una distancia tal que implica la construcción de muros de contención en una longitud de 800 m.</p> <p>Se contempla una limpieza de terreno de 2,8 hectáreas.</p> <p>La totalidad del tramo corre a izquierda de la actual RN°51.</p> <p>El tramo implica la construcción de tres alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresiva 5704, en la progresiva 5920 y en la progresiva 6220.</p> <p>Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 1445 m.</p> <p>Se construirá alambrado nuevo en una longitud de 110 m.</p> <p>En el tramo no se observan arbustos bajos.</p>
6400-7200	<p>En la progresiva 6460 el FFCC Belgrano cruza del lado izquierdo al lado derecho, para lo cual se deben materializar muros de contención bajo viaducto, según plano de detalles correspondiente.</p> <p>El Río Toro permanece a la izquierda, a una distancia tal que implica la construcción de un muro de contención de 750 m de longitud.</p> <p>Se contempla una limpieza de terreno de 2,8 hectáreas.</p> <p>El tramo implica la construcción de 4 alcantarillas de caño de chapa ondulada, en las progresivas 6520, 6681, 6841 y 6921.</p> <p>Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 1433 m.</p> <p>Se construirá alambrado nuevo en una longitud de 820 m.</p> <p>Desde la progresiva 7784 se materializará un badén de 40 m de longitud.</p> <p>Se prevé un movimiento de suelos para tapones de 20 m³.</p> <p>La totalidad del tramo corre a izquierda de la actual RN°51.</p> <p>Se observan en el tramo algunos pocos arbustos bajos.</p>
7200-8000	<p>El tramo corre a izquierda del FFCC Belgrano y a derecha del Río Toro, a una distancia tal que implica la construcción de muros de contención en una longitud de 800 m.</p> <p>La RN°51 corre a la derecha del proyecto hasta la progresiva 7400, donde lo toca tangencialmente, volviendo hacia la derecha en la progresiva 7500.</p> <p>Se contempla una limpieza de terreno de 2,2 hectáreas.</p> <p>El tramo implica la construcción de 2 alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresiva 7331 (más media sección de caño de chapa ondulada de 2,4 m de longitud) y progresiva 7724.</p> <p>En la progresiva 7320 se materializará un terraplén sin compactación especial para acceso de 100 m³, un cordón de protección de borde de pavimento de 24 m y tranquera.</p>

Progresivas	Descripción
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 796 m.
	Se construirá alambrado nuevo en una longitud de 700 m.
	En diversos sectores del tramo existen muros de gaviones y hormigón a ser demolidos en una longitud de 360 m.
	Desde la progresiva 7842 se materializará un badén de 170 m de longitud.
	No se observan en el tramo arbustos bajos.
8000-8800	El tramo corre a izquierda del FFCC Belgrano y de la RN°51 y a la derecha del Río Toro, a una distancia tal que no implica la construcción de muros de contención.
	Se contempla una limpieza de terreno de 2,7 hectáreas.
	El tramo implica la construcción de 2 alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresiva 8060 (más media sección de caño de chapa ondulada de 21 m de longitud) y en forma longitudinal sobre el borde derecho en progresiva 8180.
	En el sector de alcantarilla en progresiva 8180 se colocará una tranquera y un cordón de protección para el borde del pavimento de 24 m.
	Se efectuará un retiro de alambrado de 133 m y se colocará alambrado nuevo en 1424 m.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 866 m.
	No se observan en el tramo arbustos bajos.
	El tramo cruza una zona de chiquero de la escuela albergue "Gauchos de Guemes".
8800-9600	El tramo corre a izquierda del FFCC Belgrano y a la derecha del Río Toro, a una distancia tal que implica la construcción de muros de contención sobre lado izquierdo de 160 m.
	La actual RN°51 corre a la derecha del proyecto hasta la progresiva 9110, desde donde corre por su izquierda hasta la progresiva 9350, donde vuelve a cruzar hacia su derecha.
	Se contempla una limpieza de terreno de 3,2 hectáreas.
	La traza se encuentra con 1 vivienda habitada en la progresiva 9070, que deberá ser demolida y sus habitantes relocalizados. En las progresivas 9145, 9158 y 9170, en el ex campamento de vialidad, existen viviendas deshabitadas a demoler.
	El tramo implica la construcción de 4 alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresiva 8970 (más media sección de caño de chapa ondulada de 19 m de longitud), progresiva 9106 (más media sección de caño de chapa ondulada de 27 m de longitud), en la progresiva 9500 (más media sección de caño de chapa ondulada de 12 m de longitud), y en forma longitudinal en la progresiva 9290.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 1089 m.
	En la progresiva 9040 se materializará un terraplén sin compactación especial para acceso de 100 m ³ , con cordón de protección para borde de pavimento de 48 m y una tranquera.
	Se efectuará un retiro de alambrado de 357 m y se colocará alambrado en 1360 m.
	Sobre el lado izquierdo, entre las progresivas 8990 y 9150, se materializarán 4 espigones de gaviones y colchonetas para protección de terraplenes.
	En la progresiva 8872 se materializará el puente sobre el Arroyo La Berta.
	Se observan en el tramo algunos pocos arbustos bajos.
9600-10400	El tramo corre a la izquierda del FFCC Belgrano y a la derecha del Río Toro, a una distancia tal que implica la construcción de muros de contención sobre el lado izquierdo de 325 m.
	La actual RN°51 corre a la derecha del proyecto hasta la progresiva 10280, en donde lo intersecta.
	Se contempla una limpieza de terreno de 2,8 hectáreas.

Progresivas	Descripción
	El tramo implica la construcción de 2 alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresiva 9985 (más media sección de caño de chapa ondulada de 5 m de longitud) y en la progresiva 10348.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 758 m.
	En la progresiva 9660 se colocará una tranquera.
	Sobre el lado izquierdo, entre las progresivas 9870 y 10170, se materializarán 6 espigones de gaviones y colchonetas para protección de terraplenes.
	En diversos sectores del tramo existen muros de gaviones y hormigón a ser demolidos en una longitud de 86 m.
	Construcción de alambrado nuevo de 810 m.
	Movimiento de suelo para taponos de 15 m3 en progresiva 9980.
	Se observan en el tramo algunos pocos sauces y arbustos altos.
	Desde progresiva 9683 se materializará un badén de 40 m de longitud.
10400-11200	El tramo corre a la izquierda del FFCC Belgrano y a la derecha del Río Toro, a una distancia tal que implica la construcción de muros de contención sobre el lado izquierdo de 120 m.
	La actual RN°51 coincide en la mayoría de los puntos del proyecto en este tramo.
	Se contempla una limpieza de terreno de 2,8 hectáreas.
	La traza se encuentra con 1 vivienda habitada en la progresiva 10710, que deberá ser demolida y sus habitantes relocalizados.
	El tramo implica la construcción de una alcantarilla de caño de chapa ondulada, en la progresiva 11180.
	Se efectuará un retiro de alambrado de 138 m y se colocará alambrado en 600 m.
	En cercanías de la progresiva 10820 se realizará un espigón de gaviones y colchonetas para protección de terraplenes sobre lado izquierdo.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 758 m.
	En la progresiva 10800 se efectuará un terraplén sin compactación especial para acceso de 50 m3, con cordón de protección de borde de pavimento de 27m y una tranquera.
	En las cercanías de la progresiva 10485 existen muros de gaviones a ser demolidos de 10 m de longitud.
	Desde la progresiva 10809 se materializará un badén de 70 m de longitud.
	No se observa vegetación en la zona.
11200-12000	El tramo corre a la izquierda del FFCC Belgrano y a la derecha del Río Toro, a una distancia tal que no implica la construcción de muros de contención.
	La actual RN°51 coincide en la mayoría de los puntos del proyecto en este tramo.
	El tramo implica la construcción de 4 alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresiva 11439, 11653, 11960 (más media sección de caño de chapa ondulada de 10,5 m de longitud) y en forma longitudinal en la progresiva 11700, en este último caso con un terraplén sin compactación especial para acceso de 50 m3, con cordón para protección de borde de pavimento de 24 m y tranquera.
	Se contempla una limpieza de terreno de 2,5 hectáreas.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 983 m.
	En la progresiva 11430 existe una alcantarilla a ser demolida.
	Desde la progresiva 11850 se realizará un muro de gaviones de longitud 100 m y volumen 400 m3.
	Construcción de alambrado nuevo de 320 m.
	No se observa vegetación en la zona.

Progresivas	Descripción
12000-12800	El tramo corre a la izquierda del FFCC Belgrano y a la derecha del Río Toro, a una distancia tal que no implica la construcción de muros de contención.
	La actual RN°51 coincide en la mayoría de los puntos del proyecto en este tramo.
	Se contempla una limpieza de terreno de 2,5 hectáreas.
	El tramo implica la construcción de 2 alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresiva 12371 y 12680.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 1067 m.
	Desde la progresiva 12040 se realizará un muro de gaviones de longitud 130 m, desde la progresiva 12310 con longitud 50 m, desde la progresiva 12400 con longitud 60 m y desde la progresiva 12650 con longitud 20 m, totalizando un volumen de 1040 m ³ , según detalle.
	En el sector de la progresiva 12640, del lado izquierdo, se efectuará un recrecimiento del muro existente en una longitud de 20 m.
	No se observa vegetación en la zona.
	En la progresiva 12673 se realizará un tapón de 20 m ³ .
12800-12900	Tramo final de la obra, casi coincidente con RN°51 existente.
	Se contempla una limpieza de terreno de 0,5 hectáreas.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 73 m.

2.6.4.2. Tramo: El Tunal – Chorrillos (Secciones I y II)

Progresivas	Descripción
0-800 Inicio sección I	El tramo corre a la izquierda del Río Toro.
	Implica una limpieza del terreno de 1,7 hectáreas.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 782 m.
	En el tramo se observa presencia de árboles y arbustos bajos en la zona de camino.
	Entre la progresiva 250 y 530 se efectuará un muro de gaviones sobre lado derecho de un volumen de 700 m ³ , con colchonetas para revestimiento en 1680 m ² y geotextil en 2660 m ² .
	El tramo implica la construcción de dos alcantarillas de caño de chapa ondulada, en las progresivas 420 (más media sección de caño de chapa ondulada de longitud 6 m) y 700.
	En cercanías de la progresiva 300 se efectuará la demolición de un muro de gaviones existente de longitud 25 m.
	En cercanías de la progresiva 300 sobre lado derecho se efectuarán espigones de gaviones y colchonetas
	Entre progresivas 600 y 800 se observan árboles y arbustos varios densos.
800-1600	El tramo corre a la izquierda del Río Toro.
	Implica una limpieza del terreno de 2 hectáreas.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 597 m.
	Entre las progresivas 905 y 1293, y entre las progresivas 1425 y 1485 se efectuará un muro de gaviones sobre lado derecho de un volumen de 1095 m ³ , con colchonetas para revestimiento en 2628 m ² y geotextil en 4181 m ² .
	El tramo implica la construcción de tres alcantarillas de caño de chapa ondulada, en las progresivas 960, 1273 y 1571.
	Entre las progresivas 940 y 1100 sobre lado derecho se efectuarán espigones de gaviones y colchonetas

Progresivas	Descripción
	Se observan árboles y arbustos densos entre progresivas 800 y 1040
	Desde la progresiva 902 se efectuará un badén de 30 m de longitud.
1600-2400	El tramo corre a la izquierda del Río Toro y a la derecha de la actual RN51.
	Implica una limpieza del terreno de 2,2 hectáreas.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 641 m.
	Entre las progresivas 1590 y 2170 se efectuará un muro de gaviones sobre lado derecho de un volumen de 1425 m3, con colchonetas para revestimiento en 3420 m2 y geotextil en 5415 m2.
	El tramo implica la construcción de tres alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresivas 1915 (más media sección de caño de chapa ondulada de longitud 4 m), en la progresiva 2074 (más media sección de caño de chapa ondulada de longitud 6 m) y en la 2200.
	En el tramo se observan unos pocos arbustos.
2400-3200	El tramo corre a la izquierda del Río Toro salvo entre las progresivas 2600 y 2950, en donde corre por el actual cauce.
	El tramo corre a la derecha del actual RN51.
	Implica una limpieza del terreno de 1,9 hectáreas.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 581 m.
	Entre las progresivas 2450 y 2500, y entre 2700 y 3200, se efectuarán muros de gaviones sobre lado derecho de un volumen de 1375 m3, con colchonetas para revestimiento en 3300 m2 y geotextil en 5225 m2.
	El tramo implica la construcción de dos alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresivas 2747 (más media sección de caño de chapa ondulada de longitud 5 m), y en la progresiva 2809.
	En cercanías de la progresiva 2500 existen dos viviendas a ser demolidas.
	Entre las progresivas 2611 y 2670 sobre lado derecho se efectuará una excavacion no clasificada para rectificación de cauce.
	Entre las progresivas 2450 y 2500, y entre 3020 y 3200 sobre lado derecho se efectuarán espigones de gaviones y colchonetas en algunos sectores junto a muro defensa y en otros como protección de terraplenes.
	En el tramo se observan unos pocos arbustos.
	Desde progresiva 2990 se efectuará un badén de 40 m de longitud.
3200-4000	El tramo corre a la izquierda del Río Toro y a la derecha de la actual RN51.
	Implica una limpieza del terreno de 2,2 hectáreas.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 729 m.
	Entre las progresivas 3200 y 3390, y entre 3430 y 4000, se efectuarán muros de gaviones sobre lado derecho de un volumen de 1900 m3, con colchonetas para revestimiento en 4560 m2 y geotextil en 7220 m2.
	El tramo implica la construcción de dos alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresivas 3685 (más media sección de caño de chapa ondulada de longitud 6 m), y en la progresiva 3396 .
	Entre las progresivas 3240 y 3320, y entre 3870 y 3920 sobre lado derecho se efectuarán espigones de gaviones y colchonetas junto a muro defensa.
	En el tramo se observan unos pocos arbustos.
	Desde progresiva 3266 se efectuará un badén de 30 m de longitud, y desde progresiva 3964 un badén de 40 m de longitud.
4000-4375	El tramo corre a la izquierda del Río Toro y a la derecha de la actual RN51, salvo en su sector final donde es coincidente.
Fin sección I	Implica una limpieza del terreno de 1,00 hectáreas.

Progresivas	Descripción
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 350 m.
	Entre las progresivas 4000 y 4200 se efectuarán muros de gaviones sobre lado derecho de un volumen de 500 m3, con colchonetas para revestimiento en 1200 m2 y geotextil en 1900 m2.
	El tramo implica la construcción de una alcantarilla de caño de chapa ondulada, en la progresivas 4150 (más media sección de caño de chapa ondulada de longitud 7 m).
	Entre las progresivas 4010 y 4090 sobre lado derecho se efectuarán espigones de gaviones y colchonetas junto a muro defensa.
	En el tramo se observan unos pocos arbustos.
0-800	El tramo corre a la izquierda del FFCC Belgrano y es casi coincidente con la actual RN51.
Inicio sección II	Implica una limpieza del terreno de 1,5 hectáreas.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 415 m.
	El tramo implica la construcción de dos alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresivas 183 y progresiva 461.
	Entre las progresivas 730 y 745 se efectuarán muros de gaviones sobre lado derecho de un volumen de 30 m3, con geotextil en 42 m2.
	En progresiva 90 se efectuará un terraplén sin compactación especial para acceso de 30m3 con cordón de protección para borde de pavimento de 24m
	En progresiva 183 se realizará una excavación no clasificada para limpieza de cauce de 100m3
	En cercanías de la progresiva 720 se realizará la demolición de muro de gaviones de 60 m.
	Desde la progresiva 724 se efectuará una alcantarilla especial según plano de detalle.
	No se observa vegetación.
800-1600	El tramo corre a la izquierda del FFCC Belgrano y es casi coincidente con la actual RN51.
	Implica una limpieza del terreno de 1,6 hectáreas.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 682 m.
	El tramo implica la construcción de tres alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresivas 1072, 1145 y progresiva 1373.
	Entre las progresivas 960 y 1400 se efectuarán muros de gaviones sobre lado derecho de un volumen de 1510 m3, con colchonetas para revestimiento de 1800 m2, y con geotextil en 3610 m2.
	Entre las progresivas 1230 y 1400 sobre lado derecho se efectuarán espigones de gaviones y colchonetas junto a muro defensa.
	Entre progresiva 1170 y 1230 existen espigones a demoler de 14m.
	A la derecha del camino en progresiva 1560 se efectuará un terraplén sin compactación especial para espaldón de 75 m3.
	Desde progresiva 1560 se efectuará un badén de 40 m de longitud.
	No se observa vegetación
1600-2400	El tramo corre a la izquierda del FFCC Belgrano y es casi coincidente con la actual RN51.
	Implica una limpieza del terreno de 1,5 hectáreas.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 421 m.
	El tramo implica la construcción de tres alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresivas 1873, 2140 y la 3° colocada en forma longitudinal en la progresiva 2040 más terraplén sin compactación especial para acceso de 20 m3 y cordón de protección para borde de pavimento de 23 m.
	Se efectuará un retiro de alambrado de 310 m y construcción de alambrado de 310 m.

Progresivas	Descripción
	Entre las progresivas 2000 y 2100 se realizará una limpieza de terreno adicional de 2 hectáreas.
	En progresiva 2130 existe una alcantarilla ser demolida.
	En progresiva 2170 existe un muro de gaviones ser demolido.
	Entre las progresivas 2280 y 2400 se efectuarán muros de gaviones sobre lado derecho de un volumen de 619 m3, con colchonetas para revestimiento de 480 m2, y con geotextil en 1138 m2.
	Entre las progresivas 2330 y 2380 sobre lado derecho se efectuarán espigones de gaviones y colchonetas junto a muro defensa.
	A la derecha del camino en progresiva 1620 se efectuará un terraplén sin compactación especial para espaldón de 80 m3.
	Sobre la izquierdo y en cercanías de progresiva 1900 se colocarán 2500 árboles.
	Entre progresiva 2140 y 2160 se efectuará un revestimiento de cuneta de hormigón de piedra
	Entre progresivas 1750 y 2140 se efectuará una excavación no clasificada para acequia de 130 m3.
	En progresiva 2269 se colocará una alcantarilla especial según plano.
	En progresiva 1873 se efectuará un tapón con movimiento de suelo de 20 m3.
	Se observan arbustos dispuestos a lo largo del tramo.
2400-3200	El tramo corre a la izquierda del FFCC Belgrano, a la derecha de Río Toro, y es casi coincidente con la actual RN51, salvo en su tramo final.
	Implica una limpieza del terreno de 1,5 hectáreas.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 553 m.
	El tramo implica la construcción de dos alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresivas 2889 y 3150.
	Se efectuará un retiro de alambrado de 300 m y construcción de alambrado de 340 m.
	En progresiva 2880 existe una alcantarilla ser demolida.
	Entre progresivas 2900 y 3200 existe un muro de hormigón a ser demolido.
	Sobre la izquierda y en cercanías de progresiva 2600 se colocarán 2500 árboles.
	Entre progresiva 2400 y 3100 se efectuará un revestimiento de cuneta de hormigón de piedra.
	Entre las progresivas 3000 y 3200 sobre lado izquierdo se efectuarán espigones de gaviones y colchonetas junto a muro defensa.
	A la derecha del camino en progresiva 2750 se efectuará un terraplén sin compactación especial para acceso de 30 m3, con cordón de protección de borde de pavimento de 23 m y tranquera.
	Entre las progresivas 2880 y 3200 se efectuarán muros de gaviones sobre lado derecho de un volumen de 1270 m3, con colchonetas para revestimiento de 1980 m2, y con geotextil en 2930 m2.
	Se observan arbustos dispuestos a lo largo del tramo.
3200-4000	El tramo corre a la izquierda del FFCC Belgrano, a la derecha de Río Toro, y es casi coincidente con la actual RN51, salvo en su sector inicial.
	Implica una limpieza del terreno de 1,5 hectáreas.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 800 m.
	El tramo implica la construcción de tres alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresivas 3320, 3687 y 4000.
	En progresiva 3687 existe una alcantarilla ser demolida.
	Entre las progresivas 3200 y 3952 se efectuarán muros de gaviones sobre lado derecho de un volumen de 1755 m3, con colchonetas para revestimiento de 3752 m2, y con geotextil en 6259 m2.

Progresivas	Descripción
	Entre las progresivas 3200 y 3952 sobre lado izquierdo se efectuarán espigones de gaviones y colchonetas junto a muro defensa.
	En progresiva 3680 se demolerá un muro de gaviones de 100 m de longitud.
	A la derecha del camino en progresiva 3680 se efectuará un terraplén sin compactación especial para acceso de 70 m ³ , con cordón de protección de borde de pavimento de 23 m.
	Se observan arbustos dispuestos a lo largo del tramo.
4000-4800	El tramo corre a la izquierda del FFCC Belgrano, a la derecha de Río Toro, y es casi coincidente con la actual RN51.
	Implica una limpieza del terreno de 1,6 hectáreas.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 573 m.
	El tramo implica la construcción de dos alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresivas 4215 y 4560.
	Entre las progresivas 4720 y 4800 se efectuarán muros de gaviones sobre lado derecho de un volumen de 80 m ³ , con geotextil en 160 m ² .
	Entre las progresivas 4150 y 4400, y entre progresivas 4730 y 4800 sobre lado izquierdo se efectuarán espigones de gaviones y colchonetas para protección de terraplén.
	En cercanías de la progresiva 4720 se efectuará una excavación no clasificada para limpieza de cauce de 300 m ³
	Desde progresiva 4690 se efectuará un badén de 30 m de longitud.
4800-5165 Fin sección II	No se observan arbustos dispuestos a lo largo del tramo.
	El tramo corre a la izquierda del FFCC Belgrano, a la derecha de Río Toro, y es casi coincidente con la actual RN51.
	Implica una limpieza del terreno de 0,7 hectáreas.
	Se materializará una baranda metálica de defensa sobre una longitud de 172 m.
	El tramo implica la construcción de dos alcantarillas de caño de chapa ondulada, en la progresivas 4854 y otra longitudinal en la 4940 con movimiento de suelo para acceso de 200 m ³ con cordón para protección de borde de pavimento de 232 m y tranquera.
	Se construirá alambrado nuevo de 155 m de longitud.
	Entre las progresivas 4800 y 4972 se efectuarán muros de gaviones sobre lado derecho de un volumen de 172 m ³ , con geotextil en 344 m ² .
	Entre las progresivas 4972 y 5165 existe un muro de hormigón a ser demolido.
	En progresiva 4840 existe un tapón de 20 m ³ .
	No se observan arbustos dispuestos a lo largo del tramo.

2.6.5. Especificaciones Técnicas del Proyecto

Para esta obra rige el Pliego de Especificaciones Técnicas Más Usuales – DNV Edición 1998 - y las Especificaciones Técnicas Complementarias y Especiales del Pliego de Especificaciones Particulares.

Para el caso de hormigones tendrá preeminencia el Reglamento CIRSOC 201 (Tomos I y II) sobre el Pliego de la DNV.

2.6.6. Forma de pago y sistema de contratación

El sistema de Contratación que rige para la presente Obra es por “Unidad de Medida” y los Oferentes cotizarán los ítems previstos en el Proyecto en el Formulario de Propuestas del Pliego.

2.6.7. Plazo de la obra

Para la ejecución de la obra, se fija un plazo de treinta y seis (36) meses.

2.6.8. Plazo de garantía

El plazo de garantía será de seis (6) meses, estando incluida durante el mismo la conservación de las obras a cargo exclusivo del Contratista.

2.7. Descripción de actividades y/o acciones impactantes del proyecto

La ejecución de un Proyecto de Ingeniería como el que nos ocupa, tiene una secuencia que define una serie de etapas, y en cada una de las mismas, se ejecuta una serie de Acciones.

Etapas de Estudio: es la etapa de la decisión política-económica y administrativa, por parte de la autoridad competente, de llevar adelante el Proyecto.

Etapas Constructiva: es el tiempo que transcurre entre el Acta de Inicio de Obra hasta su Recepción Provisoria, lo que marca la habilitación oficial para el uso del camino.

Etapas de Operación y Mantenimiento: es el tiempo que transcurre entre su habilitación hasta el fin de la vida útil de sus Ítems.

Etapas de Desmantelamiento: "se entiende por tal al tiempo que transcurre desde la finalización de la vida útil del proyecto hasta su total remoción." (Gaviño & Sarandón 2002).

Para el proyecto en estudio se han establecido 2 Etapas:

- Etapa Constructiva
- Etapa de Operación y Mantenimiento

El desmantelamiento, en este caso, sólo puede darse en el obrador y se propone como una operación considerada dentro de la Acción 1: Obrador y Plantas.

Se verifica Afectación de Propiedades en el desarrollo de la traza, por lo que este EIA tiene en cuenta la OP 710¹, cuya aplicación se evalúa en la Capítulo 4: Diagnóstico del Area de Influencia, con relevamiento y encuestas efectuadas sobre la población afectada. Estas encuestas han sido desarrolladas conforme la metodología de aplicación para Plan de reasentamiento involuntario de la OP 710.

2.7.1. Etapa constructiva

2.7.1.a. Descripción de las actividades y/o acciones

Las actividades y/o acciones impactantes más relevantes de esta etapa son las siguientes:

- Montaje y Funcionamiento de Obrador, Campamento y Depósito
- Instalación, montaje y operación de plantas de Asfalto y Hormigón
- Movimiento de suelos y Excavaciones
- Puentes (construcción y montaje)
- Construcción de alcantarillas, bóvedas y badenes
- Construcción de hormigones y gaviones
- Construcción de terraplenes
- Construcción de paquete estructural y carpeta de rodamiento
- Obras complementarias
- Extracción de suelo vegetal, cobertura vegetal y árboles

¹ BID. Política Operativa OP 710. Reasentamiento Involuntario.

- Yacimientos
- Consumo de agua

2.7.1.1. Montaje y funcionamiento de obrador, campamento y depósito

Consiste en el montaje, instalación y operación de la infraestructura necesaria para el alojamiento temporal del personal y equipo que ejecuta las labores de construcción, depósito de materiales y oficina administrativa.

Los impactos ambientales esperados por la instalación y operación del obrador y el campamento están relacionados con el componente suelo por la remoción y afectación de la cobertura vegetal y sus propiedades físico químicas; con el componente aire por la emisión de gases, material particulado, generación de ruido y emisión de partículas; con el componente agua por la posibilidad de contaminación debida al aporte de aguas residuales domésticas, sedimentos y lubricantes a cuerpos de agua, es posible la modificación de flujos de agua; con los componentes flora y fauna por desplazamiento de especies de fauna terrestre, aérea y acuática e incremento de actividades de caza y pesca, así como la generación de ruido y polvo; la pérdida de vegetación; la modificación del paisaje y el impacto visual.

Con el componente social por la alteración de las costumbres y cultura de las comunidades cercanas y la demanda de mano de obra; con los recursos disponibles por el incremento en la demanda de servicios públicos, bienes y servicios y con el paisaje por los cambios temporales debido a las construcciones y presencia de personas, maquinaria, equipos y vehículos.

Las instalaciones estarán ubicadas en un área de muy bajo riesgo de vulnerabilidad a los efectos naturales, incluyendo entre estos los de tipo climático, los relacionados con fenómenos de remoción en masa, los geológicos, y en general, que la ubicación en si misma, no generará riesgos sobre los recursos hídricos, ni sobre el componente forestal, ni adicionará impactos a los acumulados sobre el componente aire. Esto implica, además, los factores básicos de seguridad sobre instalaciones y equipos.

El sector elegido para estas instalaciones, cuyas imágenes pueden apreciarse en las fotos que siguen, se ubicará en el ex Campamento de la DNV, entre las progresivas 9100 y 9400 (Ver Anexo Capítulo 2: Planimetría General). El predio cuenta con el espacio (aproximadamente 3 ha) y la infraestructura básica necesaria para satisfacer la demanda requerida para el asentamiento de este tipo de instalaciones.

Las instalaciones edilicias existentes que no cumplan con las condiciones de funcionalidad necesaria serán suplidas por la contratista de la obra y constarán de contenedores móviles para cumplir la función de laboratorio, habitaciones, cocina, baño y oficinas administrativas y técnicas.

Este lugar se utilizará además como depósito diario y acopio de materiales para la construcción tales como hierro, cemento, grava y arena, para satisfacer las necesidades mínimas de la obra.

Con respecto a la provisión de combustible líquido, el mismo se proveerá diariamente por un transporte habilitado para tal fin, no existiendo a lo largo de toda la ruta una zona de acopio de combustible.

El obrador y campamento tendrán un sistema de recolección de residuos sólidos y líquidos domésticos, un sistema de manejo, recolección y disposición de residuos industriales sólidos y líquidos especialmente aquellos provenientes del mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipos lubricantes, grasas, aceites, combustibles, envases metálicos y plásticos y demás.

En lo posible se evitará efectuar labores de mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipos, en los obradores y campamentos, los cuales se realizarán en los locales y talleres habilitados que la contratista ubicará en las localidades vecinas al emprendimiento.



FOTO 1-2: Vista del área de Obrador y Campamento del proyecto, localizado en el predio del ex campamento de vialidad a la altura de la progresiva 9100 del tramo Campo Quijano- El Tunal

Para evitar o minimizar los impactos sobre el componente suelo, se eliminará la posibilidad de contaminarlo por la disposición inadecuada de residuos sólidos o líquidos, domésticos o peligrosos, diseñando para el efecto programas de recolección y disposición de los mismos en sitios debidamente autorizados por la autoridad ambiental. La construcción de pozos absorbentes, serán evaluados y autorizados por la autoridad ambiental competente. Con respecto a este último punto, se ha verificado la existencia de una amplia zona de aereación lo que garantiza la pronta degradación y purificación de las aguas residuales, tanto en su aspecto físico químico como biológico.

A fin de evitar impactos mayores sobre el suelo, se eliminarán al máximo los cortes de terreno, rellenos y remoción de vegetación; se utilizarán materiales prefabricados para el montaje e instalación, lo cual a su vez favorece la disminución en la demanda de bienes y recursos.



FOTO 2-2.: Vista del ex campamento de vialidad, donde se localizará el Obrador y Campamento del proyecto.

Con el fin de evitar la generación de procesos erosivos, se construirá un canal perimetral al área con el objeto de conducir las aguas de lluvias y de escorrentía al drenaje natural más cercano.

Los empaques metálicos y plásticos, los residuos de grasas, combustibles, aceites y lubricantes, serán trasladados a los sitios de manejo, tratamiento y disposición elegidos para este efecto y previamente aprobados por la autoridad ambiental.

Los impactos sobre el componente aire, especialmente aquellos relacionados con el ruido, la emisión de gases y material particulado, generados por el movimiento de vehículos y maquinarias, se deberán evitar teniendo en cuenta lo dispuesto en las normativas vigentes y diseñando un programa de mantenimiento que garantice el buen estado y funcionamiento de los mismos, el cuál será elevado por la contratista.

Igualmente, se deberá tener especial cuidado con el manejo de los productos y desechos generados en la cocina y en las áreas de preparación de alimentos, instalando sistemas de protección contra la presencia de insectos y animales nocivos, entre otros, tales

como cucarachas, moscas, ratas y otros capaces de transmitir enfermedades vectoriales, ejecutando labores de fumigación, manteniendo estas áreas en excelentes condiciones de limpieza y evitando que las grasas y otros productos líquidos de la cocina puedan extenderse a otras áreas.

En cualquier caso, las instalaciones contarán con equipos de primeros auxilios y elementos y equipos capaces de manejar incendios de pequeñas proporciones, si estos se presentan, de la misma manera contarán con equipos de comunicación con las inspecciones, bomberos y direcciones de obra para agilizar la respuesta a estas contingencias, en caso de que ocurran.

En relación con el componente agua, las medidas diseñadas, además de tener en cuenta las anteriores, están dirigidas a eliminar el riesgo de su contaminación por disposición inadecuada en las corrientes de residuos domésticos o peligrosos o por vertimientos de líquidos de igual procedencia, sin tratamiento previo.

El agua destinada al consumo humano será provista en forma envasada (comercial), y para uso doméstico: lavado de vajilla, utensilios, instalaciones y baños, será provisto desde una fuente de agua potable fuera del área operativa del proyecto. Se dispondrá de instalaciones higiénicas destinadas al aseo personal y para el cambio de ropa de trabajo.

Todos los trabajadores, obreros, operarios y demás personal trabajando en el obrador y campament, estarán obligados a conocer las normas de comportamiento ambiental, especialmente aquellas relacionadas con la caza y la pesca.

Las instalaciones estarán dotadas de un cerco perimetral, una adecuada señalización para indicar las zonas de circulación de equipo pesado y señalización de las vías de evacuación.

Los trabajadores respetarán las pautas culturales de las comunidades cercanas y no podrán ocupar o posesionarse de terrenos aledaños a las áreas de trabajo.

El contratista deberá conocer y hacer extensivo el conocimiento hacia los empleados y visitantes de las obras, sobre las obligaciones respecto de las leyes, reglamentos y normativas de aplicación para la protección del medio ambiente y los recursos naturales, en relación con los aspectos tecnológicos y operativos de la obra y a la conducta del personal.

Para proteger la fauna silvestre se prohíbe las actividades de caza y la compra a terceros de animales silvestres cualquiera que sea su finalidad. En el mismo sentido se debe limitar la presencia de animales domésticos, especialmente perros agresivos y su presencia debe restringirse a zonas protegidas con cerca o debidamente confinadas.

Se tendrá especial cuidado en impedir que se presente dispersión de materiales por acción de lluvia o el viento, para lo cual se asignara un sitio techado o que se pueda cubrir con lonas o plásticos, igualmente que se encuentre encerrado por lo menos por dos costados que provean protección contra el viento. Igualmente deben hacerse cunetas perimetrales en la zona de almacenamiento que drenen hacia un desarenador de manera que el material arrastrado por las lluvias sea recolectado debidamente y no escurra llegando a contaminar las fuentes de agua cercanas.

La pesca por parte de los trabajadores queda prohibida, siendo solo posible cuando no se violen reglamentaciones locales vigentes.

Una vez concluidas las obras, las instalaciones serán desmanteladas y la zona será restaurada, con el fin de integrarla nuevamente al paisaje original.

Las medidas de manejo ambiental se aplicarán en cualquier momento durante las actividades de montaje, instalación y operación de la infraestructura necesaria para el alojamiento temporal del personal y equipo que ejecuta las labores de construcción, mejoramiento, rehabilitación, operación y mantenimiento de la infraestructura vial.

Independientemente de la etapa en la cual se ejecutan las actividades, las medidas de control en las áreas internas de los campamentos se aplicarán, aún sin la intervención de las autoridades ambientales.

2.7.1.2. Instalación, montaje y operación de plantas de Hormigón y Asfalto

Consiste en la localización, instalación, montaje y operación de las plantas destinadas a la producción de mezcla asfáltica u hormigón, y todas las labores relacionadas con dichas actividades. El sitio elegido es el mismo donde se ubicará el campamento y obrador (Progresiva 9100).

Los impactos esperados están relacionados con la posible contaminación de los recursos hídricos y el suelo por aporte de sedimentos y residuos sólidos debido a los procesos de lavado; modificación temporal del paisaje; incremento de los niveles de ruido y aumento de la generación de gases y material particulado por el tránsito continuo de maquinaria pesada y vehículos; cambios en los patrones de drenaje y en la calidad de los sistemas de rodadura.

También se esperan impactos ambientales por la instalación y operación de plantas de producción de mezcla asfáltica o de hormigón, con el componente suelo por la remoción y afectación de la cobertura vegetal y por los cambios temporales del uso del suelo y sus propiedades físico químicas; con el componente aire por la emisión de gases, material particulado, generación de ruido y emisión de partículas; con el componente agua por la posibilidad de contaminación debida al aporte de aguas residuales domésticas, sedimentos y lubricantes a cuerpos de agua, es posible la modificación de flujos de agua; con los componentes flora y fauna por desplazamiento de especies de fauna terrestre, aérea y acuática e incremento de actividades de caza y pesca, así como la generación de ruido y polvo; la pérdida de vegetación; la modificación del paisaje y el impacto visual .

Con el componente social por la alteración de las costumbres y cultura de las comunidades cercanas y la demanda de mano de obra; con los recursos disponibles por el incremento en la demanda de servicios públicos, bienes y servicios y con el paisaje por los cambios temporales debido a las construcciones y presencia de personas, maquinaria, equipos y vehículos.

El objetivo que se busca al implementar las medidas de gestión ambiental es el de eliminar, reducir, minimizar o mitigar los impactos ambientales generados por la instalación,

montaje y operación de las plantas de trituración y producción de mezclas, sobre los recursos hídricos, el suelo, la vegetación, la fauna, el aire, e igualmente aquellos que puedan afectar las comunidades y el entorno social.

Se debe tener en cuenta que toda la maquinaria y equipos que vayan a ser utilizados en estas actividades deben cumplir con todos los requerimientos de las autoridades ambientales, y si son importados deben estar ajustados a las normas de construcción que definen los estándares internacionales para su exportación.

Los impactos esperados están relacionados con la posible contaminación de los recursos hídricos y el suelo por aporte de sedimentos y residuos sólidos debido a los procesos de lavado; modificación temporal del paisaje; incremento de los niveles de ruido y aumento de la generación de gases y material particulado por el tránsito continuo de maquinaria pesada y vehículos; cambios en los patrones de drenaje y en la calidad de los sistemas de rodadura.

También se esperan impactos ambientales por la instalación y operación de plantas de producción de mezcla asfáltica o de hormigón con el componente suelo, por la remoción y afectación de la cobertura vegetal y por los cambios temporales del uso del suelo y sus propiedades físico químicas; con el componente aire por la emisión de gases, material particulado, generación de ruido y emisión de partículas; con el componente agua por la posibilidad de contaminación debida al aporte de aguas residuales domésticas, sedimentos y lubricantes a cuerpos de agua, es posible la modificación de flujos de agua; con los componentes flora y fauna por desplazamiento de especies de fauna terrestre, aérea y acuática e incremento de actividades de caza y pesca, así como la generación de ruido y polvo; la pérdida de vegetación; la modificación del paisaje y el impacto visual .

Con el componente social por la alteración de las costumbres y cultura de las comunidades cercanas y la demanda de mano de obra; con los recursos disponibles por el incremento en la demanda de servicios públicos, bienes y servicios y con el paisaje por los cambios temporales debido a las construcciones y presencia de personas, maquinaria, equipos y vehículos.

2.7.1.2.a. Retiro del Obrador y Plantas de Hormigón y Asfalto

El Obrador con sus instalaciones complementarias y todas las partes de las Plantas de Áridos, Hormigones y de Mezcla Asfáltica, serán retirados de su emplazamiento, dentro de la zona Operativa, una vez terminada la obra.

Consiste en la demolición y el retiro de todas las instalaciones fijas o desmontables que el Contratista hubiera ejecutado para la realización de la obra, debiéndose también eliminar y retirar del sitio las chatarras, escombros, cercos, divisiones, etc., siendo responsable el Contratista de su disposición final. Se procederá entonces al relleno de pozos, a desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos, etc.

Las instalaciones fijas que puedan significar una mejora permanente para el área, y puedan tener un uso posterior claro, determinado y beneficioso, no se demolerán. Para ello se deberá contar con la solicitud expresa de quien vaya a gozar del beneficio y la autorización fehaciente del Inspector de Obra. Este hecho y los costos que ello implica pueden ser consideradas como obras de compensación por los impactos producidos por el Obrador

El resto de las instalaciones del Obrador serán desmanteladas una vez que terminen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante.

2.7.1.3. Movimiento de suelos y excavaciones

Esta actividad se localizará en diferentes aspectos constructivos de la obra, por ejemplo en la apertura de caja, pozos para cabezal y fundaciones de puentes, cunetas, zanjas, cauces y canales, construcción de pilas, gaviones y estribos.

Las excavaciones consisten en la extracción de la capa fértil del suelo y en algunos casos de los horizontes sub.-superficiales del mismo. Dependiendo del volumen se podrá realizar en forma manual (pico, pala) o mecánica (retroexcavadora, martillo neumático, etc.).

Los impactos ambientales esperados están relacionados con el componente suelo por la remoción y afectación de la cobertura vegetal y por los cambios temporales del uso del suelo y sus propiedades físico químicas; con el componente aire por la emisión de gases, material particulado, generación de ruido y emisión de partículas; con el componente agua por la posibilidad de contaminación debida al aporte de aguas residuales, sedimentos y lubricantes a cuerpos de agua, es posible la modificación de flujos de agua; con los componentes flora y fauna por desplazamiento de especies de fauna terrestre, aérea y acuática e incremento de actividades de caza y pesca, así como la generación de ruido y polvo; la pérdida de vegetación; la modificación del paisaje y el impacto visual.

Los Terraplenes consistirán en la limpieza de las áreas donde se construirán los mismos, y en su conformación usando los suelos aptos de los diversos tipos de excavación y zona de préstamos. Incluye:

- Terraplén con compactación Especial, incluida Provisión, Carga, Transporte y Descarga.
- Terraplén con Compactación Común para Accesos, incluido Transporte.

2.7.1.3.a. Volúmenes de materiales que se movilizarán dentro de la zona de obra durante la ejecución de la misma

El total de excavaciones previstas para los dos tramos de obra, según Planilla de Cómputo y Presupuesto es de 11.582 m³, por lo que no se producen excedentes de excavación de magnitud.

Esta Acción, además de las Excavaciones, incluye el Movimiento de Suelos destinados a la conformación de los Terraplenes. El volumen de los mismos es de 1.128.556 m³. Comprende la provisión del suelo seleccionado desde el yacimiento, su carga, transporte y descarga sobre la traza del camino; los trabajos de conformación, perfilado, compactación y el suministro del agua para riego.

Mientras que el Terraplén con compactación común se refiere a la materialización de los accesos laterales a la traza del camino, para permitir el ingreso a las propiedades con frente a la ruta.

Atento a que este trabajo no permite la extracción lateral de suelos - suelos disponibles en el ancho de la zona de camino - los suelos seleccionados para Terraplén, como para los demás ítems de obra, deberán provenir de canteras situadas fuera de la zona de camino. De las prospecciones realizadas por la DVS sobre el terreno se puede definir que los materiales son de buena calidad bajo el punto de vista vial siendo los terraplenes totalmente contruidos con material proveniente la cantera sobre el lecho del Río Toro (suelos A-1-a).

Los equipos afectados para esta tareas son: camiones volquetes, palas cargadoras, motoniveladora debidamente equipada con cuchilla y escarificadores, camión regador y equipos menores.

2.7.1.4. Puentes (Construcción y Montaje)

Consiste en la ejecución de las obras de desvío temporal del cauce de río para cimentar los terraplenes, estribos y/o pilas en la medida que se encuentren dentro del ancho hidráulico del puente.

Esta actividad incluye las excavaciones de material del lecho, soporte de estas, colocación de formaletas, fundida de estructuras (cajas/pilotes); construcción de dados de cimentación y construcción de terraplenes de acceso.

2.7.1.4.a. Identificación de acciones productoras de impactos

La actividad puede llegar a producir impactos sobre la calidad de aguas por la construcción de los cajones, pilotes y zapatas y pilas en el lecho del río, así como por el vertimiento deliberado o accidental de residuos de construcción y desechos al cuerpo de agua superficial.

Como consecuencia de las actividades de perforación y con el propósito de disponer del espacio apropiado para construir los cajones, se produce la extracción de materiales de composición heterogénea de limos y arenas hasta materiales rocosos de tamaños diferentes. Se podrán presentar circunstancias plenamente concientes o accidentales que podrán implicar su vertimiento en las aguas del Río Toro, que implicarán el deterioro de la calidad de sus aguas.

Con la construcción de zapatas y pilas, se podrán presentar escapes del hormigón e incluso mal manejo de los materiales granulares y del cemento, por lo que se podrá causar el deterioro a nivel puntual de las aguas del río cuando se construyan pilas y zapatas en su cauce.

2.7.1.4.b. Medidas específicas a ejecutar

- De acuerdo con los diseños hidráulicos y el comportamiento histórico del cauce se realizarán las obras de encauzamiento de los canales del cauce de forma favorable a la construcción y respetando al máximo la naturaleza del río (trenzada, dispersa, torrencial, etc.).
- Los canales se construirán según los levantamientos topográficos y batimétricos resultado de los estudios, permitiendo en lo posible la cimentación de grupos adyacentes de pilas.
- Los diques para formar canales serán contruidos con material del lecho, apilado con maquina y parcialmente compactados de tal forma que las cotas máximas encaucen el flujo hacia sectores favorables para construcción - La localización definitiva es determinada localmente, en función de las condiciones hidráulicas del río observadas inmediatamente antes de su ejecución.
- Como protección adicional, y si las condiciones locales lo ameritan, se construirán protecciones longitudinales a lo largo de las orillas descubiertas del ponteadero o prolongaciones de las protecciones de los terraplenes.
- Realizar el apilamiento de materiales provenientes de las excavaciones y de materiales e insumos de construcción a distancias mayores de 20 metros de las orillas del río y en lo posible transportarlos en el mismo día a los sitios de disposición final.

- Una vez terminada la cimentación de cada etapa de pilas o estribos se deben demoler los diques contruidos y perfilar el lecho del río de tal forma que sus condiciones sean lo mas cercanas posibles a la condición antes de su encauzamiento (se verificará según registro fotográfico inicial).
- Hacer cumplir las directrices sobre protección de las aguas del río indicadas en la presente ficha y de aquellas que señalen las autoridades ambientales por parte de la población laboral y de toda persona que a cualquier título se vincule a los diferentes entornos de trabajo.
- Velar porque los contratistas, subcontratistas, empleados y trabajadores den cabal cumplimiento de las acciones propuestas, dejando constancia del cumplimiento de las normas a través de auditorías frecuentes.

2.7.1.4.c. Indicador ambiental de seguimiento

Se verificarán los valores límites indicados de turbidez, aceites, sólidos suspendidos, y totales para el tipo de curso de agua superficial que se controla.

Deben presentarse cero roturas de los diques temporales durante la cimentación del grupo de pilas.

2.7.1.4.d. Colocación de la estructura de pavimento

Esta actividad consiste en el suministro, colocación y compactación de los materiales que conforman la base, sub-base, base asfáltica, trabajos de imprimación y riegos de liga; tratamientos superficiales; lechadas asfálticas; carpetas y bacheos asfálticos en frío y en caliente y reciclados bituminosos.

2.7.1.4.e. Identificación de impactos a prevenir, mitigar, corregir y/o compensar

Los impactos más comunes en la ejecución de la estructura son:

- Contaminación de suelos y aguas por derrames
- Contaminación atmosférica.

- Generación de ruido por operación de maquinaria.
- Incremento de accidentalidad en el caso de una vía existente
- Afectación a la salud de trabajadores

2.7.1.4. f. Medidas específicas a ejecutar

- Cubrir con lonas impermeables el material seriado para evitar la erosión.
- Humedecimiento periódico para evitar la contaminación atmosférica por partículas.
- Restringir la velocidad de la maquinaria y vehículos
- Durante las operaciones de cargue y descargue, los vehículos deben estar completamente detenidos.
- Los trabajadores deberán utilizar equipos de seguridad industrial (Botas, casco, chalecos reflectivos, tapa oídos, protectores bucos nasales, etc.)
- Colocación de barreras que impidan la contaminación por materiales bituminosos y partículas a cuerpos
- de agua, predios aledaños o sistemas de drenaje.
- No se permitirá dejar residuos al borde de la calzada, estos deberán ser recogidos a más tardar a las 24 horas siguientes.
- La maquinaria, equipos y vehículos deberán estar debidamente sincronizados y calibrados, haciéndose una revisión periódica de los mismos.
- En el caso de vías existentes en operación deberá implementarse el manejo del tráfico mediante los paleteros dotados de los implementos necesarios de seguridad.

2.7.1.5. Construcción de alcantarillas, bóvedas y badenes

2.7.1.5.a. Alcantarillas y bóvedas

Las alcantarillas son estructuras construidas en la traza del camino y que permiten el paso de las aguas de lado a lado.

“Las alcantarillas serán de caño de chapa ondulada H - 10236 con cabeceras de gaviones. Se proyectaron cuencos disipadores para absorber la energía y medios caños de chapa aguas abajo, para conducir el agua hacia el Río Toro sin erosionar el Terraplén.

Las alcantarillas laterales serán de caño de chapa corrugado helicoidal según plano tipo H - 10209, $\phi = 1,00$ m. Se utilizan solo en este caso porque no existe el problema de arrastre, resultando suficiente 1,6 mm de espesor.

Cuando la rasante no se pudo bajar se proyectaron alcantarillas de mayores dimensiones como las de progresivas 724 y 2.268,70 de la Sección Puente II – Chorrillos.”

El Acceso a Corralito (progr. 737,00) y el cruce de las vías de FF.CC Belgrano (progr. 787,33) se materializarán con sendas bóvedas de estructuras de chapas múltiples galvanizadas abulonadas, según Plano H – 10235 de 6.35 mm de espesor, cuyas dimensiones son:

- Flecha máxima 7,14 m y luz máxima 11,35 m.
- Flecha máxima 5,26 m y luz máxima 9,68 m.

2.7.1.5.b. Badenes de hormigón

En los lugares del camino donde se producen derrumbes durante el período de lluvias, el Proyecto Ejecutivo prefirió eliminar las alcantarillas y colocar badenes de hormigón, siempre que el trazado altimétrico lo permitiera. Las alcantarillas se hubieran colmatado de material sólido rápidamente y su limpieza hubiera resultado más laboriosa.

2.7.1.6. Construcción de hormigones y gaviones

Se trata de los siguientes:

- Hormigón de Piedra, Armado, clase H-21.
- Hormigón de Piedra, Armado, clase H-17.
- Hormigón de Piedra, clase H-13.

- Hormigón de Piedra, clase H-8.
- Acero Especial en Barras ADN – 420.
- Gaviones para muros y colchonetas.
- Calzada de Hormigón Armado para Badenes, en 0,20 m de espesor.
- Cordón Protector de Pavimento, de Hormigón tipo H-17.

2.7.1.6.a. Hormigones de Piedra

En los sectores donde se invadió el lecho del río con los terraplenes diseñados, el Proyecto dispuso un muro de hormigón que cumple la doble función de contención y protección.

Para pasar bajo el Viaducto del Toro, se proyectó un terraplén contenido por muros de hormigón. Asimismo se le agregaron punteras y se abrieron los muros para introducir un cordón de protección. La dimensión de la luz del vano Norte del viaducto, comparada con el ancho del terraplén, obligará a tomar precauciones durante la construcción.

En el sector ubicado frente al Arroyo El Candado se amplió la calzada hacia el Río Toro. Tratando de invadir lo menos posible el curso del Río, se proyectó un muro de hormigón ciclópeo de 10,50 m de altura, que contiene el terraplén prácticamente desde el borde de banquina hasta la cota de fundación en el mismo lecho.

2.7.1.6.b. Gaviones

En los sitios donde no se previó muro de hormigón y se consideró la necesidad de defender las márgenes por haberse comprobado la existencia de actividad erosiva, se propone la construcción de baterías de espigones formadas por conjuntos de gaviones y colchonetas adecuadamente dispuestas

En otros sectores, para preservar las obras de los embates del Río Toro se proyectaron espigones en gaviones y muros de protección de pie de talud en hormigón.

2.7.1.7. Construcción de terraplenes

Los impactos relacionados con esta actividad, tienen que ver principalmente con:

- Emisiones de ruido, gases y partículas a la atmósfera causados por la maquinaria y su tránsito por zonas decapotadas (sin cobertura de suelo vegetal).
- Cambios en el patrón de drenaje de la zona
- Aporte de sedimentos a cuerpos de agua
- Afectación de predios aledaños por prestamos laterales
- Alteración en el nivel freático y su efecto como barrera al escurrimiento natural
- Fragmentación de habitats
- Alteración del paisaje

La tierra vegetal que fuese encontrada tanto en las áreas de corte como en las de relleno, deberá ser retirada, transportada y apilada en los lugares seleccionados para tal propósito.

Se minimizará la circulación de maquinaria pesada en terrenos dedicados a la agricultura, para evitar que los suelos resulten compactados y sufran merma de su potencial agrícola.

Previo a la construcción de un terraplén y donde necesariamente se requiere la utilización del préstamo lateral para la conformación del mismo, se deberán seleccionar los sitios más adecuados para esta actividad, teniendo en cuenta aspectos de requerimientos técnicos y de menor susceptibilidad al daño ambiental, con miras a minimizar los efectos producidos por el préstamo lateral de material.

Para evitar el empantanamiento casi permanente que se origina en el área aledaña al terraplén como producto de los préstamos laterales, se tendrá que disponer de alguna obra de drenaje que mitigue esta situación, como filtros longitudinales y cunetas, que conduzcan las aguas hacia drenajes naturales, de esta manera se evitará la posible propagación de vectores de enfermedades y se atenuará el impacto ambiental, particularmente en la mejora de la armonía estética del paisaje.

Con el fin de controlar posibles procesos erosivos se deberán empastar o engramar los taludes de terraplén con el material de descapote previamente acumulado y se favorecerá el crecimiento de especies arbustivas.

2.7.1.8. Construcción de paquete estructural y carpeta de rodamiento

El Proyecto Ejecutivo especifica que la carpeta de rodamiento sea de Tratamiento Doble, adoptándose en consecuencia una vida útil para diseño de 10 años, que seguramente requerirá algo más que tareas de mantenimiento para alcanzarla.

Esta Acción incluye los siguientes ítems de obra:

- Construcción de Subbase Estabilizada Granular de Agregado Pétreo y Suelo de 0,15 m de espesor. Incluido Material y Transporte.
- Construcción de Base Estabilizada Granular de Agregado Pétreo y Suelo. En 0,15 m de espesor mínimo. Incluido Material y Transporte.
- Imprimación bituminosa con E.M.1, incluida Aplicación.
- Ejecución de Carpeta de Rodamiento con Tratamiento Bituminoso Tipo Doble. Incluido Material Bituminoso, Agregados Pétreos, Aplicación y Transporte. En 6,70 m de Ancho y sobreanchos.
- Construcción de Banquinas Estabilizadas con material de subbase.

La Dirección de Vialidad de Salta realizó la verificación del paquete estructural en base al TMDA 2005 y su composición, llevando la base de 0.15 m. a 0.20 m. de espesor. Este cambio se encuentra incluido en el presupuesto oficial.

2.7.1.8.a. Subbase y Base

Estos ítems usan mezclas estabilizadas de suelos con agregados pétreos, sin la adición de ligantes asfálticos.

El agregado pétreo es el producto de la trituración de rocas naturales o artificiales, tosca dura, ripio o canto rodado; mientras que los suelos naturales serán seleccionados, homogéneos, no deberán contener raíces, matas de pasto ni otras materias extrañas putrescibles. Las sub-bases y bases en su conjunto, deben mezclar sus componentes para su homogenización, siendo debidamente humedecidas y compactadas en el trazado del camino.

2.7.1.8.b. Carpeta de Rodamiento

El Tratamiento Bituminoso Tipo Doble consiste en la colocación de una capa de rodamiento formada por dos riegos sucesivos y alternados de material bituminoso y agregados pétreos.

Antes de proceder a extender sobre la base estabilizada granular el Tratamiento Doble, se procederá a ejecutar sobre aquella, una imprimación bituminosa para provocar una buena adherencia entre el material granular y el Tratamiento Doble.

La imprimación incluye la provisión, transporte y aplicación uniforme de un producto asfáltico sobre la base estabilizada. En este Proyecto, el producto requerido es el E.M.1, una emulsión asfáltica que se aplica a temperatura ambiente y a razón de 1,3 l/m². Inmediatamente antes de la aplicación de la imprimación, la base será barrida y soplada, para eliminar todo vestigio de polvo o material suelto, y estar perfectamente seca.

El equipo usado para aplicar la imprimación consiste en un camión regador calibrado con picos situados en una barra distribuidora al final del tanque siendo esta una operación en frío.

La distribución de los áridos comienza inmediatamente después de la aplicación del asfalto, con un camión volquete distribuidor que esparce el árido sobre la calzada. Esta mezcla asfáltica es compactada con rodillos neumáticos y luego se repite esta operación por dos veces más.

Esta acción se inicia con el funcionamiento de la Planta de áridos, el uso de camiones tanques de asfalto, volquetes distribuidores de áridos, palas cargadoras, motoniveladoras, rodillos neumáticos, herramientas y equipos menores.

En este Proyecto es importante tener en cuenta según el Pto. D.I 1.2 del PETG de la DNV, que no se permitirá distribuir materiales bituminosos o mezclas sobre superficies cubiertas por agua, hielo o nieve.

2.7.1.9. Obras complementarias

Incluye los ítems:

- Defensas metálicas.
- Retiro de alambrado.
- Construcción de Alambrados.
- Tranqueras.
- Señalización Horizontal.
- Señalización Vertical.
- Traslado Línea Eléctrica.
- Forestación.
- Desvíos.

2.7.1.9.a. Defensas metálicas

Las defensas metálicas son del tipo Plano H-10.237, Clase "B", con postes metálicos pesados cada 1,91 m y alas terminales comunes. La cantidad requerida en el Proyecto es de 15.944 ml para la sección Campo Quijano – El Tunal y 7.357 para El Tunal – Chorrillos. Las mismas no requieren disposiciones especiales para su acopio.

Se colocarán en aquellos lugares en que la altura de los terraplenes supera los tres metros y donde es necesario brindar seguridad por la proximidad con las vías del FFCC. Belgrano.

2.7.1.9.b. Retiro de alambrados

Se retirarán alambrados a lo largo de toda la traza del proyecto por un total de 3.035 metros lineales.

2.7.1.9.c. Construcción de Alambrados

Se dispondrán alambrados sólo en los casos donde sea necesario, según plano H-2840 I tipo C. Total: 10.166 m lineales.

2.7.1.9.d. Tranqueras

Se prevé la colocación de un total de nueve (9) tranqueras a lo largo de la traza del proyecto.

2.7.1.9.e. Señalización Horizontal y Vertical

La señalización vertical consiste en la colocación de cartelería sostenida con postes de madera, en los lugares previstos en el Proyecto, los cuales sirven para transmitir órdenes a los usuarios del camino, formular advertencias u orientaciones sobre variantes o riesgos de la vía, y proporcionar información de utilidad general. Las características técnicas y constructivas de los mismos serán conforme al Anexo L - Sistema de Señalización Vial Uniforme - Dto. 779/95 reglamentario del Art. 22 de la Ley 24.449. Está previsto realizarse 178 m² de señalización vertical.

Se entiende por señalización horizontal a la pintura termoplástica reflectante que se aplica sobre la calzada pavimentada para servir como líneas demarcatorias de los carriles de circulación, centros de calzada, flechas indicadoras y avisos de precaución y peligro, totalizando unos 8.720 m².

En la señalización horizontal hay que tener en cuenta que los productos utilizados son tóxicos y los residuos son considerados por la Ley 24.051 como peligrosos.

2.7.1.9.f. Traslado de líneas eléctricas

Se debe realizar en la zona de la Villa Río Blanco el traslado de una línea de media tensión.

2.7.1.9.g. Forestación

Se contempla la plantación de 5.000 ejemplares, de cuyas características se ocupa el Plan de Gestión Ambiental.

2.7.1.9.h. Desvíos

Conforme la Memoria Descriptiva del proyecto presentado por las autoridades provinciales, siendo la obra proyectada coincidente en algunos sectores con el camino existente, el Oferente deberá estudiar detalladamente los problemas que se generan por los desvíos durante el proceso constructivo, por lo que presentará antes de comenzar los trabajos un **Plan de Desvíos** a desarrollar en obra, acompañando a la Propuesta, de manera que en ningún momento se interrumpa el flujo vehicular, asegurando las condiciones mínimas de seguridad.

El presente estudio propone una serie de criterios a tener en cuenta en la elaboración del Plan de Desvíos, al solo efecto de evaluar las condiciones ambientales que los mismos pueden generar. El Contratista de la obra se obliga a que los impactos ambientales generados sean menores o iguales a los de esta hipótesis y las medidas de mitigación sean las recomendadas aquí.

A los efectos de lograr una adecuada continuidad de la circulación del tránsito durante todo el tiempo en el cual la función normal de una calzada es modificada o suspendida, debe efectuarse una adecuada planificación para el control temporario del tránsito en la zona en la cual ello ocurre.

La zona en la cual la función normal de la calzada esta suspendida, se denomina zona de trabajo y es aquella porción de calzada cerrada al tránsito y destinada al movimiento de los obreros, equipos y materiales.

Cuando exista más de una zona de trabajo en el mismo camino, separadas por una distancia tal que no permitan ser tratadas como una única zona de trabajo, cada una de ellas deberá ser adecuadamente señalizada.

La realización de un adecuado control temporario del tránsito facilita la seguridad y eficiencia de la circulación vial, sin tener en cuenta el momento en el cual se realizan las tareas de construcción, mantenimiento o en el que haya ocurrido algún incidente o accidente en la calzada de la vía.

Por otra parte ese mismo adecuado control debe tener en cuenta la seguridad de los trabajadores, como así también la de los peatones y usuarios de la vía, y al mismo tiempo asegurar una eficiente terminación de cualquiera de las tareas que hayan dado origen a la suspensión del uso normal de la calzada.

Ninguna serie o combinación de señales u otros elementos de control del tránsito pueden, normalmente, satisfacer todas las condiciones particulares que se presenten. Por lo tanto definir una norma detallada y uniforme para todos los casos que puedan presentarse, no resulta práctico. El tipo de señalización que se adopte para cada situación debiera estar basado en el tipo de camino, las condiciones del tránsito, la duración de los trabajos, las limitaciones físicas de la zona y la proximidad del área o zona de trabajo a la corriente vehicular.” (Manual de Control y Señalización del Tránsito)

La señalización de las zonas en las cuales se realizan tareas de mantenimiento o construcción de un camino en servicio, tiene como objetivo principal lograr que el desplazamiento de vehículos y personas se efectúe de manera cómoda y segura.

La cartelería se debe complementar con la referida a la de máxima velocidad, para la minimización del polvo levantado por la circulación de vehículos, velocidad que se define en 40 Km/h. Para ello, el Contratista estará obligado a enripiar y regar si fuese necesario, los caminos transitorios o desvíos para evitar los penachos en suspensión. Estos señalamientos se deben situar en ambos extremos de la zona de camino a desviar o señalar.

2.7.1.10. Extracción de suelo vegetal, cobertura vegetal y árboles.

El descape consiste en la extracción de la capa de suelo orgánico, a profundidades variables de acuerdo con el espesor del horizonte orgánico del suelo, luego de haberse realizado previamente las labores de desmalezamiento, tala y extracción, para adecuar los sitios de obra.

Los impactos esperados por las actividades de descape y adecuación de áreas, están relacionados con afectaciones a los recursos hídricos, suelo y paisaje.

Se implementarán medidas de control y manejo de los impactos identificados a fin de conservar el suelo, evitar la contaminación de los recursos de agua, minimizar la modificación del paisaje y controlar la generación de polvo y material particulado, conservando la capa orgánica y la vegetación como factores de protección del suelo y como elementos fundamentales del paisaje.

El objetivo básico es conservar el material de tipo orgánico (suelo) para que pueda reutilizarse en las labores de recuperación y reconfiguración morfológica del área.

Se considera solamente limpieza y retiro de un número reducido de ejemplares (Ver Capítulo 4: Diagnóstico del Área de Influencia del Proyecto), ya que los trabajos a realizarse implican la limpieza sitios naturales y apeo de algunos ejemplares de árboles ornamentales de bajo y mediano porte como casuarinas, tipas, paraísos, moreras y tarcos.

2.7.1.10. a. Ejecución

A) Labores de Extracción

Para ejecutar las actividades de extracción de la capa orgánica y del material vegetal presente en ella se deben tener en cuenta una serie de condiciones: en primer lugar se evitará compactar el suelo que se está decapado a fin de evitar que pierda sus características estructurales, las cuales determinan sus condiciones de permeabilidad y porosidad, que a su vez garantizan el flujo del agua hacia los acuíferos. El material recolectado debe almacenarse de manera inmediata a fin de evitar la acción de agentes erosivos, la generación de polvo y material particulado y la garantizar la conservación de sus propiedades físico-químicas y biológicas, al igual que la humedad.

B) Labores de cargue y transporte

Esta labor requiere de una movilización rápida de los materiales recolectados y se recomienda por lo tanto usar de manera estricta y exclusiva el sistema de Arranque-Cargue-Transporte.

C) Almacenamientos temporales (apilamiento)

Para efectuar el almacenamiento temporal y la conservación de los suelos orgánicos y el material vegetal producto del descape se formarán pilas para evitar minimizar las superficies de exposición y evitar la generación de polvo y las emisiones por acción del viento, así como el lavado de los materiales por acción de la lluvia.

El producto destinado al almacenamiento se localizará lo más cerca posible de las zonas donde van a ser reutilizados para reinducir los procesos de revegetalización, evitando las áreas con presencia de vegetación arbórea, con alta humedad, donde están proyectadas obras, sean susceptibles de inundación, interfieran drenajes naturales o estén cercanos a corrientes de agua, mediante la conformación de pilas con un diámetro no mayor a 5 ó 6 metros o de forma rectangular de 4 X 6 a 8 m de lado y en ambos casos con alturas que no superen de 2 a 3 m de altura. Estas dimensiones podrán variar dependiendo de las condiciones del medio, o el área disponible.

D) Manejo de las pilas de almacenamiento.

Una vez que han sido conformadas las pilas, se debe proceder a su fijación con el fin de evitar el desprendimiento de partículas, mantener la humedad, eliminar la posibilidad de generar polvo o material particulado y el arrastre por acción de la lluvia o el viento, lo cual podría contaminar, eventualmente, fuentes de agua. De otra parte, el establecimiento de una cubierta vegetativa evita la degradación de la estructura original del suelo, además lo enriquece con los aportes continuos de materia orgánica lo cual ayuda a mantener las condiciones físico-químicas, biológicas y vegetativas adecuadas para la inducción de procesos posteriores de revegetalización.

La fijación de las pilas se puede hacer mediante el empleo de alguna gramínea, sistema con el cual se logra alcanzar objetivos más rápidos para la protección del material almacenado así como del mantenimiento de sus condiciones.

Durante épocas de sequía, las pilas se deberán regar de manera continua a fin de mantener sus condiciones de humedad.

2.7.1.11. Yacimientos

Como se dijo, no se permitirá la extracción de suelos en el ancho de zona de camino. El yacimiento de agregado graduado para diversos usos, ha sido estudiado y aprobado por las autoridades en la Progresiva 2000 (Ver Anexo Capítulo 2: Plano de Yacimiento en Río Toro). Se trata de un yacimiento en actividad, con una superficie estudiada de 50.000 m².

Otras zonas de extracción de materiales de construcción fuera del área de la Quebrada del Toro podrán ser propuestas por el Contratista, y elevado a consideración de la Supervisión de Obra.

El sistema de explotación del yacimiento será sometida a aprobación por parte de la Supervisión quien exigirá la presentación de un estudio del plan de explotación y posterior recuperación morfológica. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena.

2.7.1.12. Consumo de agua

En lo que se refiere al uso del agua, debemos diferenciar:

- Uso para consumo humano
- Uso para la construcción y otros.

Uso para consumo humano: se refiere al consumo como agua de bebida y la utilizada para limpieza de utensilios y aseo personal. Los volúmenes necesarios para satisfacer esta demanda serán provistos por agua envasada del tipo comercial. En caso de suministrar agua de vertiente se deberá controlar la calidad físico químico y bacteriológico de la misma, garantizando su calidad para Consumo Humano y cumpliendo con las normativas vigentes en cuanto a su explotación.

En lo que respecta al uso para los aspectos constructivos, debemos diferenciarlos en:

- ◆ Funcionamiento propio del Obrador.
- ◆ Proporcionar humedad a los suelos a compactar.
- ◆ Agua de amasado de los hormigones.
- ◆ Riego en los desvíos para mitigación del polvo atmosférico

El **Plan de Manejo de Aguas** exigido debe reflejar las fuentes de abastecimiento, cantidades máximas extraíbles que no afecten el normal desarrollo de las actividades preexistentes con respecto a este recurso, puntos de toma de agua, épocas de captación, posibilidad de recurrir al agua subterránea, etc.

Referido al consumo de agua para los aspectos constructivos, la misma puede ser extraída del Río Toro, en el área de localización del obrador (Progr. 9100 del Tramo Campo Quijano-El Tunal – Ver Anexo Capítulo 2: Planimetría General). No obstante hay que tener en cuenta que parte del caudal se deriva hacia el dique Las Lomitas.

Se obtuvieron registros de caudales entre los años 1933 y 1961, cuando la provincia de Salta se hizo cargo de la estación de aforo.

El máximo registro medio mensual corresponde a enero de 1934 con 55.5 m³/seg. y el mínimo a noviembre de 1941 con 1.0 m³/seg. Asimismo el caudal máximo diario registrado fue 235 m³/seg. y el mínimo 0.9 m³/seg.

Se prevé un consumo de 1500 m³/día para los dos Tramos. Este consumo se mantendrá durante 18 meses. En los 6 meses restantes el caudal empleado se reducirá en un 50%.

Considerando el caudal mínimo medio mensual de 1.0 m³/seg. y una jornada de trabajo de 8 horas se tiene:

$$1\text{m}^3/\text{s} \times 8\text{h} \times 3600 \text{ s/h} = 28800 \text{ m}^3$$

Comparando con el consumo de 1500 m³/día se tiene que durante 8 horas diarias y en el mes de menor registro, la provisión al Dique se vería afectada en un 5.2 %."

2.7.2. Etapa de Operación y Mantenimiento

La Etapa de Operación y Mantenimiento es el tiempo que transcurre entre la habilitación del camino y el fin de la vida útil de las partes integrantes del mismo.

Para el caso en estudio, se prevé que ruta será mantenida y mejorada en el tiempo con acciones que se incluyen en esta etapa y no tienen limitación temporal.

2.7.2.1. Funcionamiento de la ruta

El Funcionamiento de la Ruta es la acción que viene a materializar el objeto del Proyecto, cual es dotar a la Ruta Nacional N° 51, de un tramo sustancialmente mejorado al que tiene en la actualidad.

Este hecho seguramente redundará en una mejora global de las Área Operativa y de Influencia, con el aumento del tránsito de Autos, Pasajeros y Transportes de Carga.

Como toda obra de infraestructura básica lo que busca es el mejoramiento de la calidad de vida tanto de los pobladores locales como de los que están en el área de influencia indirecta.

2.7.2.2. Mantenimiento y mejoras

El Mantenimiento de una ruta pavimentada se refiere a todas las actividades de rutina periódicas tendientes a lograr que la ruta pavimentada se encuentre siempre en las condiciones mas parecidas a las de su estado de construcción o renovación.

Las tareas de rutina se llevan a cabo una o más veces al año en un tramo de la carretera. Son de pequeña escala y habitualmente forman parte de un programa de conservación anual.

Mientras que la conservación periódica se refiere a las operaciones que se requieren ocasionalmente en un tramo de carretera, luego de eventos de remociones en masa que afectan las obras de arte o el camino, o después de un periodo de varios años. Normalmente son de escala grande, demandan equipos y recursos especializados por lo que son costosas.

El Mantenimiento o Conservación de la ruta en estudio involucra tareas como:

- Reparación de deterioros del pavimento: hundimientos, fisuraciones, ahuellamientos, cuarteos, peladuras, etc.
- Trabajos de Bacheos.
- Tratamientos asfálticos.
- Revestimiento de cunetas y taludes.
- Limpieza de obras de drenaje: cunetas, alcantarillas, bóvedas y badenes.
- Remoción de suelos sobre el camino, producto de derrumbes.
- Desmalezamiento.
- Señalización.
- Iluminación.

Mientras que las Obras de Mejora, son las que se realizan una vez terminado el contrato básico de obra del Proyecto, y se refiere a diversas cuestiones:

- Ejecución de defensas y otras obras.
- Iluminación.
- Puestos de Servicio.
- Puestos de Auxilio.
- Puestos de telefonía.
- Otras señalizaciones.

ANEXO CAPITULO 2

CAPITULO 3

AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

3. Area de influencia del Proyecto

3.1. Introducción

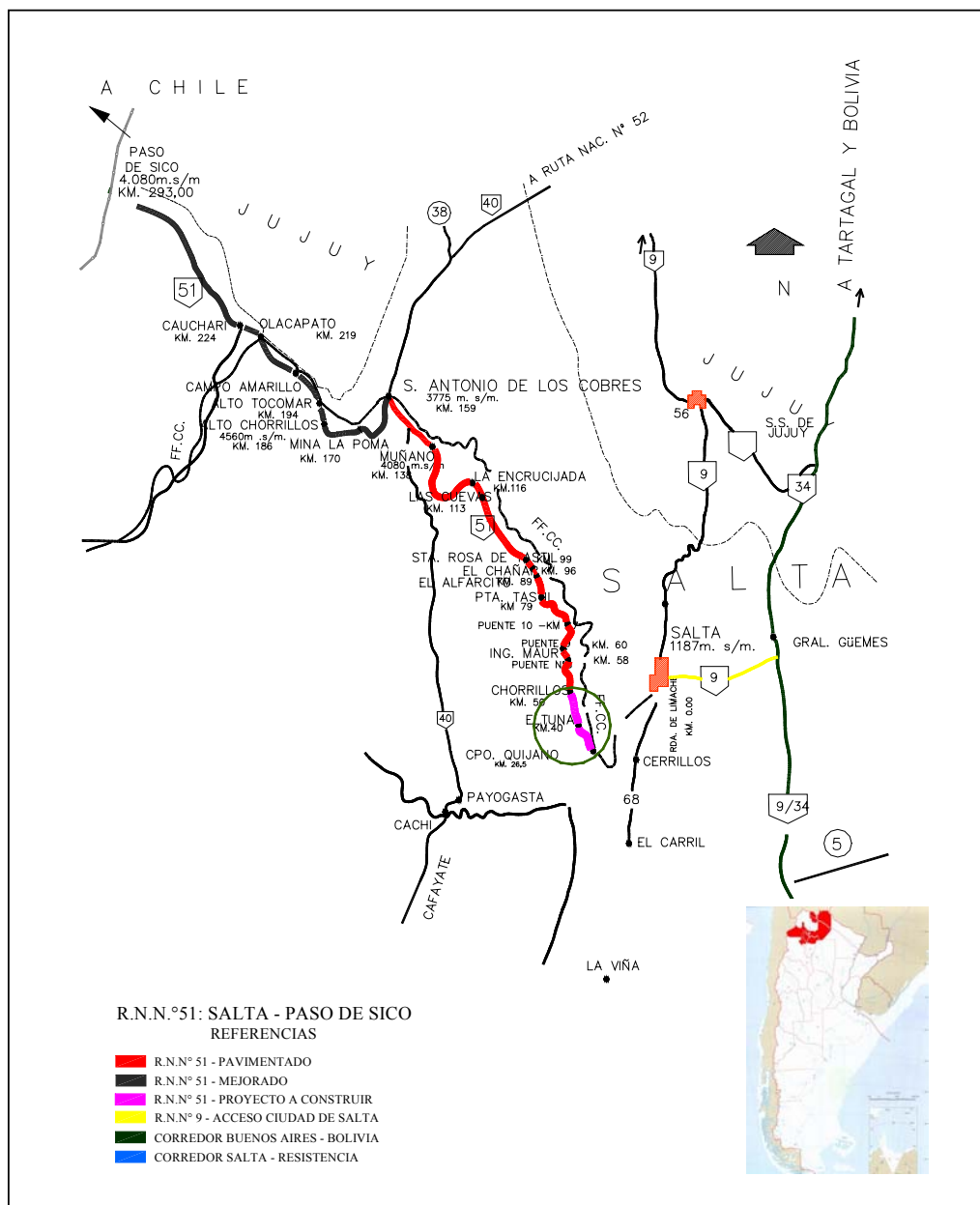
El área de influencia es el territorio donde potencialmente se manifiestan los impactos de la obra vial sobre la totalidad del medio ambiente o sobre alguno de sus componentes naturales, sociales o económicos.

Incluye al Área Operativa, Área de Influencia Directa e Indirecta, y su delimitación se debe realizar a través de un equipo interdisciplinario que evalúa la extensión del espacio donde se manifiestan en forma significativa los impactos de la obra (MEGA 1993, S I - 3.2.2.b).

Atento a que el proyecto de la Ruta Nacional N° 51 Sección Campo Quijano – El Tunal - Chorrillos tiene que ver con la construcción de un nuevo tramo de la ruta de 22,4 km, que une en la progresiva 0,00 la ciudad de Campo Quijano con la progresiva 22,40 en el paraje Chorrillos, sobre una extensión total de la actual Ruta Nacional N° 51 de aproximadamente 298 kilómetros, el abordaje del diagnóstico y evaluación posterior se ejecutó a partir de la definición particular de áreas que se expone en el presente capítulo.

El principio del proyecto (Prog. 0,00) se sitúa en el kilómetro 26,7 de la Ruta Nacional N° 51, dentro del ejido municipal de Campo Quijano y finaliza en las inmediaciones del paraje Chorrillos (Prog. 49,57), vinculando a las localidades de la Quebrada del Toro: Villa Río Blanco, El Alisal e Ing. Maury. El camino proyectado tiene secciones que se construirán totalmente separadas de la actual traza, mientras que otras mejorarán la existente en la actualidad con el objeto de darle un diseño eficiente de camino de montaña.

Conforme se puede apreciar en los siguientes planos la obra se ejecutará íntegramente dentro del Departamento de Rosario de Lerma, más específicamente en el Municipio de Campo Quijano.



Ruta Nacional N° 51

3.2. Area Operativa

La Ruta Nacional N° 51 se extiende desde la Ciudad de Salta hasta el paso fronterizo de Sico. El tramo en estudio se inicia en Campo Quijano, precisamente donde comienza la Quebrada del Toro y se extiende a través de esta hasta la Estación Chorrillos, donde empalma con el pavimento existente.

Se define como Área Operativa, el territorio destinado para la construcción y operación del Proyecto Vial, tanto de las obras principales como de las complementarias. En la misma se presentan los efectos de la obra vial sobre la totalidad del medio ambiente a través de los diferentes componentes naturales, sociales y económicos. Incluye, entre otras zonas la siguientes:

- Zona de camino.
- Puentes y obras de arte.
- Desvíos de obra.
- Obradores y campamentos.
- Plantas de clasificación de áridos.
- Plantas asfálticas.
- Plantas de hormigón.
- Areas de maniobras de equipos.
- Zonas de préstamos de materiales.
- Depósitos de escombros.
- Depósitos de excedentes de excavación.
- Tomas de agua para obra.

En el Área Operativa se tienen en cuenta asimismo aquellos componentes naturales como agua, crecidas, erosión, etc., que pueden provocar impactos de gran magnitud sobre la ruta a construir.

Se entiende que en esta área se presentan los impactos ambientales directos y/o más significativos asociados a la etapa constructiva de la obra.

Para el proyecto en consideración, el Área Operativa comprenderá el territorio que se desarrolla a lo largo del eje del Proyecto Ruta Nacional N° 51, Tramos: Campo Quijano - El Tunal - Chorrillos, entre los km 26,70 y 49,57 de la actual RN 51, lo que representa casi 23 km, con sus respectivas zonas de camino, más las zonas destinadas a obrador, plantas de materiales, zonas de préstamos, tomas de agua y todos los sectores cuyo uso contribuyen al normal desarrollo de la obra.

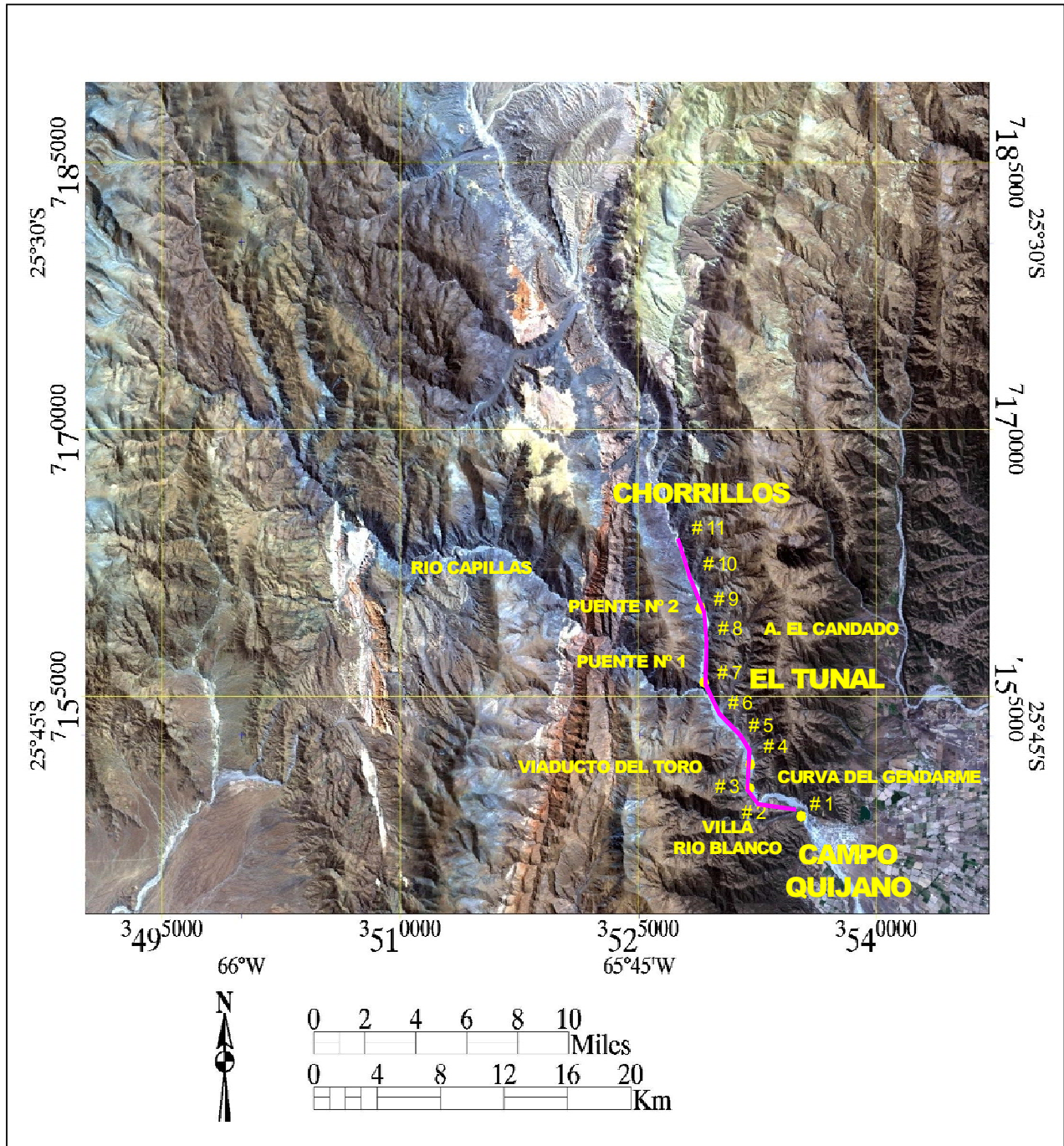
La cabecera del Area Operativa es Campo Quijano, un pueblo tradicional del Valle de Lerma al que se lo conoce como el “Portal de los Andes” ya que es la puerta de acceso a la Ruta Nacional 51 que va hacia la Puna salteña y al norte chileno.

Campo Quijano está localizado a 25 km de la ciudad de Salta y a 1600 msnm. Su Municipio tiene una población total aproximada de 15.000 habitantes.



Pueblo de Campo Quijano

En el Area Operativa sobre el eje del nuevo trazado, se realizará Obra Básica, Obras de Arte Menores, Puentes y Pavimento Asfáltico con Tratamiento Doble. Viene ello a transformar la actual Ruta Nacional N° 51 en el tramo de referencia, de una huella enripiada que no responde totalmente a condiciones geométricas de diseño convenientes, con pendientes y anchos de calzada inapropiados para el tránsito pesado, a un camino pavimentado, seguro e ininterrumpible durante casi todo el año.



Area Operativa

3.3. Area de Influencia Directa

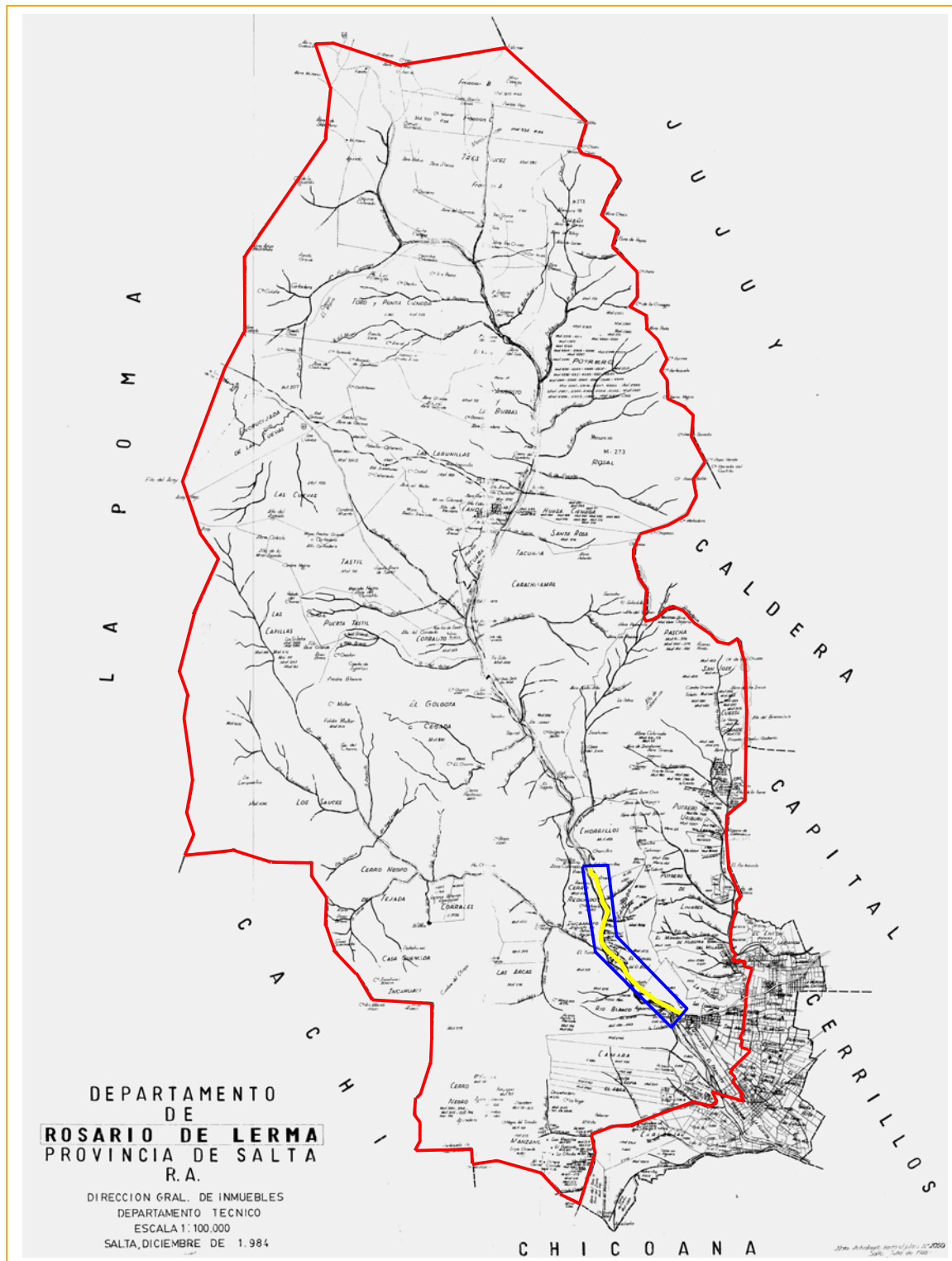
Se determina como Área de Influencia Directa al territorio donde pueden manifestarse significativamente los efectos sobre los medios natural y antrópico, debidos a la implantación y operación del proyecto, incluida el Área Operativa.

En este estudio se considera como Área de Influencia Directa a la porción de la Quebrada del Toro sobre la que se extiende el eje de la ruta proyectada, incluido totalmente dentro del Municipio de Campo Quijano.

3.4. Area de Influencia Indirecta

Se considera como Área de Influencia Indirecta el territorio que tomando como eje a la Ruta Nacional N° 51, abarca todas aquellas localidades y áreas vinculadas geográfica y socialmente por la misma, las cuales en forma indirecta y/o más difusa pueden verse beneficiadas o perjudicadas por el desarrollo de las distintas etapas del proyecto. En nuestro caso se tomará como Área de Influencia Indirecta al Departamento Rosario de Lerma.

Se puede destacar que esta ruta vincula dos importantes regiones de Argentina y Chile, el NOA y el norte chileno. Como todo proyecto vial el sentido del mismo es favorecer y mejorar la comunicación, transporte, comercio y turismo. En el caso que nos ocupa, la Pavimentación de 22,4 km de la Ruta Nacional 51, la cual se inicia en la Ciudad de Salta y finaliza en el Paso de Sico - límite con Chile -, favorecerá la comunicación con ese país, especialmente como ruta para transporte de minerales y cargas en general, promoviendo y facilitando a la vez, el desplazamiento de los turistas que con la mejora de la ruta aumentará significativamente en número.



- Area Operativa
- Area de Influencia Directa - Municipio de Campo Quijano
- Area de Influencia Indirecta - Departamento Rosario de Lerma

CAPITULO 4

DIAGNOSTICO DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4. Diagnóstico del Area de Influencia del Proyecto

4. 0. Introducción

El proyecto objeto de esta EIA, que coincide con el nombre del lugar de emplazamiento del mismo, se denomina: "Ruta Nacional N° 51. Tramo: Campo Quijano - El Tunal - Chorrillos."

Este se desarrollará en su totalidad en la Provincia de Salta, la cual se encuentra emplazada en el extremo Noroeste de la República Argentina, limitada por las Provincias de Jujuy, Formosa, Chaco, Santiago del Estero, Tucumán, Catamarca y las Repúblicas de Bolivia al norte, Chile al oeste. Tiene una superficie de 155.488 km², su capital es la Ciudad de Salta.

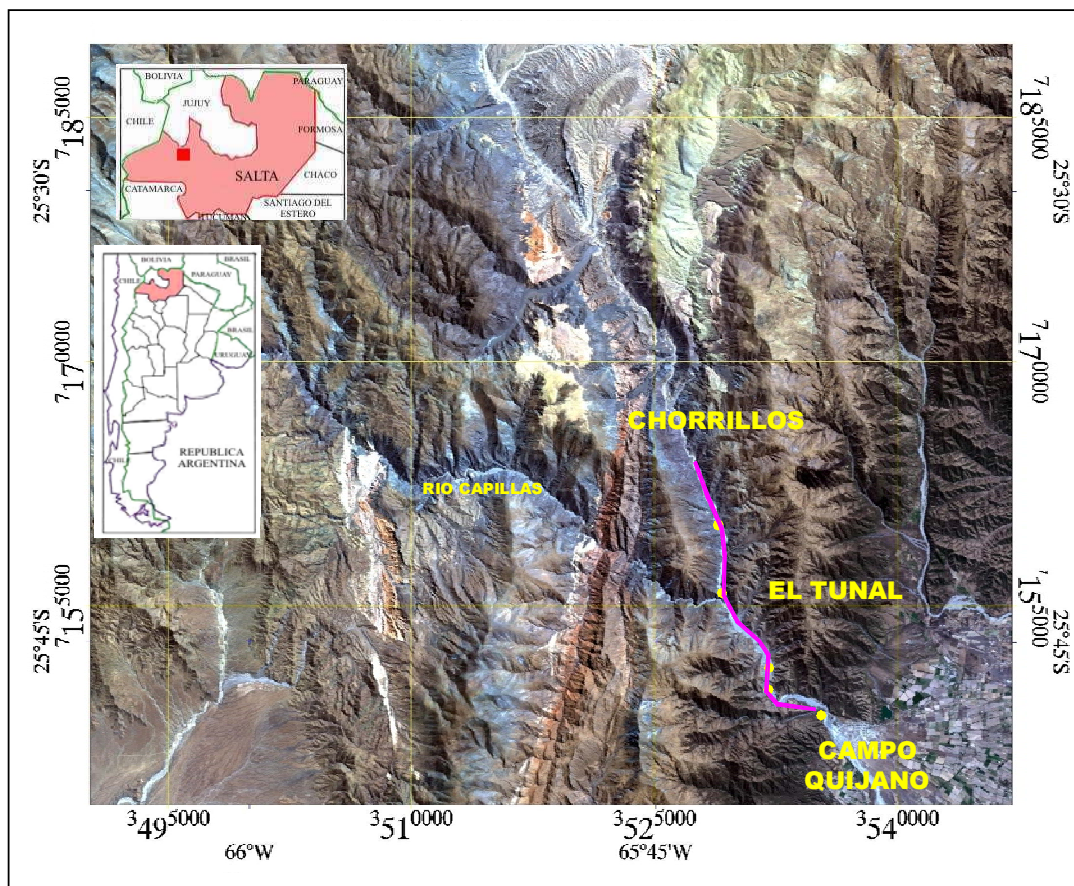


Figura 1-4. Plano General de Ubicación

La Ciudad de Salta integra el Valle de Lerma, uno de los corredores agroindustriales más productivos de la Región NOA; mientras que el Area Operativa del Proyecto tiene su cabecera en el Pueblo de Campo Quijano, llamado el "Portal de Los Andes", correspondiente al Departamento Rosario de Lerma a escasos 25 km de Salta, y emplazado a 1.550 m.s.n.m..

El sector de la ruta nacional se desarrolla a lo largo de la Quebrada del Toro, la cual constituye una amplia depresión de 3.900 km² de extensión, comprendida en ambiente de alta montaña, surcada por el río del mismo nombre.

El Proyecto en estudio se integra al Corredor Bioceánico Norte. Dicho eje se convierte en un potente instrumento de formulación de políticas para la administración de los bienes públicos y los recursos naturales, recuperando los vasos comunicantes preexistentes y construyendo nuevas vías de integración económica que sitúen a esta parte del país dentro de su entorno natural: América Latina. Este movimiento de mirar "hacia adentro" y racionalizar los recursos propios, viabilizará el contacto con el exterior para jerarquizar la región en el marco del comercio y la política internacional.

El proceso de desarticulación de la región en sus partes constitutivas -las provincias-, contribuyó a la desaparición de los antiguos ejes de circulación que vinculaban el área con Chile, Bolivia y Perú, para subordinarla al sistema portuario. Se cortaron así los canales de comunicación y el increíble sistema económico que ostentaba este ámbito geo-cultural.

La táctica más eficaz para lograr equilibrio en las relaciones internacionales y evitar las consecuencias locales del nuevo orden mundial, tales como la exclusión y la pobreza, se sustenta en la aparición de fuertes bloques regionales. Se impone entonces la necesidad de implementar planes estratégicos de re-ingeniería geopolítica y de "empowerment" regional.

La Región Norte Grande Argentino insertada en la ZICOSUR constituye una macro región supranacional con proyección de intercambio comercial con el Asia Pacífico. Es un nexo entre el MERCOSUR y la comunidad Andina de Naciones y un área geográfica susceptible de ingresar a acuerdos comerciales, financieros y de desarrollo social imposibles de alcanzar en el contexto actual de nuestro país. El desarrollo se alcanza

alrededor de obras de inversión energética o de infraestructura de comunicaciones y transporte.

Todo el crecimiento de la región deberá realizarse con técnicas actuales de sustentabilidad que permitan garantizar la continuidad de la coexistencia del hombre y los recursos naturales. De este posicionamiento estratégico surge la identidad del Proyecto del Corredor Bioceánico Norte con una área de influencia comprendida entre los paralelos 20° y 30° de latitud Sur, los Océanos Atlántico y Pacífico de Sudamérica uniendo los puertos de Santos y San Pablo en Brasil con los de Antofagasta y el mega puerto de Mejillones en el norte de Chile. (Asti 2005)

Componentes Ambientales

Los factores o componentes ambientales que se analizarán en la presente EIA, por ser considerados de relevancia para este Proyecto, son los que se detallan en la Tabla 7.

Esta parte de la Evaluación referida a las características ambientales del entorno donde se desarrollará el Proyecto, sólo considerará los detalles de aquellos factores que tienen influencia directa sobre el mismo.

Tabla 1-4. Factores o Componentes Ambientales

SISTEMA	SUBSISTEMA	COMPONENTES O FACTORES AMBIENTALES
MEDIO FISICO	INERTE	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Condiciones atmosféricas. ♦ Clima. ♦ Calidad del Aire. ♦ Nivel de ruido. ♦ Geología y Geomorfología. ♦ Aguas superficiales y subterráneas. ♦ Suelos.
	BIOTICO	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Flora y Vegetación. ♦ Fauna. ♦ Ecosistemas.
	PERCEPTUAL	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Paisaje. ♦ Áreas Protegidas.
MEDIO ANTROPICO	SOCIO-ECONOMICO	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Población. ♦ Economía. ♦ Infraestructura y Servicios.
	CULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Uso del Territorio. ♦ Patrimonio.

4.1. Medio Físico Inerte

4.1.1. Condiciones Atmosféricas

4.1.1.a. Clima

El término clima abarca la totalidad de fenómenos atmosféricos normales de duración prolongada que en una región extensa determinan el tiempo promedio y sus extremos. (Pontussi E, 1993).

En el área Operativa los extremos pluviales y térmicos determinan, correspondientemente, el pasaje de un ambiente subtropical a otro semidesértico que, hacia el oeste de la Quebrada del Toro, pasa a condiciones de aridez más rigurosas, hasta llegar a

la Puna, donde prácticamente no hay ríos ni lagunas, solamente vegas, arroyos y grandes salares.

Se consultó la información meteorológica, para el período 1991-2000, suministrada por el INTA Salta: Datos meteorológicos de la Región Central del Valle de Lerma, ubicación geográfica: Lat. 24° 54´ Sur - Long. 65° 29´ Oeste, altitud 1250 msnm.

4.1.1.a.1.Datos iniciales

En la EEA Salta funciona una Estación Agrometeorológica, perteneciente al grupo de Recursos naturales, donde se registran datos desde noviembre de 1968. La base de datos informatizada data de la última década.

4.1.1.a.2. Red Climática Nacional

La Estación forma parte de la Red Climática Nacional. Realiza observaciones climáticas y meteorológicas tres veces al día: a las 9, 15 y 21 hs. Con respecto al tipo y ubicación de los instrumentos con que se realizan las muestras, ambos están normatizados por la Organización Meteorológica Mundial y por el Servicio Meteorológico nacional.

La EEA Salta forma parte del plan de sistemas agrometeorológicos de apoyo a las decisiones agropecuarias. El observatorio principal de INTA Castelar es cabecera de una red de 40 estaciones agrometeorológicas ubicadas en las EEA de INTA y Campos Experimentales de otras instituciones, que por convenio conforman la mencionada red.

La Estación agrometeorológica Salta permite obtener información básica para lograr el conocimiento del complejo meteorológico, en relación a su impacto sobre las actividades agropecuarias.

4.1.1.a.3. Régimen Pluviométrico

Según las características que presentan las precipitaciones en la Región Central del Valle de Lerma se pueden establecer dos estaciones:

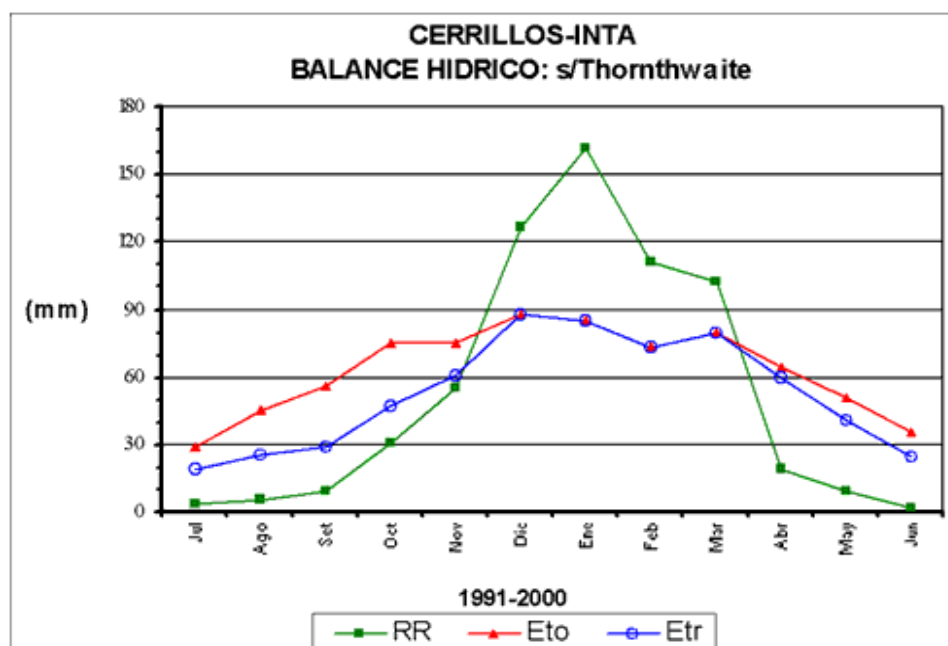
1. Estación lluviosa: Se inicia cerca entre mediados de octubre Alcanza su máxima durante el mes de enero Finaliza a mediados de abril.
2. Estación seca: Se presenta en el resto del año con precipitaciones escasas.

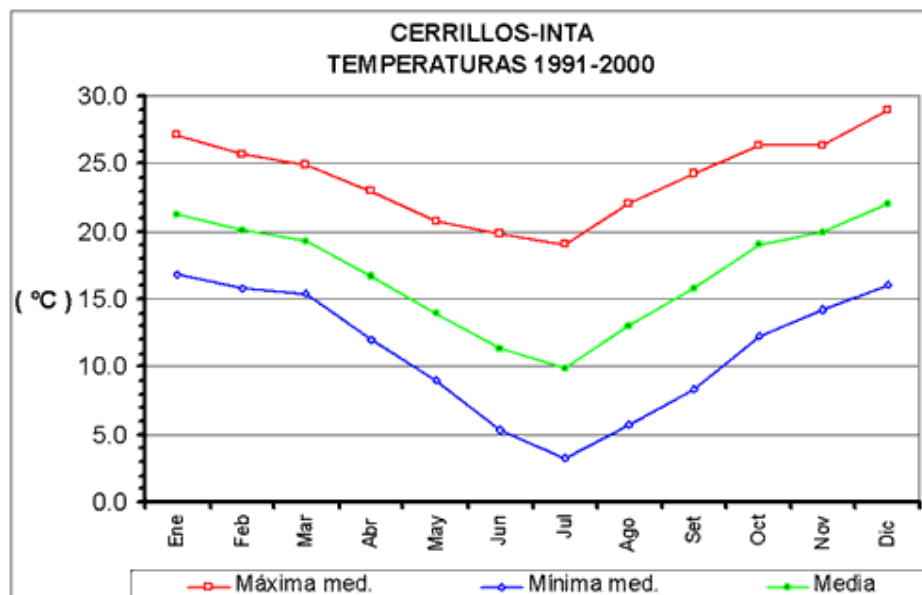
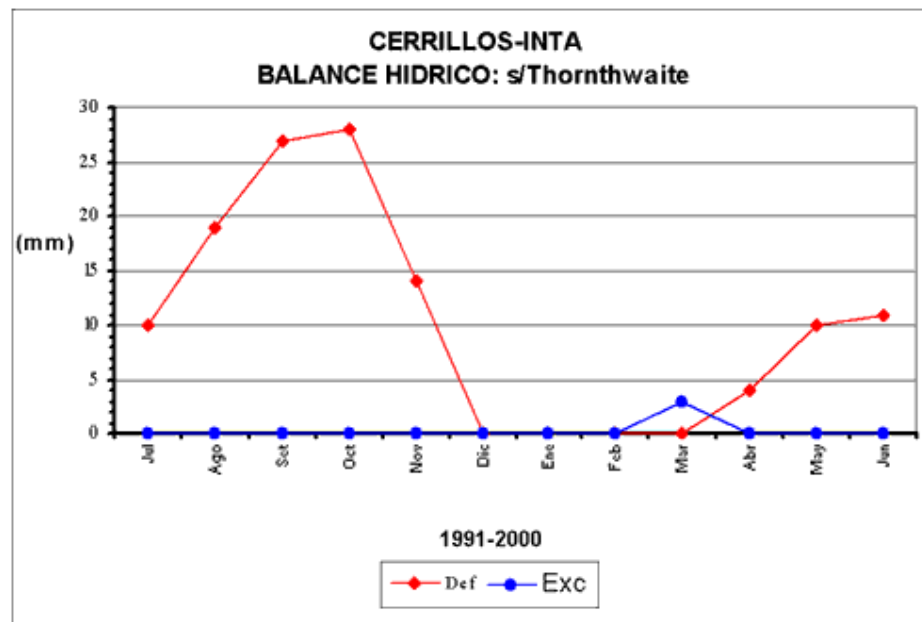
4.1.1.a.4. Régimen térmico

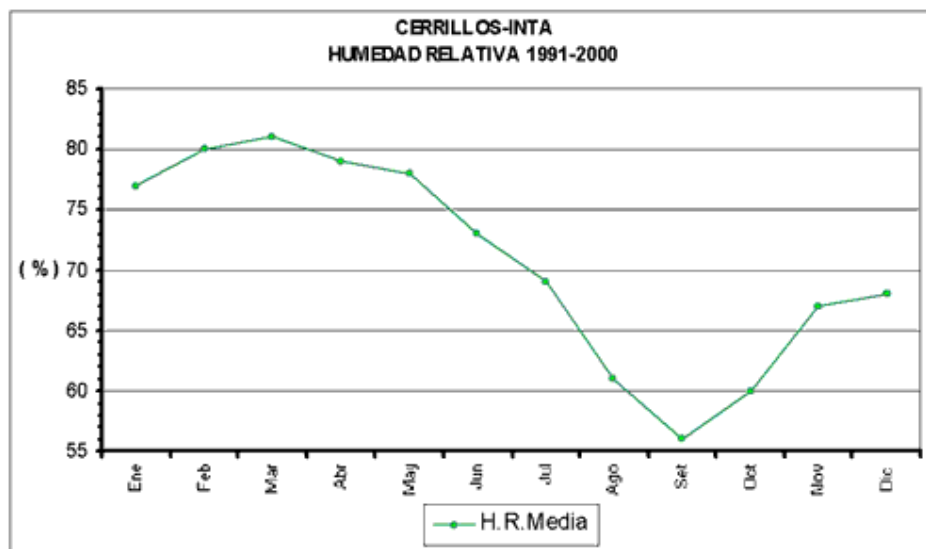
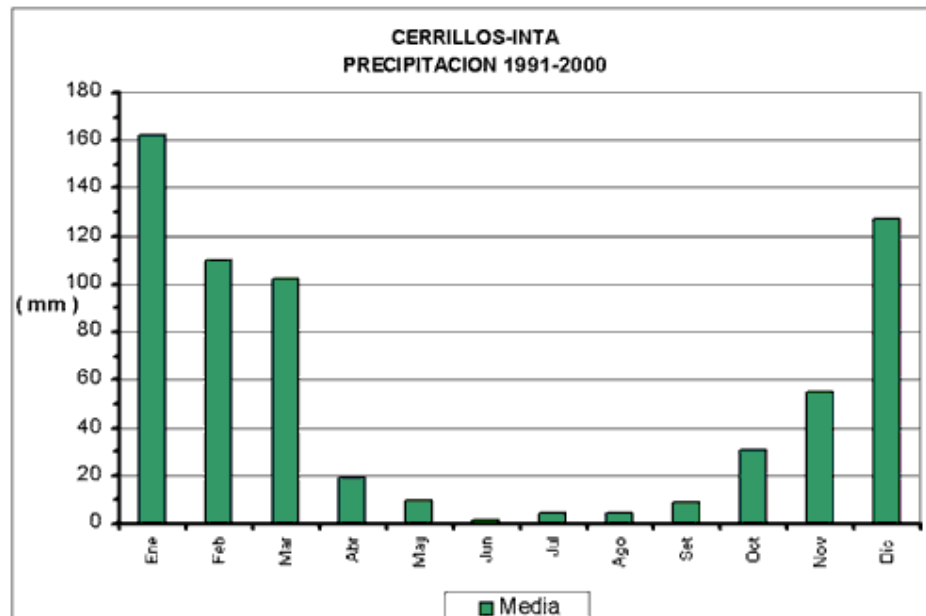
La curva de temperatura, es decir, la marcha anual, muestra el máximo en el mes de diciembre y el mínimo en el mes de julio.

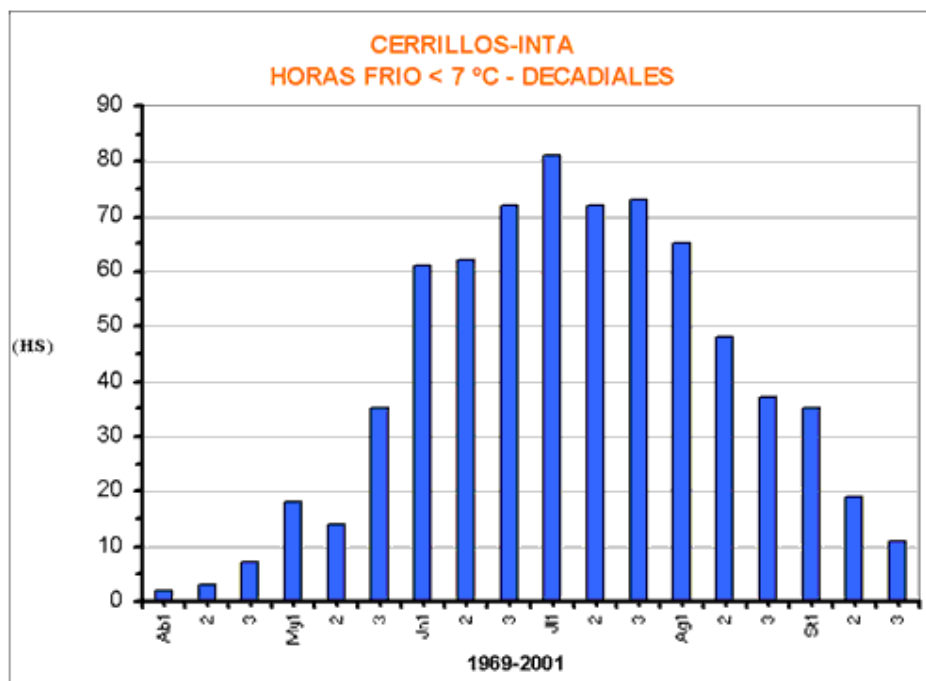
Balance Hídrico - s/Thornthwaite: 1991-2000 - 250 mm

			Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Anual
Temp.Media	Tm	°C	9.9	13.1	15.8	19	20	22	21.3	20.1	19.3	16.7	13.9	11.3	16.9
Precipitación	RR	mm	4	5	9	31	55	127	162	111	102	19	9	2	635
Evapotr.Pot.	Eto	mm	29	45	56	75	75	88	85	73	80	64	51	35	756
Evapotr.Real	Etr	mm	19	25	29	47	61	88	85	73	80	60	41	24	633
Déficit	Def	mm	10	19	27	28	14	0	0	0	0	4	10	11	123
Exceso	Exc	mm	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3









Por lo antes expuesto, el clima del área se resume en árido frío, con carácter continental intenso, debido principalmente a la barrera orográfica allí presente, la Cordillera de los Andes, que impide el paso de los vientos húmedos del Pacífico. Por otra parte los vientos procedentes del sector oriental van descargando la humedad a medida que se dirigen hacia el oeste.

Por ello, las precipitaciones son originadas por corrientes húmedas provenientes del noroeste, las que son detenidas por el frente de la montaña que bordea la depresión del Valle de Lerma. Las mismas, al elevarse, condensan lluvias del tipo orográfico. Escasas proporciones de esa lluvia se internan en el ambiente montañoso, en el que la naturaleza y densidad de la vegetación denuncian la disminución de aquellas, en dirección al oeste.

Por consiguiente, el carácter fitogeográfico del área en cuestión sufre una diferenciación equivalente a la modificación de los valores de precipitación y temperatura, lo cual reviste singular importancia en relación a los procesos geomórficos que afectan dichas áreas.

4.1.1.a.5. Temperatura

Si notorio es el cambio de los elementos climáticos en sentido horizontal, por lo expresado anteriormente, no menos importantes son las variaciones que ocurren en sentido vertical. En todos los casos, entre el piso del valle y las culminaciones de los interfluvios, existe una diferencia térmica de varios grados, diferencia que se acentúa hacia el interior de la montaña.

Una característica fundamental del clima de la Quebrada es su intensa radiación solar.

En la quebrada, la temperatura media mensual y la máxima absoluta mensual son mayores en las laderas orientadas hacia el norte.

Las amplitudes térmicas diarias son mayores durante el invierno, ya que debido a la escasa humedad, la pérdida de calor es muy intensa durante la noche. En cambio, la amplitud térmica anual es pequeña.

La intensa radiación y la circulación del aire limitan las diferencias térmicas del valle a valores mínimos y logran producir prácticamente valores de isoterminia en las horas de la tarde de la estación invernal.

Los valores térmicos extremos son calificados sólo cualitativamente, por carencia de registros. Se los estima para la zona de influencia como "cálido" en verano y de "frío moderado" a "intenso" en el invierno, con prevalencia de heladas en esta última estación. Hacia el interior de la montaña, esos valores extremos van desde el "cálido moderado" al "frío intenso".

4.1.1.a.6. Precipitaciones

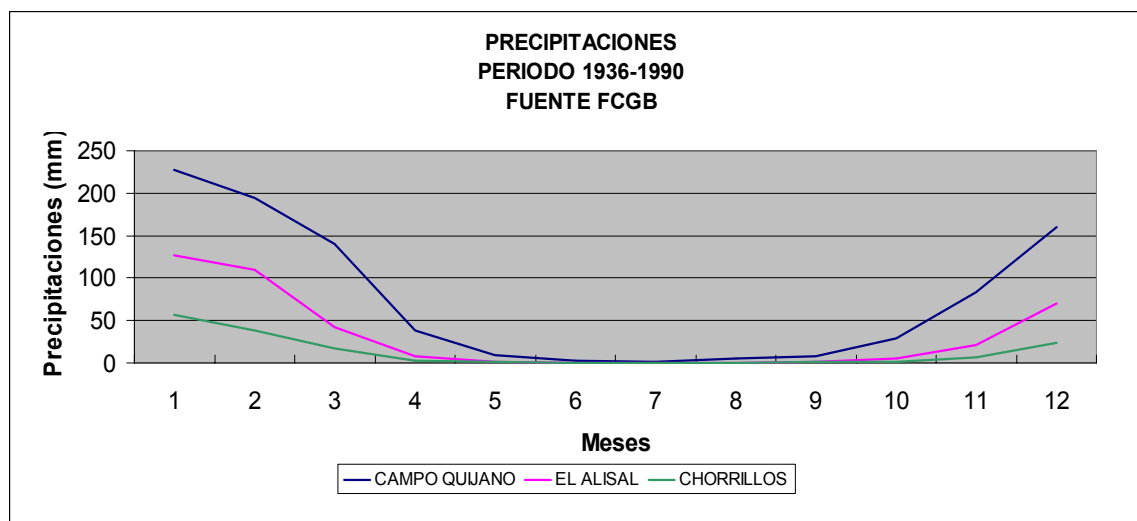
La desembocadura de la Quebrada del Toro se encuentra a unos 20 Km., en línea recta, al suroeste de la ciudad de Salta, y la localidad de Campo Quijano, que se ubica en

las inmediaciones de aquella desembocadura, recibe una precipitación pluvial promedio de 635 mm.

Sin embargo, estos datos deben usarse con precaución, ya que el régimen pluviométrico de esta área está sometido a variaciones cíclicas aperiódicas, con apreciables diferencias. Pese a todo ello, las estadísticas generales coinciden con los términos medios expresados.

A lo largo del ramal ferroviario que recorre en gran parte la Quebrada del Toro, se dispone de una sucesión de controles pluviométricos.

La disminución de las precipitaciones hacia el interior de la montaña es acelerada, tanto que en la Estación El Alisal a solo 15 km de la desembocadura, se registran 400 mm, como a 60 km de igual punto de referencia en la Estación Ing. Maury las precipitaciones no superan los 100 mm.



4.1.1.a.7. Vientos

La Quebrada del Toro, orientada de Noroeste a Sudeste se presenta transversal a los vientos que en el adyacente Valle de Lerma predominan del Noreste. Su boca es ostensiblemente cerrada y su interior encajonado entre altos paredones.

Las diferencias de temperaturas entre estaciones y horas de un día generan un efecto importante en la formación de corrientes de aire que confluyen hacia la Quebrada del Toro.

4.1.1.a.8. Calidad del Aire

No se disponen antecedentes y registros del estado de base de la calidad del aire, en relación al material particulado y/o gaseoso.

El área presenta en forma permanente un aire diáfano, el cual resalta una gran luminosidad en el ambiente. La heliofanía es muy elevada, se da hasta un 85 % de horas posibles de sol en los meses invernales.

Las fuentes potenciales de contaminación atmosférica en el Área de influencia directa se deben principalmente a la emisión de gases y material particulado provocado por el tránsito vehicular. Sin embargo, el alto poder de dispersión generado por la dinámica atmosférica determina que la resultante de esa contaminación no sea relevante para la calidad del aire.

Las únicas fuentes potenciales de contaminación atmosférica identificadas en el Área de influencia directa han sido las canteras actualmente en explotación, entre ellas la de Sucesión Angel Liendro.



Foto 1-4:Cantera de áridos

4.1.1.a.9. Nivel de ruido

En el área del Proyecto, predominantemente rural, no se tienen antecedentes de medición de los niveles de ruido de base. De todas maneras, la única potencial fuente de ruido es el tránsito vehicular, el cual no se considera significativo a estos efectos.

4.1.2. Geología y Geomorfología

4.1.2.1. Geología

En el bosquejo adjunto (**ver Mapa N° 2**) se ilustra la distribución de las principales entidades geológicas agrupadas según su comportamiento a la erosión.

P.M.:

Se incluyen en este grupo a depósitos de pié de monte, constituidos por el engranamiento lateral de abanicos aluviales. En un caso descienden de los contrafuertes orientales de la cuenca (Altos de Salamanca - Cerro del Castillo) y en otro del Cerro de la Aguada, en la parte noroccidental de la cuenca. Se componen principalmente de gravas y de arena en menor proporción. Estos materiales poseen muy escasa cohesión.

A.A.: Abanico aluvial del Río Rosario.

La gran potencia erosiva del Río Rosario queda de manifiesto por la amplitud del abanico aluvial que se extiende en la desembocadura de la quebrada.

Cerca del ápice el abanico engrana con los acarreos de la Quebrada de El Manzano, constituyendo un declive pedemontano que desciende suavemente hacia el Valle de Lerma.

La evolución del abanico se encuentra en la actualidad detenida, lo que está determinado por la formación de suelos y el desarrollo de la vegetación en la superficie del abanico y por la relativa estabilización del canal de descarga en su actual posición.

El abanico aluvial se compone principalmente de gravas cuyos clastos están constituidos principalmente de areniscas y pizarras. Se encuentran también bancos de arena y limo-arcilla.

En el bosquejo geológico adjunto se distinguen las partes del abanico densamente cultivadas (A.A.2), del sector apical pobre o sin cultivo (A.A.1).

Esta diferencia depende de la pedregosidad del suelo, la que aumenta hacia el vértice del abanico.

Cgl-Ar-Arc: Conglomerados, Areniscas y Arcillas.

Se agrupa aquí a un conjunto de sedimentos continentales (Cretácico - Terciario) compuestos por intercalaciones de arcillas, areniscas y principalmente conglomerados. Esta entidad sufre frecuentemente variaciones litológicas que cambian su composición; en algunos lugares predominan fuertemente los conglomerados y en otras partes se encuentran casi exclusivamente areniscas; el contenido arcilloso no alcanza proporciones muy elevadas. Los colores más frecuentes son: pardo, pardo rojizo y gris.

Son rocas en general blandas con bajo grado de consolidación, pudiendo en algunos casos ser consideradas como material suelto; sin embargo se destacan del conjunto capas más resistentes y eventualmente muy duras. Son fuertemente atacadas por la erosión, resultando formas topográficas muy accidentadas e irregulares, con drenaje profundo (paisajes de huaiquería o "bad land").

En general se encuentran poco diaclasadas; la inclinación varía entre amplios márgenes, encontrándose capas subhorizontales a verticales.

Cal: Calizas

Son bancos de calizas amarillentas intercaladas con capas de margas (arcillas calcáreas) y areniscas. Se comportan en general como rocas resistentes a la erosión.

Piz-Ar: Pizarras-Areniscas

Son los materiales más abundantes de la cuenca. Predominan las pizarras, filitas y lutitas las que son de color gris o verdosas y menos frecuentemente pardo rojizas. En algunos sectores se encuentran areniscas silíceas duras de color gris blanquecino, rosadas y moradas. En general la dureza de las pizarras, filitas y lutitas es moderada a escasa; debilitada por la estratificación en capas de pocos centímetros de espesor, se parten con facilidad formando lajas. Presentan abundante diaclasamiento de tipo irregular y con frecuencia están afectadas por una apretada fracturación.

Son propensas a producir deslizamiento de rocas, detritus y derrumbes que crean dificultades para la conservación de la ruta y vías de ferrocarril. Resultan fácilmente erosionables y proveen gran cantidad de carga detrítica al Río Rosario.

Gr.: Granito de Tastil

Se incluyen en este grupo tanto a granitos típicos como a algunos afloramientos reducidos de rocas volcánicas (andesitas).

En general presentan diaclasamiento pronunciado que puede presentar diseños irregulares o formar juegos perpendiculares entre sí, delimitando bloques más o menos rectangulares de roca.

Pueden encontrarse alteradas en superficie, por lo cual la roca se torna moderadamente blanda, en tanto que la roca más profunda y fresca es dura a muy dura.

Una característica particular de estas rocas es la formación, en superficie, de bloques sueltos de tamaños que varían entre el de un puño y varios metros cúbicos, con formas redondeadas semejantes a bolas, que le confieren a la topografía granítica un aspecto áspero (Sta. Rosa de Tastil).

4.1.2.2. Geomorfología

La Quebrada del Toro, caracterizada por ser una depresión angosta y profunda con laderas generalmente de pendientes muy importantes, se encuentra emplazada en el ámbito de la Cordillera Oriental, considerando el aspecto morfoestructural.

En todo el sector aquí considerado de la Ruta 51 se encuentran afloramientos de rocas antiguas, caracterizadas por un intenso diaclasamiento que facilita la actuación de los diferentes procesos de interperismo, los que contribuyen a la generación de abundantes materiales sueltos que engrosan la cubierta detrítica, favoreciendo de esa forma los procesos de remoción en masa.

Desde el punto de vista petrográfico, en el sector considerado afloran las rocas mencionadas; metamórficas de bajo grado y materiales modernos correspondientes a diferentes depósitos, fundamentalmente de origen fluvial, terrazas, conos y acumulaciones diversas en el área fluvial.

Como consecuencia de las condiciones climáticas que caracterizan la zona estudiada y de la influencia que ejerce la roca aflorante en todo el recorrido considerado, la Geomorfología resulta muy particular. Se caracteriza por procesos de meteorización que difieren en el sector inicial de la Quebrada como consecuencia de la mayor humedad que favorece las reacciones químicas, dando lugar a un mejor desarrollo del perfil de los suelos, en contraposición a lo que sucede hacia el interior de la depresión, donde las precipitaciones se reducen rápidamente modificando con ello los mecanismos morfogenéticos.

Es así como la meteorización física adquiere un rol preponderante en la producción de materiales sueltos, generados básicamente por termoclastismo ayudado por el intenso diaclasamiento que tiene la roca en toda el área.

Dichos materiales, una vez desprendidos de la roca madre y si la pendiente o topografía lo permite, permanecen sobre el afloramiento rocoso conformando un manto detrítico generalmente muy inestable, que suele desplazarse con facilidad como consecuencia de la gravedad dando lugar a la generación de diferentes procesos de remoción en masa.

Los mecanismos de meteorización y el desplazamiento de los materiales sueltos hacia los sectores más bajos proporcionan una carga adicional a los cursos del área, provocando con ello un aumento considerable en el volumen de material disponible sobre el cauce que los ríos del lugar y en forma particular el Toro no tienen capacidad suficiente para desplazar, ocasionándose un aumento sistemático en la cota del lecho.

El aluvionamiento que se mencionó para el Río Toro es un fenómeno que se observa en la mayor parte de los ríos de esta región, ocasionando según las circunstancias diferentes problemas, pero que en este caso se refieren a la anulación sistemática de las diferentes defensas por pérdida de altura útil para proteger la obra donde se ubicó. Muchísimos ejemplos a lo largo de la Quebrada del Toro muestran claramente los efectos de este mecanismo y como muchas defensas debieron ser recrecidas en uno o más metros para que puedan seguir funcionando adecuadamente y cumplir con su cometido.

La remoción en masa juega un papel importante en la evolución del relieve a lo largo de toda la Quebrada del Toro, mediante las diferentes formas o mecanismos con que se presenta, pero que en todos los casos se traduce en el movimiento de significativos volúmenes de sedimentos desplazados hacia los sectores más bajos, afectando no sólo el escurrimiento fluvial sino a las diferentes obras de infraestructura que encuentra a lo largo de su recorrido.

Los flujos densos (de detríticos o de bloques) por una parte y los deslizamientos son los dos procesos más característicos y frecuentes en este tramo de la Quebrada del Río Toro. En la zona correspondiente a la entrada de la quebrada hay indicios de reptación de suelos detectados en los sectores más húmedos de la misma, pero que no revisten mayor importancia en relación con los otros mecanismos de remoción.

Dada la cantidad de material detrítico generado por los procesos explicados y la pendiente que tiene el relieve en todo este tramo, el desplazamiento de la carga resulta relativamente fácil hacia las partes más bajas, sobre todo durante el período de lluvias debido a que la saturación en agua de los materiales modifica sus ángulos de reposo.

En muchos tramos de la quebrada dichos procesos de remoción se producen como consecuencia del desequilibrio o desestabilización en las laderas generado por el hombre a causa de diferentes construcciones, como el camino o la vía del ferrocarril, contribuyendo ambas a facilitar la generación de los diferentes procesos de remoción.

En algunos sectores de la ruta actual se pueden observar las evidencias de la caída libre de materiales desde los frentes rocosos, donde como consecuencia de la inclinación que tienen los mismos resulta imposible que los detríticos permanezcan in situ, dando lugar de esa forma a otra clase de proceso de remoción; en este caso, el estado de fracturación de la roca original es el factor desencadenante más importante.

En general, a lo largo de todo el recorrido considerado en este informe las laderas se caracterizan en mayor o menor grado por su inestabilidad natural, lo cual debe ser considerado al momento de realizar alguna obra, para que la misma no se transforme en un efecto catalizador de los procesos de remoción y como consecuencia de ello, en el aumento de su frecuencia de ocurrencia se incremente el volumen de materiales desplazados.

4.1.2.2.a. Factores que influyen en el proceso erosivo

Las condiciones que regulan la actividad erosiva en la cuenca son de carácter topográfico, geológico y climático.

La condición topográfica está caracterizada por una gran cantidad de relieve, con diferencias de altura relativa considerable y valles de laderas con fuerte pendiente. En especial los tributarios menores del Río Rosario poseen gradientes que confieren a las aguas de creciente un gran poder de transporte, capaz de movilizar importantes volúmenes de sedimentos.

Los materiales geológicos predominantes en la cuenca están constituidos por Piz-Ar. y Cgl-Ar-Arc., que se caracterizan por su escasa resistencia a los agentes erosivos. La poca dureza de estas rocas se manifiesta por la inestabilidad de las laderas, causante de las prolongadas interrupciones estivales de la Ruta N° 51 y del Ramal Ferroviario C - 14,

producidos por derrumbes, acumulación de aluviones y corrientes de barro procedentes de la Quebrada Agua Colorada.

Las precipitaciones pluviales son más abundantes en la parte inferior de la cuenca y es ahí donde se lleva a cabo la mayor actividad erosiva y donde el Río Rosario adquiere la mayor parte de su carga detrítica.

Las condiciones de relieve y geológicas enunciadas anteriormente pueden considerarse inmutables en términos de la vida humana; la única posibilidad de cambio a las condiciones actuales de erosión y transporte en la cuenca estaría dada por un eventual e improbable cambio climático, que de evolucionar hacia una situación más húmeda aumentaría el aporte detrítico, o en caso contrario tendería a disminuir.

4.1.2.2.b. Remoción en Masa en la Quebrada del Toro, Salta ¹

¹ IGARZABAL, ANTONIO P. (1971) FUNDACION E INSTITUTO MIGUEL LILLO, TUCUMÁN.

4.1.2.2.b.1. Antecedentes Bibliográficos

De los distintos procesos mediante los cuales son removidos los productos de la desintegración mecánica en el ambiente semidesértico de las provincias de Salta y Jujuy, han merecido especial atención aquellos vinculados al transporte de voluminosas masas detríticas que asociadas a una imbibición repentina originan densos flujos, a los que se da en llamar genéricamente “volcanes de barro”. En tal sentido, se citan específicamente los trabajos de Harrington (1945); Pastore y Gröeber (1939); Kilt (1939) y Polansky (1966).

Los procesos generales de la remoción en masa -lentos o rápidos- incluyendo su mecánica, sistemática y efectos resultantes, han sido tratados en forma generalizada, para distintos ambientes naturales del país, incluyendo Salta y Jujuy, entre otros, a través de las dos últimas citas bibliográficas.

Al respecto, importa señalar que Kilt puso de relieve la importancia de la distinta actividad del material detrítico, su mecánica, causas y consecuencias sobre distintas topografías del ámbito nacional que afectan sensiblemente las obras viales emplazadas

sobre las mismas, a la vez que propone para los fenómenos de esta naturaleza, observados en la República Argentina, una clasificación en grupos y subgrupos, meritoria por su anticipo y concordancia con los resultados de los conocimientos actualizados, pero que deja dudas sobre la conveniencia de los términos asignados a los productos que actúan en estos procesos.

Por su parte, Polansky consigna datos sobre los mismos aspectos pero referidos a los procesos de remoción en masa rápidos, proporcionando, a título de ensayo, una clasificación de la sistemática de los sedimentos intervinientes.

Aún cuando los procesos de remoción en el área estudiada se vinculan preferentemente a condiciones climáticas no rigurosamente frías, es de advertir que el congelamiento y descongelamiento del suelo es un fenómeno familiarizado con los relieves de determinadas altitudes, por lo que los aspectos vinculados a geocriología también están presentes en este escenario como una forma más del proceso en cuestión. Los antecedentes bibliográficos en tal sentido están referidos, casi exclusivamente, a la parte de nuestro territorio nacional abarcada al sur de la isoterma media anual de 14°. Esta área, mas aquella situada al oeste de dicha línea isoterma, es la denominada “zona fría”.

Entre los autores que colaboran en el estudio de estos procesos crigeológicos en nuestro medio nacional, se destaca Corte, quien ha divulgado numerosos trabajos al respecto.

La quebrada del Toro presenta la favorable perspectiva de un área relativamente reducida en la que es posible observar la parcial graduación de estos procesos, que abarcan desde los flujos lentos a los rápidos.

4.1.2.2.b.2. Identificación de los Procesos

Tal como se explicó precedentemente, la remoción en masa requiere de la cooperación de condiciones geológicas, topográficas y climáticas. Asimismo, se ha hecho referencia de la distinta naturaleza geológica de los terrenos que atraviesa esta quebrada,

cuyos materiales tienen, ante el factor climático, un comportamiento propio según sus particulares condiciones de textura y estructura.

En lo que se refiere al sector comprendido por el tramo Campo Quijano-Chorrillos, tomaremos en consideración el comportamiento que tienen los procesos a partir de la Est. Ing. Maury y en dirección descendente del curso. Aquí, los procesos de remoción son conducidos por una mecánica distinta, atento a la naturaleza de los sedimentos precámbricos, compuestos por bancos delgados, si bien cada uno de ellos aparece compacto, el conjunto se muestra poco coherente. La presencia de varios sistemas de diaclasas, que se cortan ortogonalmente, favorece la formación de cuerpos poliédricos, cuya desintegración da lugar a la formación de placas más o menos finas, según la esquistosidad de estos sedimentos. No siempre los planos de estas fracturas son normales a los planos de estratificación, circunstancia que juega un papel importante en la estabilidad de los flancos del valle.

El comportamiento de estos sedimentos bajo los efectos de la meteorización química, son poco manifestos; en cambio, son muy sensibles a la desintegración mecánica. Esta aprovecha las cualidades físicas favorables de los sedimentos para producir abundante y permanente cantidad de detritos de falda que, por distintas circunstancias, es removido gravitacionalmente. El movimiento de este material está influenciado por la naturaleza litológica de los sedimentos, el valor de la pendiente de deslizamiento y la presencia de agua, en mayor o menor cantidad, como elemento lubricante.

Los sedimentos considerados, presentan por su finísima granulometría y estructura petrográfica (clorítica), superficies suaves, que posibilitan un rozamiento ágil entre los detritos. Dicho rozamiento es más ágil cuanto mayor es el grado de pulimento que van adquiriendo en su camino. Pendientes iniciales de 40° son favorables a la transposición de este material.

Una vez alcanzado cierto espesor de acumulación, los fragmentos superficiales pueden seguir deslizándose con pendientes menores, pero cuyo valor crítico, para este tipo de material, se lo ha determinado en 36°. Por debajo de este valor, los cuerpos detríticos adquieren circunstancial estabilidad.

Cuando las obras viales los atraviesan, a la altura de su pendiente crítica, pierden estabilidad y configuran permanentes amenazas de obstrucciones sobre las mismas.

Este tipo de remoción, identificado como “deslizamiento de escombros de talud”, es un proceso generalizado a lo largo de todo el tramo medio, a ambos lados del valle.

Cuando el material se estabiliza con pendiente crítica, es suficiente que lo estimule, ya sea, un fuerte viento – descendiendo en sentido de la pendiente – vibración producida por los automotores o el trepidar de las locomotoras, para perder su precaria estabilidad y poner en marcha el deslizamiento de la masa superficial.

En cuanto a la magnitud del deslizamiento, cuya naturaleza es discontinua, resulta irregular a lo largo de la pendiente, proporcionada a la misma y a la vez a la alimentación.

Esta forma de remoción, no cuenta con la colaboración de una lubricación efectiva, ya que su masa es casi totalmente seca.

El continuo deslizamiento de los detritos produce un desgaste de los mismos y un material finísimo, en forma de película muy tenue, los envuelve.

Por su carácter arcilloso, las precipitaciones vuelven resbaladizos a los detritos, los que aumentan su movilidad individual. Paulatinamente, el fino material desmenuzado es transferido a la parte basal del cuerpo detrítico, donde se sedimenta, constituyéndose en plano de deslizamiento. De esta manera, se origina un movimiento de conjunto muy lento, que es visible en aquellos lugares donde el manto de escombros es delegado. Este movimiento refleja en superficie irregularidades del piso rocoso, mediante formas corrugadas.

Por otra parte, se advierte que, en condiciones totalmente secas, el escombros de talud se desliza a partir de una pendiente, cuyo ángulo no es inferior a 36° , el que puede ser bastante menor cuando el movimiento es facilitado por una película lubricante de fondo, transformando el proceso en “reptación de escombros de talud”.

La mayor parte de los elementos que componen los escombros, son obtenidos de una cornisa o frente meteorizado del flanco del valle, ubicado a la altura de la hombrera del mismo. Generalmente, estas escarpas, que proveen constantemente material, están asociadas a surcos o canaletas de erosión construidas por la percusión de los materiales que, a saltos descienden por ella y, en menor proporción, por el escurrimiento de las aguas pluviales. Cuando los conoramientos meteorizados abarcan vastos frentes, se constituyen amplios circos surcados por canaletas que convergen a un cuello, a partir del cual se unifican en un conducto único, amplio y profundo, ubicado, aproximadamente, en el centro de la faja relativamente angosta y deprimida.

Cuando las pendientes son uniformemente fuertes hasta el pie mismo de los flancos del valle, en la base se originan conos de deyección, cuyos frentes avanzan en dirección del eje del curso, reptando por efecto de la carga impuesta a partir del ápice del cono.

El ramal ferroviario que cruza esta quebrada ha debido enfrentar este tipo de obstrucciones mediante la construcción de obras volantes por encima de las vías. Consisten en superficies hormigadas, construidas sobre el extremo final del talud, con sección en forma de embudo, parapetadas lateralmente, cuyo extremo distal se extiende por encima del corte del terreno, en el que están depositadas las vías y que, finalmente, descarga sobre la margen del valle. Sin embargo, esta solución solo es transitoria, como consecuencia de los atascamientos de material.

Las áreas sometidas a la remoción de los escombros de faldeo están desprovistas de vegetación, a excepción de unos pocos cardones, a los que no es infrecuente ver tumbados y descender con el material deslizado.

La circunstancia, por la que se advierte que estos procesos geológicos superan el arraigamiento de las plantas, da dimensión a los mismos.

La mención especial, merece la remoción de cuerpos detríticos originados por similares procesos que los descriptos precedentemente y que habían alcanzado una razonable estabilidad, como consecuencia de la incipiente diagenización que han adquirido

dichos sedimentos. Estos cuerpos, en su origen, por un nivel de base correspondiente a un piso de valle más alto que el actual. Este ha venido ocupando sucesivos niveles mas bajos, por erosión vertical. Consecuentemente, esto motiva la reducción del plano aluvial y, por ende, se intensifica el perfil en V.

Este proceso gradual de profundización erosiva motiva, consecuentemente, la inestabilidad de la pendiente de las paredes del valle, lo que, lógicamente trae como consecuencia la pérdida de estabilidad de los cuerpos de referencia, ahora suspendidos en ella. Las excitaciones que producen en los mismos las vibraciones de cualquier naturaleza son suficientes para provocar el desplazamiento de los elementos detríticos.

La naturaleza incoherente de estos cuerpos determina una superficie libre irregular, con pendientes cambiantes, por lo que los elementos del detrito gravitan en parte como deslizamientos y en otras como caída de detritos, siendo cualquiera de los casos observables a simple vista.

La originaria estabilidad fue lograda como consecuencia de haber alcanzado un ángulo de reposo que no fue superado por falta de provisión de nuevos detritos, los que no se originaban, en gran escala, debido al cubrimiento de las superficies de meteorización libres, por los materiales acumulados.

Actualmente, los escombros alcanzan a cubrir la superficie hasta la hombrera del valle, a partir de donde se articula otro plano de ascenso de menor pendiente, también meteorizado, pero sujeto a una muy limitada remoción, perdurable durante el período seco. Las lluvias, preferentemente rápidas, favorecen el desplazamiento de los detritos y agilizan su movimiento por lubricación.

Cuando las precipitaciones adquieren volúmenes más elevados, la alta porosidad de estos sedimentos las absorbe con igual facilidad. Entonces, sobre la superficie de contacto con la roca firme, parcialmente impermeabilizada por la deposición de los finos productos desmenuzados de los detritos, se extiende una capa de agua que engrosa rápidamente en sentido descendente. Así, se sensibilizan enormes masas de remoción que precipitan al valle de modo de “alud detrítico”.

Mientras tanto, los procesos que aparentemente implican menores consecuencias destructivas, como el deslizamiento de detritos, inutiliza frecuentemente la ruta 51 a la altura del km. 45 (A° El Charcal), en un tramo de aproximadamente 1 Km., coincidente con la extensión de los cuerpos detríticos suspendidos. Aunque en ambos flancos del valle es activa la remoción en masa, la vinculada a los caracteres que acaban de mencionar, muestra una actividad más constante y la modificación de su relieve es casi continua.



Foto 2-4. :A° El Churcal (km 45, Ruta 51)

Hasta aquí hemos considerado, para este tramo del valle, procesos que involucran materiales de unidades pequeñas o medianas, pero no falta aquellos que incluyen unidades mas voluminosas. Las mismas, pierden su inestabilidad por circunstancias vinculadas a su condición estructural. La posición horizontal de los sedimentos constituye, normalmente, el grado de estabilidad óptimo, pero, a la vez, es menos frecuente para el tramo señalado.

La fracturación, más o menos intensa, según los planos distintamente inclinados y orientados, favorece un bloqueo de los paquetes de sedimentos.

La estabilidad de los mismos esta estrechamente vinculada a la dirección del buzamiento de los estratos con la pendiente del valle. En el caso de rocas de estructura

laminar, buzantes hacia la quebrada, se presentan a una remoción por deslizamiento, guiada por los planos de estratificación de menor cohesión. A esta condición de inestabilidad natural, puede agregarse las artificiales que, como los cortes practicados por el hombre, las acentúan. Estas acciones localmente se ven favorecidas por la condición climática húmeda.

El tramo inferior de la quebrada del Toro también está familiarizado con la remoción en forma de “deslizamiento de rocas”, proceso que está bien representado a lo largo del trazo ferroviario y que comporta una constante preocupación por los efectos de obstrucción. La coincidencia y frecuencia de estos deslizamientos con el período de precipitaciones, habla en pro de un proceso que es favorecido por una mecánica de lubricación. Concurren por otra parte, circunstancias tales como la coincidencia entre la dirección de inclinación de los sedimentos y la pendiente topográfica, por lo que esta forma de remoción es más localizada que el deslizamiento de escombros de talud.

Como se manifestara anteriormente, es posible comprobar como la asimetría del valle está controlada por el factor tectónico – estructural. Es así, como mientras uno de los flancos muestra una pendiente aproximadamente uniforme y coincidente con la de los estratos, la otra, por estar asociada a una pendiente contraria a estos, se muestra más empinada e irregular. En este caso, los flancos aparecen con pendientes articuladas, cuyos tramos contrastan por su desigual pendiente, lo que se explica por la ausencia de una remoción de productos finos que, bajo este control de estructura, resultan menos frecuentes.

Los bloques son removidos por ensanchamiento paulatino de grietas y fracturas, lo que ocurre preferentemente, por acción hidráulica a partir de la precolación de las aguas pluviales. La resultante tiende a remover los cuerpos según la dirección de menor resistencia, provocando, inicialmente, su inestabilidad y que termina con una caída libre a partir de un frente vertical y rodamiento en los recorridos de pendientes menos acentuadas.

La fragilidad y escasa cohesión de estos sedimentos, determina un fácil desmembramiento de los bloques en unidades menores. Esto ocurre a corta distancia del lugar de origen, razón por la que no se observa remoción en forma de “reptación de rocas”, aun cuando fueren dadas otras condiciones que favorecen a este tipo de desplazamiento.

A medida que el observador avanza en dirección a la desembocadura de la quebrada del Toro, que climáticamente coincide con el área de máxima precipitación, se advierte una transición fisiográfica hacia una topografía de trazos armónicos.

Ahí las pendientes articuladas ya no son frecuentes, pese a que persisten similares condiciones litológicas y estructurales. En cambio, la meteorización ya no favorece tanto a los procesos físicos, sino a los químicos. Una vegetación, preferentemente de gramíneas y pastos de escaso porte, tapizan la montaña, vegetación que prospera sobre un suelo esquelético, de escaso espesor.

La transición del elemento suelto como regolito (escombros de talud) a otro más coherente y de propiedades distintas, como lo es el suelo, conduce a otra forma de remoción, hasta ahora no observada en este recorrido, que es la “reptación”.

Atestiguan su presencia algunas observaciones sintomáticas como son la escasez de líneas de escurrimiento bien marcadas, presencia de pequeños escalones, curvamiento de tramos de pircas de piedras que obran como límites físicos de los campos y que, en algunos casos, determinan pérdida de estabilidad, con derrumbamiento de sus componentes.

Otro elemento de juicio que puede tenerse en cuenta, es la posición distintamente inclinada de los clastos esquitosos que se disponen en o cercanos al contacto entre la capa del suelo y el subyacente rocoso. Estas posiciones pueden considerarse como la resultante del giro que experimentan dichos elementos al ser resistido por su paso por las irregularidades del subsuelo, hasta lograr un avance normal.

La exagerada inhibición del suelo en algunos otros sectores de fuerte pendiente, acelera su deslizamiento y llega a producir corrimientos relativamente rápidos del mismo, lo que origina el rasgamiento de este, dejando a la vista la roca desnuda. Esta aceleración del movimiento deslizante del suelo puede ser provocada por cortes artificiales del terreno, como ocurre en el tramo de la ruta provincial 51 – próximo a Campo Quijano – entre los Km. 22 y 23. Aunque en mucha menor proporción, también debe ser tenido en cuenta el efecto del pisoteo de los animales en la zona montañosa con pastoreo.

En lo posible, estos circulan por sendas muy próximas entre sí, las que se ajustan a cercanas curvas de nivel. A su paso, sobre todo cuando se detienen, provocan una presión vertical que es resistida en el contacto de suelo y roca firme, cuya resultante, respecto de otra fuerza igual y normal a la anterior en dicho punto, es la componente diagonal coincidente con la pendiente del terreno. El efecto de esta acción es la formación de múltiples terracitas escalonadas. Desaparecida la causa originaria, la reptación natural se encarga de restaurar la forma tubular del suelo.

Al término del recorrido de la Quebrada del Toro, el régimen pluvial alcanza sus máximos valores, lo que caracterizaría un ambiente con neto predominio de actividad erosiva. Los cursos así originados, de régimen permanente o transitorio, ponen términos a procesos que comportan una transposición de materiales, como lo es la remoción en masa, mediante una acción decididamente fluvial. Sin embargo, es el bosque el encargado de reducir a una mínima expresión los efectos del agua corriente.

4.1.2.2.b.3. Conclusiones

El trazo incisivo con que es construido el valle del río Toro no deja dudas de la prominente importancia que significa la actividad erosiva fluvial como responsable del mismo. Sin embargo, la configuración fisiográfica general de la cuenca, no guarda relación con el actual régimen fluvial, por lo que resulta si un río desequilibrado.

El tramo superior del mismo, todavía conserva los rasgos incipientes de un ciclo fluvial maduro, al que habría arribado con anterioridad a los movimientos andinos que sobreelevan la región, imponiéndole un rejuvenecimiento erosivo que paulatinamente fue decayendo en virtud del cambio hacia una condición climática cada vez más húmeda. Así se explican desarmonías a lo largo de su actual desarrollo.

La condición alterno – húmeda del clima que influencia a esta cuenca, con un período corto de precipitaciones, decrecientes en sentido contrario al de su desagüe, determina condiciones fluviales favorables para solamente el tramo inferior del río, comprendido entre las localidades de Estación Ing. Maury y Campo Quijano. Esta situación está reflejada en el escaso caudal que aportan los tramos superior y medio del curso. Consecuentemente, a la

inversa de lo que ocurre en los ríos normales, los tramos últimamente mencionados, se caracterizan por ser de construcción, mientras que el inferior es netamente erosivo.

Mientras tanto, las mismas condiciones climáticas promueven una degradación meteórica que, aunque tiene vigencia a lo largo de todo el recorrido de la quebrada, la misma aumenta en sentido inverso al de la progresión de las precipitaciones. De esta manera, el punto interfluvial de los tramos superior y medio, aportan una carga desproporcionada en relación a su caudal, circunstancias que justifican el carácter acumulativo de la parte alta y media de esta cuenca, carga que, por lo reducido del caudal, el río no puede transportar.

Por su parte, los productos de meteorización del tramo inferior de la cuenca son removidos gravitacionalmente hasta los cursos permanentes o temporarios, los que, consecuentes con una condición climática mas húmeda, determinan, para este sector, un neto carácter erosivo, de profundización al principio y paulatino ensanche en su extremo distal. Con estas características el río alcanza su desembocadura, donde por pérdida de caudal, por infiltración, deposita su aluvión en forma de amplio y extendido cono.

Por lo tanto, nos vemos ante un curso fluvial en el que las subjetivas etapas de juventud y madurez se invierten a partir de una condición climática, que es particularmente desfavorable al retroceso de las cabeceras de la cuenca.

La desnaturalización erosiva de los tramos superior y medio, sumada a la desintegración meteórica de sus flancos – mas intensa en el tramo medio que en el superior, como consecuencia de sus respectivas cualidades litológicas – han inducido un perfil en V, inicialmente poco profundo, el que paulatinamente se abre y alcanza el tramo medio con una sección aplanada, con flancos abiertos y moderadamente extendidos. En cambio, el definido carácter erosivo del tramo inferior, hace que, con su profundización, también se intensifique la pendiente de sus flancos. Esto trae aparejado la inestabilidad de los productos meteorizados y, con ello, una definida actividad de remoción en masa, que adquiere caracteres particularmente distintivos a lo largo de la misma.

En cuanto al tramo inferior de esta cuenca, las formas de remoción son “deslizamiento de escombros de talud” y “reptación de suelo”. Densa cantidad de regolito es provista de meteorización a partir de esquistos arcillosos frágiles y poco coherentes, sometidos, por otra parte a intenso plegamiento y fracturación. Estos procesos están presentes a lo largo de casi todo el tramo inferior de la quebrada, a excepción de los últimos diez kilómetros (Estación El Alisal-Campo Quijano), donde la incidencia de un creciente aumento de precipitaciones propicia el desarrollo de una meteorización química. Esta favorece la acción formadora del suelo, el que es removido por reptación.

En la desembocadura de la quebrada, donde las precipitaciones alcanzan los más altos valores regionales, prospera un denso tapiz vegetal que protege un suelo elemental y de reducido espesor, sobre el que alternan procesos de “creeping moderado” y “arroyada difusa”.

4.1.2.2.b.4. Implementación de un Sistema de Alerta Temprana en el Área Afectada por Remoción en Masa

Dada la situación espacial que ocupa la actual Ruta 51, y su futura traza (Tramo Campo Quijano-Chorrillos) y en virtud de las condiciones geológicas reinantes y de los fenómenos ya enunciados, se hace necesario implementar un sistema de alerta con el objeto de prevenir acciones que pudiesen costar efectos indeseados, tanto sobre las vidas, como sobre los bienes.

Las respuestas más efectivas, ante la vulnerabilidad humana respecto a eventos no deseados generados por la naturaleza y/o el hombre es, sin duda, el fortalecimiento de los mecanismos de alerta temprana. Si la alerta se recibe a tiempo se pueden tomar muchas medidas para proteger la vida, la propiedad y el hábitat. Si bien algunas amenazas son impredecibles, debido a su propia naturaleza, muchas de las que provienen de la propia naturaleza y de las actividades humanas, ahora se pueden anticipar con cierta precisión. La capacidad de alerta temprana está aumentando constantemente gracias a los avances tecnológicos en la observación, evaluación y comunicación de los fenómenos naturales y tecnológicos.

Al término «alerta temprana» a menudo se le da el significado de «predicción» cuando en realidad muchos sucesos que representan una amenaza son impredecibles. La alerta temprana simplemente significa que un suceso es inminente y que es el momento de tomar las medidas necesarias para mitigar (por medio de la preparación y la prevención) sus consecuencias (las del suceso).

Para que sea efectivo, un sistema de alerta temprana debe tener la capacidad de estimular una respuesta oportuna antes de que se presente el suceso. Debe identificar los usuarios de la información de la alerta temprana y cuál es la forma más eficiente de llevarles información veraz con el fin de apoyar su capacidad de toma de decisiones. Por lo tanto, debe traducir los datos relevantes en indicadores de alerta temprana que los responsables de la toma de decisiones puedan interpretar y utilizar fácilmente.

La alerta temprana es un factor clave para la reducción del riesgo de desastres. En el supuesto ideal debería prevenir por completo la pérdida de vidas humanas y reducir al mínimo las pérdidas económicas. La alerta temprana es mucho más que una mera predicción: un sistema completo y eficaz de alerta temprana se compone de cuatro elementos interrelacionados, a saber:

- **El conocimiento del riesgo:** el conocimiento previo de los posibles escenarios de riesgo a que se enfrentan las comunidades humanas;
- **El monitoreo y servicio de alerta:** capacidades de monitoreo de los riesgos respectivos y procesos de decisión rápidos y fiables para poner en marcha la alerta temprana;
- **La comunicación:** difusión de alertas comprensibles e información preparatoria a todas las personas expuestas a los riesgos;
- **La capacidad de respuesta:** conocimiento, preparación y disponibilidad de todos los eslabones de la cadena de información.

Si falla un solo eslabón de la cadena puede venirse abajo todo el sistema. Los buenos sistemas de alerta temprana disponen de enlaces sólidos entre todos los elementos. Así, para la confección de un Plan se deberá tener en cuenta:

- **Evaluación de la existencia de condiciones para el deslizamiento**

1. Antecedentes históricos
2. Vegetación
3. Condiciones geológicas
4. Condiciones topográficas
5. Condiciones geomecánicas
6. Amenazas de cursos de agua
7. Amenaza sísmica
8. Intervención humana

- **Evaluación de la estabilidad de taludes**

1. Evaluación preliminar y detallada

- **Dimensionamiento del peligro del deslizamiento de masas de suelo**

1. Superficie afectada y volumen desplazado
2. Velocidad del deslizamiento
3. Factores de seguridad al deslizamiento
4. Probabilidad de ocurrencia

- **Elaboración de mapas del peligro del deslizamiento (microzonificación)**

- **Evaluación de la existencia de condiciones para aluviones**

1. Antecedentes históricos
2. Condiciones meteorológicas
3. Vegetación
4. Condiciones geológicas
5. Condiciones topográficas
6. Condiciones geomecánicas
7. Condiciones de drenaje y permeabilidad

8. Intervención humana

▪ Dimensionamiento del peligro del aluvión

1. Superficie afectada y volumen del material desplazado
2. Velocidad del aluvión
3. Probabilidades de ocurrencia

▪ Elaboración de mapas de peligros de aluviones (microzonificación)

▪ Estrategias de protección contra deslizamientos de tierra y aluviones

1. Contención de taludes y laderas
2. Incremento de la resistencia del suelo por medio de geotextiles
3. Abatimiento de masas inestables
4. Reforestación
5. Limpieza de los cursos naturales del agua y canalización
6. Construcción de canales de drenaje
7. Construcción de terrazas aluvionales
8. Monitoreo permanente (instrumentación) y sistema de alerta
9. Otros

Características de las Remociones: Indicadores a tener en cuenta

Deslizamiento de tierra/ Aluviones/deslizamientos:

- Superficie afectada y volumen desplazado
- Velocidad del deslizamiento:
- Factores de seguridad al deslizamiento:
- Probabilidad de ocurrencia:
- Posibilidad de control: Sí / No
- Información disponible Nivel de peligro Estudio requerido
- Amenaza: Suficiente/ Insuficiente /Alto/ Bajo/ Detallado /Básico

- Datos y estadísticas climatológicas
- Profesionales involucrados en estudios y tareas predictivas:
 - Topógrafos
 - Geólogos
 - Mecánicos de suelos
 - Meteorólogos
 - Hidrólogos
 - Ing. hidráulicos
 - Sismólogos

FICHA TIPO DE RELEVAMIENTO DE INCIDENTE CATASTROFES Y/O DESASTRES AMBIENTALES

1. Acceso:

2. Tipo de catástrofe:

3. Lugar de la catástrofe:

Localidad:

Progresiva:

Km:

4. Fecha del desastre (dd/mm/aa):

5. Temporada:

6. Descripción en detalle del desastre:

7. Causas del desastre:

Intervención natural:

Intervención humana:

Otras Causas:

8. Tipo de zona afectada:

9. Superficie total afectada:

10. Pérdidas en costos:

11. Ecosistemas afectados:

12. Elementos naturales afectados:

Datos Principales	
Aire	
Agua	
Suelos	
Flora	
Fauna	
Clima	
Otros	

13. Efecto en las poblaciones humanas:

	Número	
Muertos		
Heridos		
Desaparecidos		
Damnificados		
Desplazados		
Contaminados		
Discapacitados		
Otros		

14. Zonas productivas afectadas:

15. Consecuencias inmediatas del desastre:

16. Consecuencias futuras del desastre:

17. Hubo advertencia o alerta acerca del desastre:

18. Institución que advirtió:

19. Hubo plan de prevención:

20. En qué consistió:

21. ¿Existió un plan de contingencia durante la catástrofe o desastre?

22. En que consistió o consiste el plan de contingencia:

23. En que tiempo se controló la etapa de emergencia o de mayor gravedad del desastre:

24. Tiempo que tomó la recuperación total de las áreas/ecosistemas afectadas:

25. Principales críticas al plan de contingencia:(hechos por alguna institución o persona)

26. Principales factores que favorecieron el control del desastre.

27. Posibles factores que dificultaron el control del desastre.

28. Principales Instituciones participantes en el plan de contingencia y control del accidente:

29. Detalle de los enfoques técnicos (incluido uso de tecnología) utilizados en el control del desastre:

30. Fuentes de financiamiento de los planes de prevención, contingencia y control:

a)Prevención:

b)Contingencia:

31. Reacciones y/o comentarios frente a las tareas de control del desastre:

a) Gobierno nacional municipal

b) Medios de prensa Opinión pública en general:

32. Fuentes de Información:

Documento:

Título:

Autor:

Editorial:

País:

**Fecha
(dd/mm/aa):**

Verbal:

Nombre:

Dirección:

Teléfono:

Provincia:

País:

Periodística:

Medio:

**Fecha:
(dd/mm/aa)**

Pag:

Analista:

Fecha (dd/mm/aa):

➤ Conclusiones

Con el objeto de prevenir los efectos que sobre la red vial trae aparejado los fenómenos de remoción en masa, se hace necesario implementar un Sistema de Alerta. Este sistema, deberá tener vigencia tanto durante las etapas constructivas y de funcionamiento, con el objeto de prevenir accidentes indeseados. Para ello, se propone:

- Instalar dos estaciones meteorológicas analógicas (Campo Quijano y Chorrillos) interconectadas a un sistema de software, que indicarán los datos climatológicos (precipitaciones, etc.) que incidan sobre los componentes geológicos capaces de provocar fenómenos de remoción en masa.
- Se instalará un sistema de señalamiento vial, en aquellos sectores afectados por los fenómenos geológicos enunciados.
- Se realizarán relevamientos geológicos (monitoreos) en aquellos sectores que se vean afectados por procesos de acumulación de material pétreo.
- Se prevé, contar con equipos viales adecuados para las tareas de movimiento de material en aquellos sectores afectados por depósitos de remoción en masa.
- Se prevé, establecer un sistema de comunicación inmediato, cuando se produzca algún tipo de incidente, con aquellos organismos e instituciones que conformen el Sistema de Auxilio: equipos médicos, Hospitales, Bomberos, Vialidad de la Provincia, Policía Provincial, Autoridades Municipales, etc.
- Se prevé, confeccionar Mapas de Riesgos zonales, los cuales se irán actualizando periódicamente. Para ello, se dará intervención a profesionales con incumbencia en el tema.

Estación Meteorológica Tipo



- Inalámbrica
- Visualización de variables agro meteorológicas de su campo en cualquier parte que este, con sólo entrar a una página de Web.

- Información y alarmas de máximas y mínimas, programados en su celular.

La estación consta de dos partes:

1. Exterior (Adquisidor): donde se encuentra alojados los sensores, tales como Humedad de aire, Temperatura de aire, Pluviómetro, Dirección y Velocidad de viento, etc.
2. Interior (Consola): en la cual es de pantalla al tacto. Se conectan con el adquisidor vía radio frecuencia. Los datos medidos, pueden a su vez ser procesados por la misma.

Uso:

Determinaciones de temperatura, humedad relativa ambiente, presión atmosférica, dirección y velocidad del viento y pluviometría. Opcionalmente: temperatura y humedad de suelo y radiación solar.

Características:

- Posibilidad de seleccionar pantallas predefinidas o configurarla a criterio del usuario.
- Trabaja en forma inalámbrica con un alcance de 150 metros por radio módem de baja frecuencia.
- Alarmas programables seleccionando umbrales de máxima y mínima.
- Registrador de variables con período seleccionable (Data Logger).
- Cálculo de de variables procesadas: tiempo térmico, fases lunares, precipitación acumulada, punto de rocío y sensación térmica.
- Permite recibir información (datos crudos, históricos y procesados) online vía Internet y alarmas programables en teléfonos celulares.
- Visualización de pronósticos locales utilizando la Red de Pronósticos Climagro (conectando la PC a Internet o con MODEM GSM).
- Adquisidor externo montado en trípode de aluminio.
- Incluye Software de Administración e interfase USB para conectar a la PC.

Especificaciones técnicas:

Alimentación:

- Display de lectura: 12 Vcc, 100 – 240 Vca mediante fuente externa. Batería interna de respaldo.
- Adquisidor: batería y panel solar (integrados).

4.1.2.3. Sismología

El Área Operativa del proyecto, es decir, la traza de la sección Campo Quijano- El Tunal - Chorrillos se encuentra ubicada en lo que se denomina **zona 2**, que indica **peligrosidad sísmica moderada**.

De acuerdo con estimaciones del Instituto Nacional de Prevención Sísmica (INPRES), Salta y Jujuy presentan una probabilidad del 60 % de ocurrencia de un sismo de intensidad VII en 100 años, sismo que es de características destructivas, por lo que son clasificados en la zonificación del tipo 2. La misma define un área regional donde es posible que ocurra un sismo de intensidad mayor a 7° en la escala de Richter en 100 años, y un rango de entre el 20% y el 50% de riesgo sísmico de una aceleración de la gravedad en 50 años.

Las zonas de relieve positivo aledañas a las del Proyecto que nos ocupa, y que presentan pendientes pronunciadas, son de un alto potencial de afectación por la acción sísmica, debido a que permitirían el desplazamiento de significativos volúmenes de sedimentos acumulados en las laderas.

4.1.3. Aguas Superficiales y Subterráneas

4.1.3.1. Escurrimiento Superficial

El sector de la ruta nacional en estudio se desarrolla a lo largo de la Quebrada del Toro, la cual constituye una amplia depresión de 3.900 km² de extensión, comprendida en ambiente de alta montaña, surcada por el río del mismo nombre.

En la cabecera aportan a la cuenca del río Toro los nevados de Chañi (6.200 m), Acay (5.950 m) y los cordones montañosos adyacentes, los que a su vez representan el límite con la región morfoestructural de la Puna. La misma desagua en el Valle de Lerma a 25 Km. al Suroeste de la Ciudad de Salta.

La cuenca se caracteriza por una red medianamente densa que ha desarrollado valles con laderas de pendiente abrupta, que en muchos casos se encuentran parcialmente cubiertas por derrubio acumulado por gravedad al pie del valle; frecuentemente estos faldeos alcanzan un estado de reposo crítico con pendientes de 36°.

Las condiciones naturales del curso del Río Toro (amplias fluctuaciones en el régimen longitudinal y transversal de su cuenca) lo definen como un clásico torrente. Desde sus nacientes, en las altas cumbres australes del cerro Chañi (6.300 m) hasta su desembocadura (Campo Quijano; 1.800 m), este valle recorre 110 km aproximadamente. Seguidamente se describen los caracteres de los distintos sectores que, naturalmente, componen el torrente que diera lugar a la Quebrada del Toro.

4.1.3.1.1. Cuenca de recepción

Abarca desde sus nacientes en el extremo austral del cerro Chañi hasta el paraje Las Juntas, a través de un recorrido de unos 40 km.

La amplitud de la misma, estimada en unos 25 km, está controlada por la presencia de rocas resistentes a la erosión, que flanquean su ámbito. Los cursos que recorren este sector del torrente se alinean meridionalmente, con carácter subsecuente y adaptado al estilo tectónico regional. Resulta así una trama fluvial subparalela con perfiles de valles asimétricos, inicialmente amplios y de flancos extendidos, los que en sentido descendente del curso, se encajonan con flancos agudos y altos.

Las cabeceras de estos cursos - retenidas en las altas cumbres del cerro Chañi - están familiarizadas con valles de moderada amplitud, modelados por los hielos y posteriormente modificados, parcialmente, por acción fluvial.

Los cursos que integran el área de la cuenca de recepción se caracterizan por una muy limitada potencia fluvial que solamente se manifiesta en ocasionales crecidas estivales.

4.1.3.1.2. Canal de descarga

A partir del paraje "Las Juntas" el caudal de la cuenca se unifica en un solo curso encauzado en el canal de descarga que, tras un recorrido de aproximadamente 70 km, desagua sobre el Valle de Lerma.

Al igual que en el tramo superior, aquí el curso se adapta a la estructura geológica. Por su parte, la distinta competencia litológica de los materiales que atraviesa, en función de los distintos procesos gravitacionales que los afectan, proporciona características propias y cambiantes al valle, en modo especial a los interfluvios.

La característica sobresaliente de este sector del torrente es una manifiesta ruptura de pendiente a mitad de su recorrido que, circunstancialmente, lo sometiera a un régimen endorreico (Estación Ing. Maury). Mientras el tramo ascendente, a partir de la ruptura, está adaptado a la depresión de un bloque tectónico de rumbo N - S, el tramo descendente se origina a partir de la colmatación y posterior derrame del área endorreica, flujo que se orienta según la nueva pendiente regional, según estructuras menores de la entidad litológica precámbrica que recorre el curso, hasta desaguar en su amplio cono de deyección.

El tramo restante del canal de descarga, comprendido entre Estación Ing. Maury y su descarga de la montaña (Campo Quijano), está caracterizado por un definido perfil transversal agudo, con piso muy estrecho en relación con su profundidad, lo que configura un definido encajonamiento. Solamente sus últimos 10 km, están familiarizados con un lecho de acumulación, a lo largo de los cuales la carga aluvional sólo es removida en el período de crecientes. Este ensanchamiento del piso del valle armoniza con interfluvios abiertos y moderadamente extendidos.

La pendiente, a partir de la ruptura de equilibrio en Estación Ing. Maury, es rápida. Aguas abajo, el lecho se levanta por acumulación y en esta construcción, en retroceso, el curso busca actualmente establecer una curva de equilibrio, ajustada a sus actuales parámetros. Es a partir de El Alisal, donde el curso aumenta su caudal con motivo de la confluencia de su principal afluente, el Río Capillas.

Los flancos del valle, salvo los últimos diez kilómetros, son parapetados con hombreras altas a partir de las cuales se articulan pendientes menores, en base a las cuales se alcanza las culminaciones de los interfluvios, inmediatas al curso mismo. Resultan así vertientes de pobre relieve, con puntos de inflexión bien marcados en la parte convexa de sus perfiles, mientras que la parte inferior de éstos, es suavemente cóncava por acumulación de los detritos que arriban al lecho del curso, de donde son evacuados en

forma parcial y discontinua por el torrente. Entre los sectores cóncavo y convexo del interfluvio se dispone generalizadamente un sector intermedio, rectilíneo, desprovisto de detritos, de fuerte pendiente, que en la mayoría de los casos representa la mitad de su desarrollo total.

Por otra parte, así se explica el tramo cóncavo, por acumulación de los interfluvios, característica esta bien definida hasta Estación El Alisal. El tramo restante, de diez kilómetros hasta la desembocadura del curso, donde confluyen entre otros el A° Chorro Blanco por la izquierda y el Río Blanco por derecha, está asistido por una condición climática más húmeda, por lo que las características del relieve de los interfluvios se modifican consecuentemente, en estrecha relación con su naturaleza petrográfica (sedimentos proterozoicos). Progresivamente en la dirección indicada, se observa que las vertientes del valle se van cubriendo de un manto continuo de regolito que, prontamente, va adquiriendo carácter de suelo precario, dando lugar a una mayor estabilidad de relieve.

4.1.3.1.3. Cono de deyección

La inusitada potencia erosiva desarrollada por el torrente de la Quebrada del Toro queda de manifiesto en su amplio y extendido cono, cuya evolución está actualmente detenida. Así lo indica, por un lado, la estabilización de su actual canal de desagüe adosado al borde derecho del cuerpo aluvial y, por otra parte, la creciente vegetación que evoluciona sobre la superficie.

La presencia en la margen izquierda de la desembocadura del torrente y aguas abajo del mismo, de por lo menos dos niveles de terraza, testimonian el carácter cíclico del proceso fluvial, interrumpida su evolución por nuevos impulsos orogénicos.

Los caracteres del cono están parcialmente bien conservados en su ápice; aguas abajo, sus materiales se engranan con los acarreos de otras quebradas laterales, como los provenientes de los ríos Potrereros y El Manzano, cuyas asociaciones determinan un plano pedemontano de suave declive, que desciende al Valle de Lerma. La parte lateral izquierda del abanico, presenta las mayores culminaciones en coincidencia con el emplazamiento de la localidad de Campo Quijano.

El disminuido caudal actual rebota contra el espolón terminal del flanco izquierdo del valle, lo que determina que sus aguas se vuelquen sobre la margen opuesta del cono. Solamente las crecidas del verano hacen que el caudal derive agua a la zona distal del abanico, ya que el disminuido caudal del período de estiaje, en gran parte, es desviado para riego, o a corto trayecto del ápice se pierde por infiltración.

Los caudales regionales (cuencas transversales al Río Toro) están condicionados por la marcada estacionalidad de las precipitaciones, cuencas de extensiones relativamente reducidas y con cubiertas vegetales pobres y suelos poco desarrollados que no retienen mayormente las precipitaciones, liberándolas inmediatamente a la red y sin capacidad de almacenaje.

Se obtuvieron registros de caudales del Río Toro entre los años 1933 y 1961, cuando la provincia de Salta se hizo cargo de la estación de aforo.

El máximo registro medio mensual corresponde a enero de 1934 con 55,5 m³/seg. y el mínimo a noviembre de 1941 con 1,0 m³/seg. Asimismo el caudal máximo diario registrado fue 235 m³/seg. y el mínimo 0,9 m³/seg." ¹



Foto 3-4: Río Toro. Vista captación subterránea

¹ CONSULAR S.A. Evaluación Ambiental Preliminar.

4.1.4. Edafología

Para la descripción de este punto se tomo como base el trabajo de A. Nadir y T. Chafatinos “LOS SUELOS DEL N.O.A.” (Salta y Jujuy) – 1990, cuyo texto parcialmente se transcribe.

4.1.4.1. Grupos de la Tierra

Como la unidad cartográfica del levantamiento es la asociación, se ha clasificado este agrupamiento de suelos como Grupo de la Tierra. Los grupos de la tierra comprenden cinco categorías que se identifican con las letras A; B; C; D; E; en orden decreciente de valoración. Las tres primeras categorías se aplican a áreas que a menudo presentan un mínimo del 70% de su superficie con suelos aptos para la agricultura.

Los grupos identificados en la traza de la ruta 51, corresponden a las categorías C y E que a continuación se detallan.

Grupo C:

Se desarrollan en el sector de Campo Quijano, entre la progresiva 00000 y su intersección con el Río Rosario. Constituyen áreas de tercer orden para el desarrollo agrícola. Por lo general el 50% del área esta cubierta por suelos aptos para el cultivo.

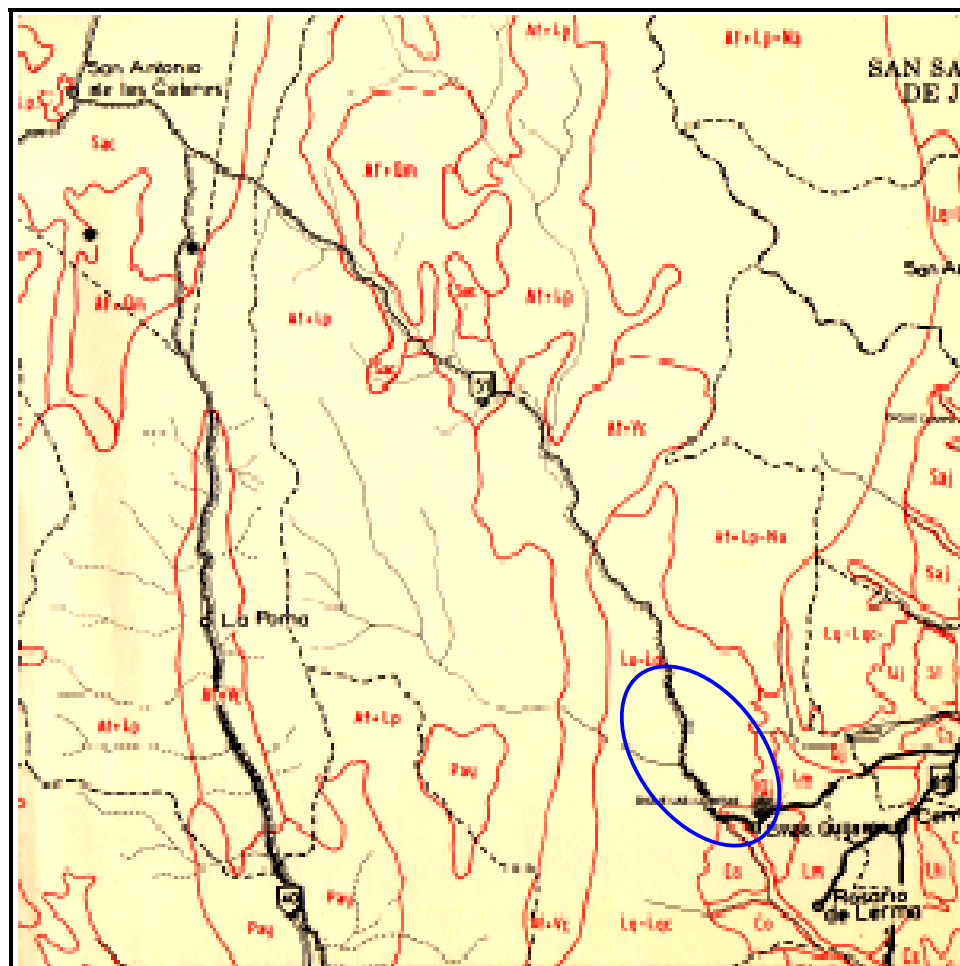
Las prácticas de manejo deben ser especiales y aplicadas en tratamientos constantes e intensivos, exigiendo en mayor o en menor grado una obligada implementación de tratamientos estructurales, a veces de tipo zonal, como ser desagües, drenajes, etc.

Grupo E:

Estas áreas, tramo Río Rosario – Chorrillos, presentan muy severas limitaciones por lo que resultan ineptas para la agricultura. Normalmente quedan excluidas de los programas

de desarrollo, mejoramiento y recuperación. Los tratamientos están supeditados al uso que se les pueda dar y a la real necesidad local de extender la agricultura.

Los suelos predominantes en este grupo pertenecen a la clase de aptitud (e), lo cual expresa de por sí el alto grado de impedimentos que poseen.



Suelos comprendidos en el área de la traza

4.1.4.2. Geomorfología y Suelos

Los suelos típicos de esta región, están genéticamente relacionados por factores formacionales tales como la roca madre, el relieve, clima y tiempo, además de la biota lo cual influye en el drenaje interno y externo del perfil.

La distribución de los suelos, responden a las estructuras geológicas y los procesos fluviales presentes en la zona, presentando en las Regiones de la Puna, Cordillera Oriental y Valles Intermontanos una orientación de norte a sur a consecuencia del control del estilo morfoestructural geológico predominante.

Los suelos en los valles Intermontanos, de mayor desarrollo pedológico, se desarrollan en niveles sobreelevados estables.

Las unidades de suelo de la región Chaco-Salteña, se orientan de acuerdo a la estructuras sedimentarias de sus cuencas hídricas. Los depósitos de la cuenca subactual del Juramento lo hacen de NE a SE, hasta casi N-S en forma de abanico respondiendo a sucesivas etapas de migración. En las planicies estabilizadas, se desarrollan suelos, cuyo mayor porcentaje se encuentra sobre el material original transportado por agente fluvial, interviniendo en menor grado la acción del viento, siendo luego parte de este material eólico incorporado con la remoción del material fluvial.

La relación de colores entre las rocas madres y los materiales originales, permiten obtener algunas vinculaciones. Cuando hay presencia de material original pardo grisáceo (10YR), indica la dominancia de una roca madre de edad Precámbrica o Paleozoica (filitas, esquistos, pizarras, etc.). Los colores pardo rojizos (5YR) indican la influencia del Terciario Subandino (areniscas – arcilitas); mientras que los colores rojos (2.5 YR) están indicando la procedencia de sedimentos de Cretácico (areniscas, arcilitas, margas), con alto contenido en óxido de hierro.

En la región de la Puna, los suelos dominantes son los Litosoles, son suelos incipientes o sin formación de horizontes es presencia de clastos de diversos tamaños y formas. Las rocas madres de origen sedimentario, ígneo y metamórfico. En los horizontes (A)-C-R, en la mayoría de los casos se observa directamente el material original sobre la roca.

El relieve es colinado a fuertemente colinado, cuyas pendientes oscilan entre el 8 y el 30%, con drenaje y escurrimiento rápido a excesivo, con erosión severa a muy severa, tanto eólica como hídrica y de rápida infiltración.

Estos suelos se encuentran bajo condiciones climáticas, comprendida entre los 100 a 400 mm de precipitación en el NO, hasta la más seca al SO, con precipitaciones medias anuales de 30 a 80 mm.

La falta de horizontes pedológicos superficiales impide la presencia de epipedones u horizontes diagnósticos.

Los fluvisoles con 22,36% y los Regosoles con el 9,48% de la superficie de la Puna, son los suelos que acompañan a los Litosoles en esta región.

En el área montañosa y Valles Intermontanos, se ubican los Litosoles con el 28,50% de la superficie, distribuidos de norte a sur, en crestas y flancos de las serranías relacionadas a las estructuras geológicas sobreelevadas

Presentan secuencia de horizontes A-C-IIC2-R o A-C-R, generalmente con un A bien expresado. Las rocas madres dominantes son sedimentarias o metafóricas, las ígneas ocupan superficies reducidas. El relieve es colinado a fuertemente colinado, cuyas pendientes abruptas superan el 40%. El drenaje y escurrimiento rápido y excesivo con erosión de moderada a severa, determinado por el agente hídrico.

Estos suelos se encuentran comprendidos en el rango de 100 a 400 mm. de precipitación, lo que determina una vegetación escasa. La unidad está asociada a los afloramientos en distintos porcentajes, según las condiciones del relieve, roca madre y clima.

Los Regosoles con un porcentaje del 26,23% se ubican en faldeos y valles intermontanos. Son suelos de incipiente desarrollo, con perfiles A1-C1-C2. Se diferencian Regosoles Calcicos y Regosoles Eutricos. Los Regosoles Calcicos presentan texturas medias a finas, moderadamente alcalinos en profundidad. Se ubican entre las isohietas de 200 a 800 mm., en las bajadas aluviales o terrazas sobreelevadas, cuyas pendientes no

superan el 10%. En los Regosoles Eutricos, predominan las texturas medias gruesas. Son neutros a ligeramente ácidos. Se ubican dentro de ambientes similares a los anteriores.

Los Phaeozems corresponden al 21,1% de la superficie. Se encuentran en las partes terminales de los faldeos de las Serranías y niveles aterrizados, sobreelevados respecto al valle actual, adosados a las serranías o en las partes altas de las mismas. Se desarrollan entre las isohietas de 700 a 1.500 mm. Son suelos que se caracterizan por presentar un perfil desarrollado, cuya secuencia de horizonte es generalmente A1-B2t-B3-C.

Los Fluvisoles con el 13,48% de la superficie, se ubican en sectores bajos de los valles intermontanos y bajadas aluviales, en los derrames esporádicos a temporales. Son suelos poco evolucionados, presentan una secuencia de horizontes A-C-IIC2-IIIC3. Estos suelos de texturas medias a finas y pH alcalino, se ubican en las isohietas de 200 a 800mm. y se encuentran comúnmente asociados a los Regosoles.

Los Luvisoles representan un 5,48%, se ubican en niveles aterrizados sobreelevados de las áreas húmedas y subhúmedas. Se distribuyen asociados en ocasiones con los Phaeozems.

La secuencia de horizontes corresponde a los suelos desarrollados del tipo A1-A2-B2-B3-C o A1-B2-B3-C. Presentan Epipedon Ocrico y Horizonte subsuperficial Argílico. De texturas finas a medias, con estructuras en bloque y en ocasiones prismas. Neutros a ligeramente ácidos y otros ligeramente alcalinos en profundidad.

4.1.4.2.1. Suelos predominantes en la zona de la traza:

ASOCIACIÓN QUIJANO (Qj)

Suelos asociados: Quijano / La Silleta

Ubicación: Se encuentra en el Valle de Lerma en la provincia de Salta, distribuyéndose en la localidad de Campo Quijano.

Subcuenca: Toro – Arenales.

Fisiografía: Cono aluvial.

Relieve: Suavemente ondulado.

Clima: Cálido: Tropical serrano.

- Temperatura media: 20,0 °C (enero) y 10,0 °C (julio).
- Precipitación media anual: 700 – 800 mm.

Vegetación: Tala, garabato, chañar, cardón, horco quebracho, horco cebil.

Material original: Derivado de rocas del Precámbrico y terciario; pizarras, filitas, esquistos, areniscas, limolitas, conglomerados y eventualmente de rocas del Ordovícico y Cámbrico.

Características Generales:

- Quijano: suelo de incipiente desarrollo; con perfil A, C; de textura gruesa; excesivamente drenada; moderadamente ácido; contenido de materia orgánica medio; capacidad de intercambio catiónico media; pendiente del 5 – 15%; erosión moderada.
- La Silleta: suelo de incipiente desarrollo; con perfil A, C; de texturas medianamente fina en superficie y media a medianamente gruesa en profundidad; imperfecta a moderadamente bien drenado; neutro; contenido de materia orgánica alto; pendiente del 6 – 13%; erosión ligera a moderada.

Grupos de la tierra: Grupo C.

Clasificación Taxonómica: Fluvisoles Eutricos.

ASOCIACIÓN LA QUESERA- LA QUESERA CHICA (Lq-Lqc)

Suelos asociados: La Quesera – La Quesera Chica/ Quebrada de los Jarros – Las Tienditas (Yerba Buena).

Ubicación: Se ubica en la zona central de la provincia de Salta, con forma elongada en sentido meridiano, desarrollándose al este y oeste de la ciudad de Salta.

Subcuenca: Toro – Arenales, Mojotoro – Lavayen, y Río Grande – San Francisco.

Fisiografía: Área montañosa

Relieve: Colinado a fuertemente colinado

Clima: Tropical serrano.

- Temperatura media: 21,0 °C (enero) y 11,0 °C (julio).
- Precipitación media anual: 600 – 800 mm.

Vegetación: Tipa, cebil, molle, arca, algarrobo, laurel, yuchan, cardon, pastizales (*Paspalum* comune, *setaria geniculata*, *stipaneesiana*).

Material original: material derivado de rocas precámbrico y ordovícicas: esquistos, pizarras, filitas, cuarcitas, areniscas y lutitas.

Características Generales:

- La Quesera: suelo débilmente desarrollado con perfil A, AC, C; de textura media en superficie y media a medianamente gruesa en profundidad; moderadamente bien drenado; moderadamente ácido a moderadamente alcalino; contenido de materia orgánica alto; capacidad de intercambio catiónico moderadamente alta; porcentaje de saturación de bases alto; pendientes del 1 - 4 %; erosión ligera a moderada; inundación temporaria.
- La Quesera Chica: suelo de moderado desarrollo; con perfil A, B2, C; de textura medianamente gruesa en superficie y medianamente a fina en profundidad; moderadamente bien drenado; moderadamente ácido a moderadamente alcalino; contenido de materia orgánica bajo; capacidad de intercambio catiónico media a moderadamente alta; porcentaje de saturación de bases alto; pendientes del 0- 4%; erosión severa.
- Quebrada de los Jarros: descrito en la asociación La Cruz – La Mesada.
- Las Tienditas: descrito en la asociación del mismo nombre. La asociación incluye afloramientos dispersos de rocas precámbricas: esquistos filitas, pizarras y cuarcitas.

Grupos de la tierra: Grupo C.

Clasificación Taxonómica: Phaeozem háplico – Luvisol órtico /- Luvisol cálcico – Regosol éutrico.

ASOCIACIÓN AFLORAMIENTO + VALLES CALCHAQUÍES (Af + Vc)

Suelos asociados:

Ubicación: Se encuentra en el sud de la provincia de Salta, distribuyéndose hacia el este y oeste del río Calchaquí en las zonas montañosas.

Subcuenca: Calchaquí – Guachipas.

Fisiografía: Área montañosa y escarpada.

Relieve: Fuertemente colinado.

Clima: Árido: Andino puneño.

- Temperatura media: 18,0 C° (dic. o enero) y 8,0 C° (julio).
- Precipitación media anual: 50 – 200 mm.

Vegetación: Cardón, churquí, gramíneas.

Material original: Derivados de rocas del Terciario: areniscas de coloraciones pardas rojizas, conglomerados, limolitas, etc.

Características Generales: Valles Calchaquies: Suelos muy someros; con secuencias de horizontes del tipo A – C, R; donde el horizonte A es muy delgado o en ocasiones no se presenta; el C muestra detritos angulosos meteorizados o en proceso de meteorización que derivan de la roca subyacente; el horizonte A – C sobreyace a la roca madre de edad terciaria; pendiente del 20 al 55 %; erosión severa.

Afloramiento: Lo constituyen rocas del Terciario: areniscas, limolitas, arcilitas, conglomerados con algunas inclusiones de fragmentos volcánicos.

Grupos de la tierra: Grupo E.

Clasificación Taxonómica: Litosol.

ASOCIACIÓN AFLORAMIENTO + QUILMES (Af+Qm)

Suelos asociados:

Ubicación: Se encuentra al oeste de la provincia de Salta y Jujuy, en el límite con la provincia de Catamarca y las proximidades del salar de Arizaro.

Subcuenca: Se encuentra en distintas subcuencas de La Puna.

Fisiografía: áreas montañosas y escarpadas.

Relieve: Colinado.

Clima: Árido: Andino puneño.

- Temperatura media: 15 C° (dic. o enero) y 5 C° (julio).
- Precipitación media anual: 10 – 200 mm.

Vegetación: Cardon, churqui, queñoa, líquenes, lejía, iros, etc.

Material original: Depósitos coluviales provenientes de la desintegración de rocas graníticas.

Características Generales: Quilmes: Suelos de incipiente o nulo desarrollo pedogenético; se encuentra cubriendo los afloramientos graníticos; no superan los 10 cm de espesor; pedregosos con un horizonte A muy delgado; generalmente ausente por falta de cobertura vegetal; pendiente del 13 al 25 %; erosión moderada a grave. Los afloramientos lo constituyen rocas graníticas de coloraciones rosadas.

Grupos de la tierra: Grupo E.

Clasificación Taxonómica: Litosol.

4.1.5. Mecánica de Suelos

Con el objeto de conocer el comportamiento geomecánico de los suelos, se tomaron muestras en todo el desarrollo de la futura traza, cada 500 m.² Los materiales son de buena calidad bajo el punto de vista vial, salvo entre progresivas 1500 y 3300, en que la traza se desarrolla por terrenos cultivables (suelos A-4 con V.S. del orden del 12%). A esto debemos agregar que el proyecto prevé hasta prog. 10.544,48 un 15% de terraplenes con compensación transversal construyéndose el resto con material proveniente de préstamos sobre el lecho del Río Toro (suelos A-1-a).

Si bien los suelos con clasificación A-1-a tuvieron V.S. superiores a 80%, a los fines del diseño se tomaron en consideración los suelos A-2-4 que, con 2 muestras de 29% y 42% arrojaron un promedio de V.S. 35%, el que fue adoptado para toda la longitud del tramo y es utilizado para entrar en la tabla del método A.A.S.T.H.O. para la obtención del módulo resiliente (M_r) de la sub-rasante.

4.1.5.1. Materiales Locales. Yacimiento Prog. 2.000

Este yacimiento está en condiciones de cubrir la totalidad de las necesidades de agregados para las distintas etapas del proyecto, a saber:

Estabilizado granular para sub-base.

Estabilizado granular para base.

Agregado grueso para hormigones.

Agregado fino para hormigones.

Agregado pétreo grueso y fino para tratamiento superficial tipo doble.

a. Tramo El Tunal – Chorrillos

Se tomaron las siguientes muestras de Traza del Tramo El Tunal – Chorrillos:

² CONSULAR S.A. Evaluación Ambiental Preliminar.

- Sección I: El Tunal – El Candado. Progresivas 1420 y 3050
- Sección II: El Candado – Chorrillos Progresivas 1800 y 4240

Los suelos son similares a los del Tramo Campo Quijano – El Tunal.

Los terraplenes se construirán en gran parte con material proveniente del Río Toro.

Los agregados pétreos para sub-base, base y tratamiento provienen del Río Toro.

Por lo tanto se volvieron a extraer muestras del Río en:

- **Sección I: Progresiva 2500**
- **Sección II: Progresiva 2300**

4.1.5.2. Descripción Geomecánica de los Suelos de la Traza

Los materiales son de buena calidad bajo el punto de vista vial, siendo los terraplenes casi totalmente contruidos con material proveniente de préstamos sobre el lecho del Río Toro (suelos A-1-a).

A los fines del diseño se tomaron en consideración los suelos A-2-4 con 2 muestras de 40 % y 45 % y un promedio de V.S. 42 %, adoptado para toda la longitud del tramo, siendo utilizado para entrar en la tabla del método A.A.S.T.H.O. para la obtención del módulo resiliente (M_r) de la subrasante.

4.1.5.3. Materiales Locales

Los yacimientos del Río Toro están en condiciones de cubrir la totalidad de las necesidades de agregados para las distintas etapas del proyecto, de forma similar al tramo anterior." ³

³ CONSULAR S.A. Evaluación Ambiental Preliminar.

4.2. Medio Físico Biótico

La caracterización del medio biótico incluye la descripción y análisis de las comunidades biológicas y sus interacciones.

Se señala la importancia del mantenimiento de los procesos y componentes ecológicos esenciales, como la productividad biológica y el mantenimiento de las aptitudes de los recursos naturales sin deterioro ni contaminación, y la diversidad biológica en relación con especies y ecosistemas.

4.2.1. Flora

El área operativa presenta una gran variabilidad de especies vegetales debido al cambio de las condiciones climáticas que determinan regiones fitogeográficas distintas a lo largo del recorrido.

4.2.1.a. Escala Regional

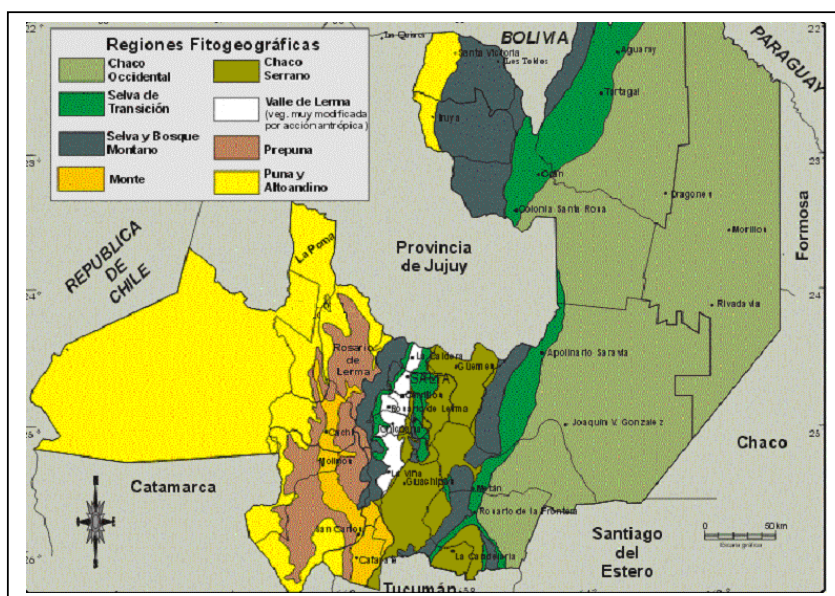
Desde un punto de vista biogeográfico, la zona estudiada coincide con la transición entre la Región Natural de la Selva de las Yungas y la del Monte y Cardonales de la Prepuna. Ambas regiones pertenecen a la Provincia Biogeográfica Prepuneña y de las Yungas (Cabrera A, 1973).

En la desembocadura de la Quebrada se registran precipitaciones importantes y amplitudes térmicas moderadas que condicionan una zona fitogeográfica de bosque subtropical.

La vegetación arbórea se orienta a lo largo de las quebradas, en forma de corredores, confinada a las zonas mas bajas, cálidas y húmedas, que se prolongan hasta alturas de 2.500 msnm, correspondiente en latitud y altitud a las comunidades del Bosque Montano. Este muchas veces es alterado por la actividad antrópica.

Por debajo del techo arbóreo se dispone otro piso de vegetación de tipo epífita, por lo que el suelo rara vez aparece desnudo. De esta forma el efecto de las precipitaciones es atenuado por el follaje, llegando en forma indirecta y menguada al suelo.

El paso climático es advertido por el empobrecimiento del bosque que es suplantado por vegetación predominantemente arbustiva con cobertura variable, abundancia de cactáceas columnares (cardones). Determina así la región de Prepuna correspondiente a áreas localizadas sobre suelos rocosos de piedemonte, conos aluviales y quebradas.



Mapa de la región fitogeográfica de la Puna

4.2.1.b. Escala Local

4.2.1.b.1. Selva de Yungas

La localidad de Campo Quijano se encuentra a 1520 msnm, lo que corresponde al Distrito de Selva Montana. La vegetación se extiende asimismo por las laderas de las montañas llegando a lo que se conoce como Distrito de Bosque Montano (aproximadamente de 1200 a 2300 msnm).

El distrito de Selva Montana se encuentra a lo largo de las estribaciones orientales de las primeras cadenas de montañas del Noroeste argentino. Dentro de la selva, las plantas vasculares que constituyen su flora se distribuyen en estratos.

Las especies arbóreas más comunes que se encuentran en el estrato superior, conformado por los grandes árboles son: *Phoebe porfiria* (laurel), *Juglans australis* (nogal), *Enterolobium contortisiliquum* (pacará), entre otros. Cabe destacar que las especies nombradas se desarrollan en suelos profundos, de pH ácido, suelos húmicos.

Las precipitaciones son intensas a cierta altura, sobre las laderas, más aún en la zona de concentración de nubes, lo que aumenta considerablemente el nivel de humedad atmosférica. Estas condiciones permiten la formación de humus. Con mayor declive, suelos menos profundos que en el piso anterior (Vervoost, 1.956). Paulatinamente, desaparecen las especies de menor tolerancia a las variaciones de temperatura, humedad y suelos que el nuevo hábitat ofrece, dando lugar a las especies características de estos niveles, como *Blepharocalix gigantea* (horco molle), *Eugenia pungens* (mato) *Eugenia mato* (horco mato).

El cuarto estrato lo forman las grandes hierbas de importante altura como *Polymnia connata*, *Senecio peregrinus*, *Vervesina suncho*. Entre las herbáceas menores se destacan los helechos que a veces cubren el suelo en su totalidad *Pteris deflexa*, *Pharus glaber*, *Pennisetum latifolium*.

Alrededor de los 1.800 msnm, y a medida que se asciende, disminuye la diversidad florística, dando lugar al Distrito de Bosque Montano. En este, se destacan los bosques de pinos y alisos.

En las observaciones a campo se notó un amplio predominio de las especies características del distrito de Selva de Transición encontrándose *Tipuana tipu* (tipa blanca), *Erythrina crista-galli* (ceibo), *Salix humboldtiana* (sauce criollo), *Tecoma stans* (guarán), *Sapium haematospermum* (lecherón) asociado estos últimos a la llanura de inundación de los ríos o a lugares de alta disponibilidad de agua. Se registra también la presencia de especies del género *Acacia*.

Se observó que la vegetación que se encuentra a los costados de la vía, por donde transcurrirá la nueva traza paralela a la Villa Río Blanco, por el norte de la misma está conformada en su mayoría por especies arbóreas como *Erythrina crista-galli* (seibos), Tipuana Tipu (Tipa Blanca), Duraznillos y en menor número arbustos como el *Acacia caven* (Churquis) (Foto 4-4).



Foto 4-4

Antes de llegar al puente vial que atraviesa el Río Blanco, en los laterales de las vías del ferrocarril se pudieron observar unas 24 Tipas sp. de gran porte. Continuando paralelo a las vías, a la altura de la vieja estación, sobre ambos se observa gran cantidad de vegetación, destacándose entre esta tres *Eucalyptus* y Seibos (*Erythrina crista-galli*), Churquis (*Acacia caven*).

Al continuar con la traza, luego del puente sobre el Río Blanco nos encontramos con las 2 casas demoler al costado de la vía (norte). Aquí también encontramos vegetación arbórea de gran porte como ser 6 Seibos (*Erythrina crista-galli*) y una Tipa sp.

En el final del Tramo 1, sobre la ladera oeste, se observan unos 300 metros de una tupida vegetación arbustiva acompañando al trazado vial, correspondiente a la especie Churquis (*Acacia Caven*) (Foto 5-4).

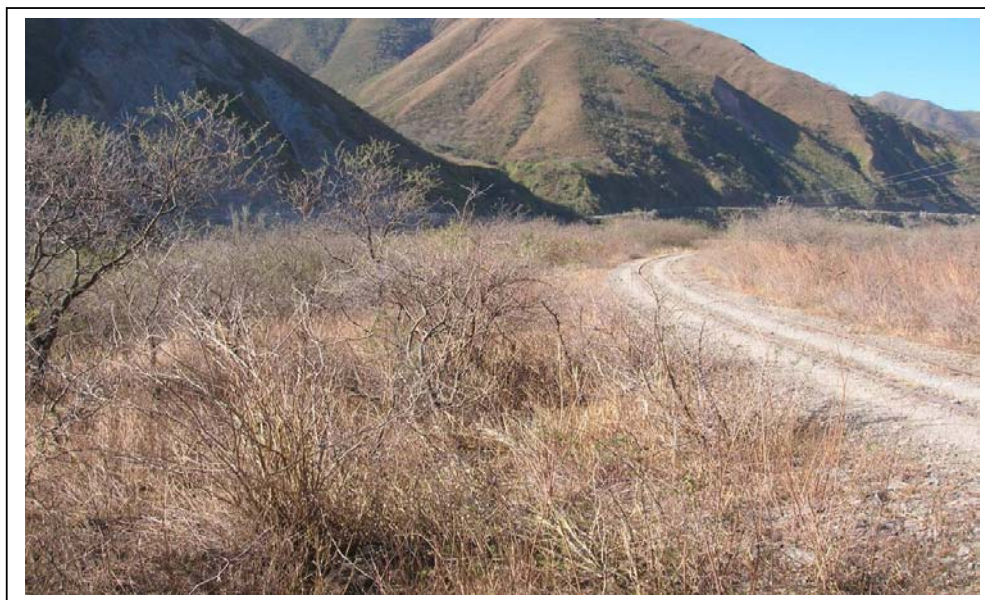


Foto 5-4

Cabe destacar que a pesar de la baja alteración antrópica que sufre la flora nativa a lo largo del recorrido, en las cercanías de los puestos o caseríos se hacen presentes especies exóticas del género *Salix*, *Populus*, *Eucalyptus*, *Cassuarina*, *Acacias*, *Álamos*, *Molle*, *Molle de Castilla* y *Ciprés*. Esto se ve evidenciado cuando se recorre la traza y se observa algunas de estas especies en el ex-campamento de la DNV, en el Hogar Escuela, en El Alisal y en la propiedad del sr. Rivera. Los mismos pueden haber sido introducidos con la finalidad de actuar como barrera rompevientos o como parquización para dar sombra a los habitantes y caseríos en las épocas de verano.

4.2.1.b.2. Pastizales de laderas abruptas

4.2.1.b.2.1. Variante húmeda

Estos pastizales habitan en laderas de más de un 10% de pendiente, donde las precipitaciones oscilan entre aproximadamente los 750 mm y los 1.000 mm, sobre suelos poco profundos; ligeramente ácidos; y de textura franca a franco-arenosa. Se presentan entre Campo Quijano y la progresiva 4.000 del Tramo Campo Quijano – El Tunal (o sea en

los primeros 4 km del Trazado). El horizonte A no sobrepasa los 10 cm de profundidad y debajo de él se encuentra el estrato rocoso.

Se trata de un pastizal en matas altas de hasta 1,60 m de altura, en el que vive el grupo ecológico típico de *Stipa pseudo-ichu*, *Stipa ichu*, *Sorgastrum* sp., *Paspalum stellatum*, *Aristida mendocina*, *Panicum chloroleucum*, *Eragrostis* sp., *Rynchelytrum repens* (adventicia), *Aristida adsencionis*, *Deyeuxia splendens*, *Festuca subulata*, *Stipa pampagrandensis*.

Dada la pendiente de las laderas y la falta de un manejo adecuado del recurso forrajero, son muy frecuentes los desprendimientos de tierra. En estas condiciones, se produce un proceso de sucesión, siendo *Lamprothyrsus hieroninii* la especie más apta para instalarse en las rigurosas condiciones que ofrece el nuevo hábitat. En etapas posteriores de la sucesión lo acompañan *Festuca* sp. y *Stipa ichu*.

Esta comunidad tiene gran aptitud como fijadora de suelos lo que la convierte en opción válida para el control de taludes que puedan desestabilizarse a raíz de la construcción de la ruta. Sin embargo tienen muy poco valor desde el punto de vista pastoril dada la dureza del forraje y su poca palatabilidad.

4.2.1.b.2.2. Variante seca

Habita en laderas abruptas de pendientes pronunciadas, suelos de desarrollo embrionario, textura gruesa, excesivo drenaje y con afloramiento de rocas en superficie. Las características edáficas unidas a las condiciones climáticas (de 250 a 400 mm de precipitación, aproximadamente) determinan la instalación de comunidades de bajas exigencias hídricas y, por lo tanto, de bajo rendimiento productivo.

Se manifiesta a partir de la progresiva 4.000 y se acentúa desde El Alisal, extendiéndose hasta la Estación Chorrillos.

Pastizal de *Bouteloua curtipendula*, *Aristida adsencionis*, *Stipa plumosa* acompañadas por gramíneas como *Stipa leptostachia*, *Stipa* sp., *Chloris virgata*, *Chloris ciliata*, *Festuca* sp.,

Chloris halophila, *Elionurus tripsacoides*, *Eragrostis lugens*, *Sporobolus indicus*, *Sporobolus pyramidatus*, *Aristida mendocina*, *Aristida divaricata*, *Digitaria californica*, *Botriochloa barbinodis* (de tamaño reducido y poco frecuente).

La altura media del pastizal es de 50 cm; las matas no alcanzan a cubrir el suelo totalmente, variando la cubierta vegetal en función de las lluvias (dada la influencia de éstas en el mecanismo de implantación de numerosas terófitas).

Es muy frecuente encontrar bosques de *Lithrarea molleoides*, *Acacia caven* (churqui), *Acacia visco* (visco) en laderas de exposición S-SE. Mientras que en las de orientación N-NO, *Trichocereus terscheckii* (cardón de la sierra o valle) *Trichocereus atacamensis* (cardón de la Puna) son dominante como también diversos géneros de la subfamilia Cereóideas en el estrato superior, y las poblaciones de *Stipa plumosa* y *Stipa* sp. aumentan su importancia en desmedro de especies de menor tolerancia a las rigurosas condiciones hídricas.

Cabe destacar, la importancia de la presencia de representantes de la familia Cactaceae, ya que estas especies son consideradas y protegidas por ley (CITES). Esto las convierte en un factor importante a considerar durante la construcción de la ruta, ya que a lo largo de la misma se encuentran comunidades de alta densidad poblacional que podrían ser afectadas.

Se puede observar en las cercanías del Puente N° 2, rumbo a Chorrillos, una gran comunidad de Cardones (*Trichocereus pasacana*), todo en el margen izquierdo del río (Foto 6-4).



Foto 6-4: Grupo de cactáceas en el tramo Pte N° 2 - Chorrillos

Por ultimo se pudo observar justo antes de llegar a “El Churcal” en el Km 46 aproximadamente, una comunidad de Cardones (*Trichocereus pasacana*) en donde la traza actual de la ruta 51 se correría hacia la izquierda (noreste) unos 12 metros afectando parte de esta comunidad (Aproximadamente 200 especies) .

4.2.2. Fauna

El Área Operativa forma parte del Distrito Subtropical, Subdistrito Salteño. Se describen a continuación las especies y asociaciones de fauna del área de influencia, poniendo énfasis en las poblaciones silvestres, frágiles, de valor patrimonial o de importancia por ser endémicas, en peligro o vulnerables.

A pesar de tratarse de una zona donde la vida resulta difícil porque la configuración geográfica produce un clima muy inhóspito, la variedad de bio-regiones imperante compensa esa adversidad y hace posible que se den cita una importante cantidad de especies de las distintas clases.

4.2.2.1. Mamíferos

Comenzando por los mamíferos, se ha registrado una especie de la familia Dasypodidae, el piche llorón, (también llamado quirquincho chico [*Chaetophractus*

vellerosus]) cuya longitud es de sólo unos 24 centímetros incluyendo cabeza y cuerpo y que está cubierto por abundantes pelos largos aun en la parte ventral. Hay otra especie, llamada quirquincho puneño (*Chaetophractus nationi*), que fue citada por Yepes (1928) y Cabrera (1957 y 1961) para la Argentina, pero estudios posteriores la excluyeron del territorio. De los félidos (Familia Felidae) encuentran refugio en esta área el gato de pajonal o gato pajero (*Lynx chusqueae*), el gato montés (*Oncifelis geoffroyi*) y el emblemático puma (*Puma concolor*) que comparten sus hábitos carnívoros con el zorro gris chico (*Dusicyon griseus*) y el zorro colorado (*Dusicyon culpaeus*).

El camélido de distribución más amplia de Sudamérica, el guanaco (*Lama guanicoe*) está presente en esta unidad de conservación como así también la Vicuña (*Vicugna vicugna*) protegida por ley.

Pasando a los mamíferos de pequeño porte, debemos mencionar a dos integrantes de la Familia Muridae (para otros autores Cricetidae), que son el ratón andino (*Akodon andinus*), exclusivo de los andes del norte, y el Akodon alterus o ratón de los pastizales. La rata cola de pincel (*Octodontomys gliroides*), perteneciente a la Familia Octodontidae -que incluye animales que se asemejan más a las vizcachas pequeñas o a las ardillas que a las ratas o ratones típicos. Por último, dentro de la clase de los mamíferos cabe mencionar al tuco-tuco salteño (*Ctenomys saltarius*).

4.2.2.2. Anfibios

Los anfibios no abundan, pero hay dos especies que tal vez sean las más conspicuas: el Bufo spinulosus (vulgarmente sapo espinoso) y el Telmatobius hauthali.

4.2.2.3. Reptiles

Entre los ofidios están presentes la víbora de coral (*Micrurus frontalis*), dos culebras conocidas simplemente con ese nombre, que son: *Philodryas trilineatus* y *Phimophis vittatus*, la yarará ñata (*Bothrops ammodytoides*), la yarará chica (*Bothrops neuwiedi*) y la cascabel (*Crotalus durissus*).

4.2.2.4. Aves

En efecto, las características ambientales extremas determinan pautas adaptativas que restringen las posibilidades de colonización, reproducción y supervivencia (N.Acreche, H.A.Núñez y M.V.Albeza, 1988); por lo tanto, la presencia de avifauna está en total concordancia con ese principio. La primera mención, sin lugar a dudas, se la lleva el cóndor (*Vultur grypus*), cuyo avistaje a simple vista proporciona placer y admiración. Generalmente, en los vuelos de altura es acompañado por el jote cabeza roja (*Cathartes aura*) y el jote negro (*Coragyps atratus*).

Otra ave típica de las alturas es la gaviota andina (*Larus serranus*), que frecuenta las lagunas altoandinas y cuya presencia no es común, el carpintero andino (*Colaptes rupicola*), también endémico de los Andes y el nordeste de la puna, el carpintero de los cardones (*Melanerpes cactorum*), que apenas supera los 15 centímetros y cuyo nombre común hace referencia a su costumbre de posarse sobre cactus altos. Dentro de los picaflores se encuentran en el área varias especies: el picaflor coludo rojo (*Sappho sparganura*), con su inconfundible color rojo carmín y sus quince centímetros desde la cabeza al extremo de la cola, el picaflor andino (*Oreotrochilus leucopleurus*), que se distribuye a lo largo de toda la zona cordillerana, a excepción del extremo sur, y el picaflor gigante, notable no sólo por ser el más grande del grupo que puede observarse en territorio argentino, sino también por su coloración parda, sin colores vistosos como los de casi todos sus congéneres.

Pasando al grupo de las palomas, se destaca la palomita ojo desnudo (*Metriopelia morenoi*), cuya presencia también es escasa en áreas protegidas nacionales, al igual que la palomita dorada (*Metriopelia aymara*). Muchas especies más, de distintas familias, se pueden encontrar como: bandurritas, vencejos, dormilonas, jilgueros, pepiteros, tordos como el chiguanco (*Turdus chiguanco*), que siempre habita las zonas serranas.

Por último, hay que destacar la presencia de dos endemismos entre las aves: *Upucerthia andaecola*, comúnmente conocida como bandurrita cola castaña, y *Mimus dorsalis* -o calandria castaña según la nomenclatura común-, habitante de ambientes puneños. Además, dos especies son exclusivas de la región y podrían catalogarse de raras por su muy escasa presencia. Se trata de una rapaz, el aguilucho cola corta (*Buteo brachyurus*) y del yal grande (*Idiopsar brachyurus*), un passeriforme que habita las estepas altoandinas del noroeste.

El grado de avance de las actividades antrópicas y la presencia del ganado doméstico ha intensificado recientemente el retroceso de varias especies de mamíferos de tamaño mediano y grande. A partir de ello, son numerosas las especies del hábitat en consideración que se encuentran bajo amparo.

Al Norte de Campo Quijano (tramo en estudio propiamente dicho) la densidad de fauna decrece marcadamente, debido principalmente al alto grado de antropización que denota la zona.

4.2.3. Descripción de Ecosistemas

Desde el punto de vista ecológico, son apreciables los cambios en las distintas fases del ciclo vital tanto de planta como animales que claramente evidencian un íntimo ajuste con el medio ambiente. El mismo presenta recursos escasos o en demasía, convirtiéndose en condiciones limitantes: el déficit de agua durante la mayor parte del año, irregularidad en las precipitaciones, humedad atmosférica muy baja, alta radiación solar, gran amplitud térmica, suelos incipientes de nula estructura.

Con respecto a lo expuesto, las especies vegetales desarrollan por tanto tolerancias (especializaciones inherentes a los distintos niveles de recursos) generando estrategias adaptativas que permiten sobre todo la efectividad en la tasa de fotosíntesis neta, como: vías fotosintéticas C4, CAM, estructuras adaptativas sean referentes a tamaño (caméfitos, hemicriptófitos), al crecimiento y desarrollo (tasa de crecimiento lenta), a la reproducción (tolerantes al estrés), como así también a la morfología de las mismas (raíces carnosas, tallos fotosintetizantes, espinescencia, afilia, microfilia, desarrollo de cutículas, presencia de

metabolitos secundarios), condicionando así la vegetación prepuñena a una estepa arbustiva baja y discontinua.

Se denota aquí un contraste marcado con lo se puede apreciar en la zona cercana a Campo Quijano donde, como ya se expuso con anterioridad, las condiciones climáticas favorecen el desarrollo de vegetación conformando un bosque de estratos múltiples en el que la competencia surge por las condiciones que conforman los factores del sitio (entiéndase lo referente al factor suelo y factores climáticos principalmente). La distribución de las especies que conforman el bosque se asocia con la mayor o menor tolerancia o exigencia de luz, calidad, profundidad del suelo y topografía del área.

En lo que a la fauna se refiere, la misma completa una cadena alimentaria compleja iniciada en los pequeños roedores seguida por los animales de mayor tamaño. La totalidad del ecosistema no puede apreciarse debido a la alta influencia del hombre sobre el sector, lo que ha causado la migración, o la extinción de las especies claramente autóctonas por la transformación progresiva y continua de su medio natural.

4.2.3.1. Identificación y Descripción de los Ecosistemas

A continuación se identifican los aspectos críticos de los ecosistemas locales vinculados a la traza en estudio. Para ello se analizan los conflictos ambientales existentes en el área de estudio relacionado con la conservación y el uso de los recursos naturales y se efectúa una valoración preliminar de los mismos en el contexto ecológico regional.

De acuerdo a lo indicado en los puntos anteriores, la inestabilidad del relieve, la erosión, el deterioro de los suelos y procesos geomorfológicos aparecen como transformaciones ambientales y ecológicas de mayor importancia, intensificadas por la presión de las actividades antrópicas, especialmente agropecuarias, a los que a veces se suman los incendios como fuente de importantes modificaciones de las condiciones ambientales.

En el punto correspondiente a la caracterización de la vegetación del área de estudio, se han identificado los siguientes ecosistemas naturales:

- Selva Montana y Bosque Montano
- Pastizales de laderas abruptas

Selva Montana y Bosque Montano

En relación a la traza en estudio, este ecosistema se extiende desde Campo Quijano hasta aproximadamente 4 km al norte, zona identificada como Unidad I en 1.2.3.

Se puede definir como ecosistema caracterizado por una morfogénesis activa, donde los procesos actuantes dan lugar fundamentalmente durante el periodo de lluvias al desplazamiento de las laderas o bien desde los tributarios que desembocan en el río Toro.

En general, la diversidad florística y faunística es media, algunas especies con valor para su conservación siendo el primero nombrado de relevancia como hábitat de fauna. Cabe destacar la relevancia del ecosistema en lo paisajístico, ya que constituye uno de los circuitos turísticos de la provincia lo que le otorga un valor agregado.

El uso dominante corresponde a la ganadería puntual y a la deforestación en algunos sectores. El grado de alteración antrópica puede calificarse de medio. Los procesos de erosión toman un papel secundario pero considerable.

Se presentan asentamientos humanos, como la Villa Río Blanco.

Pastizales de laderas abruptas

La localización de este ecosistema corresponde a las laderas entre km 4 y la Estación Chorrillos: Unidades II, III y IV .

Desde el punto de vista del relieve, este ecosistema está localizado sobre pendientes variables. Se emplaza sobre suelos pedregosos e inmaduros. Su riesgo de erosión puede calificarse como alto en las unidades II y III, y medio en la unidad IV.

La diversidad florística de este ecosistema es media, con una presencia frecuente en especies de interés para su conservación.

La diversidad faunística es media y las especies con valor para la conservación son también frecuentes. El valor como hábitat para la fauna es alto.

A este ecosistema se le atribuye un valor paisajístico fundamental, siendo el Paisaje el componente ambiental de mayor importancia relativa en el análisis efectuado.

Los usos dominantes identificados corresponden a una ganadería de tipo puntual (equino, bovino y caprino).

Los conflictos ambientales de origen antrópico que afectan a este ecosistema son el sobrepastoreo como así también la construcción de obras como el caso de la ruta nacional que dió lugar a la desestabilización de las laderas provocando como consecuencia de ello el desplazamiento sistemático de materiales hacia sectores más bajos. El grado de alteración que estas actividades provocan se encuentra en una situación intermedia.

4.2.4. Interacciones entre lo Abiótico, lo Biótico y lo Antrópico

Las características de las temperaturas y precipitaciones tienen efectos muy importantes sobre el ambiente y la actividad del hombre. El suelo queda seco gran parte del año disgregándose por la acción de los cambios bruscos de temperatura, y cuando se producen las lluvias en el verano, el material es desplazado hacia los sectores más bajos.

La actividad humana es muy reducida. La agricultura se encuentra restringida a pequeños oasis o huertas cercanas a las viviendas que no alcanzan a ocupar una hectárea.

Especial atención merecen los grupos vegetales de Churqui (*Prosopis ferox*) y cardonales, por la eliminación selectiva y el intenso uso al que han estado sujetas desde tiempos pretéritos hasta el presente ya que se utilizan para la construcción de viviendas, corrales.

Como consecuencia de la depredación de las especies vegetales, lo que causa la pérdida de la cubierta protectora, en la zona existe una aceleración del proceso natural de erosión eólica e hídrica asociadas a la cercanía de los puestos o asentamientos urbanos.

La actividad humana en la Prepuna sigue siendo hoy, como lo era hace cientos de años preponderantemente ganadera, con pequeños oasis en donde se concentra una agricultura de subsistencia. La introducción de animales no adaptados a las características del ambiente, favoreció los procesos erosivos.

Las cabras, las ovejas y los burros, no poseen patas con almohadillas y por lo tanto sus pezuñas ocasionan daños en el suelo y debido a la forma de sus mandíbulas (sobre todo en las ovejas) que no les permiten cortar pastos y pequeñas ramas, arrancan las plantas de raíz, disminuyendo de este modo la escasa cobertura vegetal. Los animales silvestres de la Puna son perseguidos para obtener su pelo, piel y plumas.

Estas actividades implican además del sobrepastoreo y acarreado compactación en el suelo, una pérdida muy importante en la biodiversidad fundamentalmente en lo que a vegetación se refiere traducida en una disminución de la cobertura del suelo.

4.2.5. Listado de Especies en Conservación

4.2.5.1. Fauna

El Decreto 691/81 reglamentario de la ley 22.421/81 define ciertas categorías, equivalentes en muchos aspectos a las de la UICN. Estas categorías corresponden a:

Amenaza de extinción: se considera a aquellas especies que están en peligro inmediato de extinción y cuya supervivencia será improbable si los factores causantes de su regresión continúan operando.

- **Vulnerables:** aquellas especies que por exceso de caza, por destrucción de hábitat, o por otros factores, son susceptibles de pasar a la situación de especies en vías de extinción.
- **Raras:** aquellas especies con un volumen poblacional muy pequeño, que aunque no estén actualmente en peligro ni sean vulnerables, corren riesgo.
- **Indeterminadas:** aquellas especies cuya situación actual se desconoce con exactitud en relación a las categorías anteriores las que, sin embargo, requieren la debida protección.
- **No amenazada:** aquellas especies que no se sitúan en ninguna de las categorías anteriores.

Según la Ley 22.421, las especies en peligro de extinción corresponden a la chinchilla chica (*Chinchilla brevicaudata*), el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*), el zorro gris (*Pseudalopex griseus*) y el pato crestón (*Lophonetta specularioides*). Todas las demás especies se encontrarían no amenazadas, de acuerdo con la ley mencionada.

Mediante la Ley 2234/80 fue asumida la Convención CITES (1995), la cual a través de 3 apéndices refleja el interés internacional por conservar las especies de fauna y flora silvestres mediante el control de su comercio. El Apéndice I "incluye a todas las especies en peligro de extinción". En este se incluyen la chinchilla chica (*Chinchilla brevicaudata*), la vicuña (*Vicugna vicugna*), el choique (*Pterocnemia pennata*), el cóndor (*Vultur gryphus*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*). El Apéndice II incluye especies cuya comercialización es posible mediante permisos de la autoridad administrativa, lo que refleja una situación menos crítica, pero necesaria de reglamentar a nivel internacional.

La UICN (1996) califica al guanaco (*Lama guanicoe*) y la gallareta cornuda (*Fulica cornuta*) como vulnerable (VU) y al zorro gris (*Pseudalopex griseus*), la vicuña (*Vicugna vicugna*) y el choique (*Pterocnemia pennata*) como especies bajo riesgo (LR).

Otra calificación es la que hace el SAREM (1996), basada en las categorizaciones de la Ley 22.421. De acuerdo con dicha fuente, la chinchilla chica (*Chinchilla brevicaudata*) se encontraría en peligro, el cuis andino (*Microcavia shiptoni*) y el tuco tuco salteño (*Ctenomys saltarius*) figurarían como raras y la vicuña (*Vicugna vicugna*) se encontraría vulnerable.

Para los peces, y de acuerdo con la lista compilada por Chébez y Padilla, una especie sería inadecuadamente conocida (*Heptapterus mustelinus*).

En las Tablas siguientes se podrá ver las especies y el estado en que se encuentra las mismas en cuanto a su conservación.

Especies	Estado de Conservación			
	Ley 22.421	CITES	UICN	OTROS
<i>Heptapterus mustelinus</i>	-	-	-	I**
<i>Akodon andinus</i>	I	-	-	-
<i>Andinomys edax</i>	I	-	-	-
<i>Auliscomis sublimus</i>	R	-	-	-
<i>Eligmodontia moreni</i>	R	-	-	-
<i>Abrocoma cinerea</i>	V	-	-	-
<i>Microcavia shiptoni</i>	-	-	-	R*
<i>Chinchilla brevicaudata</i>	P	I	-	P*
<i>Lagidium viscacia</i>	V	-	-	-
<i>Ctenomys saltarius</i>	-	-	-	R*
<i>Abrocoma cinerea</i>	V	-	-	-
<i>Lynchailurus colocolo</i>	V	II	-	-
<i>Puma concolor</i>	-	II	-	-
<i>Pseudalopex culpaeus</i>	P	II	-	-
<i>Pseudalopex griseus</i>	P	II	LR	-
<i>Lama guanicoe</i>	V	II	VU	-
<i>Vicugna vicugna</i>	V	I	LR	V*
<i>Pterocnemia pennata</i>	V	I	LR	-
<i>Nothoprocta ornata</i>	V	-	-	-
<i>Phoenicopterus chilensis</i>	-	II	-	-
<i>Phoenicoparrus andinus</i>	R	II	-	-
<i>Phoenicoparrus jamesi</i>	R	II	-	-
<i>Lophonetta specularioides</i>	P	-	-	-
<i>Anas flavirostris</i>	V	-	-	-
<i>Merganetta armata</i>	V	-	-	-
<i>Netta erythrophtalma</i>	R	-	-	-
<i>Vultur gryphus</i>	-	I	-	-
<i>Circus cinereus</i>	-	II	-	-
<i>Buteo albicaudatus</i>	-	II	-	-
<i>Buteo polyosoma</i>	-	II	-	-
<i>Buteo albigula</i>	R	II	-	-
<i>Buteo poecilochrous</i>	R	II	-	-
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	-	II	-	-
<i>Spizapteryx circumcinctus</i>	-	II	-	-
<i>Polyborus megalopterus</i>	-	II	-	-
<i>Polyborus plancus</i>	-	II	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	V	I	-	-
<i>Falco femoralis</i>	-	II	-	-
<i>Falco sparverius</i>	-	II	-	-

<i>Fulica cornuta</i>	R	-	VU	-
<i>Rercurvirostra andina</i>	R	-	-	-
<i>Phegornis mitchelli</i>	R	-	-	-
<i>Phalaropus tricolor</i>	R	-	-	-
<i>Larus pipixcan</i>	R	-	-	-
<i>Larus serranus</i>	R	-	-	-
<i>Metriopelia ceciliae</i>	R	-	-	-
<i>Bolborhynchus aymara</i>	-	II	-	-
<i>Bolborhynchus aurifrons</i>	-	II	-	-
<i>Tyto alba</i>	-	II	-	-
<i>Bubo virginianus</i>	-	II	-	-
<i>Athene cunicularia</i>	-	II	-	-
<i>Oreotrochilus leucopleurus</i>	-	II	-	-
<i>Oreotrochilus estella</i>	-	II	-	-
<i>Patagona gigas</i>	-	II	-	-
<i>Sappho sparganura</i>	-	II	-	-
<i>Colibri coruscans</i>	-	II	-	-
<i>Colibri serrirostris</i>	-	II	-	-
<i>Hylocharis chrisura</i>	-	II	-	-
<i>Geositta cunicularia</i>	R	-	-	-
<i>Geositta tenuirostris</i>	R	-	-	-
<i>Geositta isabellina</i>	R	-	-	-
<i>Geositta punensis</i>	R	-	-	-
<i>Leptasthenura fuliginiceps</i>	R	-	-	-
<i>Asthenes steinbachi</i>	R	-	-	-
<i>Muscisaxicola flavinucha</i>	R	-	-	-
<i>Muscisaxicola alpina</i>	R	-	-	-
<i>Muscisaxicola frontalis</i>	R	-	-	-
<i>Troglodytes aedon</i>	R	-	-	-
<i>Sicalis uropygialis</i>	R	-	-	-
<i>Sicalis auriventris</i>	R	-	-	-
<i>Sicalis lutea</i>	R	-	-	-
<i>Phrygilus alaudinus</i>	R	-	-	-
<i>Phrygilus atriceps</i>	R	-	-	-
<i>Phrygilus dorsalis</i>	R	-	-	-
<i>Carduelis crassirostris</i>	R	-	-	-
<i>Carduelis uropygialis</i>	V	-	-	-
<i>Carduelis atrata</i>	V	-	-	-

Ley 22.421 P: En Peligro; V: Vulnerable; R: Rara; I: Indeterminada

CITES: I: Apéndice I del CITES; II: Apéndice II del CITES

UICN LR: Bajo riesgo; **VU:** Vulnerable

* SAREM.1996. Prioridades de conservación de los mamíferos de Argentina. Sociedad Argentina para el estudio de los mamíferos. Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM).

P: Peligro; **V:** Vulnerable; **R:** Rara

** CHEBEZ, J. C. 1994. Los que se van. Especies argentinas en peligro. Bs. Aires, Ed. Albatros, 604 p.

I: Indeterminada

4.2.5.2. Flora

Son varios los grupos florísticos de especial interés biológico presentes en la provincia de Salta. Éstos muestran algún grado de peligro, representan endemismos, especies de valor económico, o especies ya extinguidas.

Este listado fue elaborado a partir de las plantas citadas por Chebez (1994) (CHEBEZ, J. C. 1994. Los que se van. Especies argentinas en peligro. Bs. Aires, Ed. Albatros, 604 p).

En la Tabla siguiente se listan las especies presentes en las zonas de estudio y en Salta que muestran algún grado de conservación.

Especies con Problemas de Conservación			
Especie	Familia	Estado de Conservación	Descripción
<i>Amaryllis aviflora</i> - Ravenna	Amarilidaceae	En peligro	Hierba hallada en Salta
<i>Xanthosoma synguniifolia</i> - Rusby	Araceae	En peligro	Hierba áspera coleccionada en Salta
<i>Arenaria bisulca</i> B (Bartl.) Fenzl.	Caryophyllaceae	Rara	Planta de Salta, Tucumán y Catamarca
<i>Arenaria catamarcensis</i> B Pax.	Caryophyllaceae	Rara	De montañas de La Rioja, Catamarca, Salta y Jujuy
<i>Nototriche pusilla</i> - Hill	Malvaceae	Rara	Especie de Salta y La Rioja
<i>Nototriche caesia</i> - Hill	Malvaceae	Rara	De alta montaña, desde el NOA hasta Mendoza
<i>Adesmia crassicaulis</i> B Philippi	Leguminosae	Vulnerable	Mata en cojín leñoso, de la Puna desde Salta a La Rioja
<i>Astragalus flavocreatus</i> B Johnst.	Leguminosae	Indeterminada	De la Puna de Salta, Catamarca y La Rioja
<i>Astragalus punae</i> - Johnston	Leguminosae	Rara	De Jujuy y Salta
<i>Prosopis ferox</i>	Leguminosae	Vulnerable	
<i>Polylepis tomentella</i>	Rosaceae	En peligro o vulnerable	
<i>Phacelia nana</i> - Weddell	Hydrophyllaceae	Rara	Hierba anual de los Andes
<i>Festuca dissitiflora</i> - Steudel	Gramineae (Poaceae)	Rara	Hierba de los prados montanos del NOA
<i>Poa calchaquensis</i> - Hackel	Gramineae (Poaceae)	Rara	Hierba del NOA argentino
<i>Urmenetea atacamensis</i> - Philippi	Asteraceae (Compositae)	Indeterminada	Hierba perenne de la Puna (Jujuy, Salta y Catamarca)
<i>Senecio hieronymi</i> B Grisebach = <i>Senecio tafiensis</i> - Cabrera	Asteraceae (Compositae)	Rara	Subarbusto del Noroeste. Seguramente fuera de peligro, pues la especie propuesta era <i>S. tafiensis</i> considerado en principio un endemismo, ahora sinónimo de <i>S. hieronymi</i> , de amplia distribución
<i>Senecio roripaefolius</i> - Cabrera	Asteraceae (Compositae)	Rara	De montañas de Tucumán, Catamarca y La Rioja
<i>Haplopappus rigidus</i> - Philippi	Asteraceae (Compositae)	En peligro	En la Puna Salteña

<i>Trichocereus pasacana</i>	<i>Cactaceae</i>	En peligro	
<i>Trichocereus smirzianus</i> B (Back.) Backeberg	<i>Cactaceae</i>	En peligro	Crece en cojín, conocido para la zona de Barranca Cachipampa
<i>Lobivia walteri</i> - Kiesling	<i>Cactaceae</i>	Presuntamente extinguida	La única población conocida en Barranca Cachipampa fue arrasada. Podría sobrevivir en lugares cercanos
<i>Barneoudia balliana</i> - Britton	<i>Ranunculaceae</i>	Rara	Distribuida desde el NOA hasta San Juan
<i>Azorella biloba</i> B (Schlecht.) Wedd	<i>Umbelliferae</i> (Apiaceae)	En peligro	De alta montaña, desde el NOA hasta Córdoba
<i>Azorella compacta</i> B Phil.	<i>Umbelliferae</i> (Apiaceae)	Indeterminada	Propia del NOA hasta La Rioja
<i>Solanum sanctae-rosae</i> - Hawkes	<i>Solanaceae</i>	Indeterminada	Hallada en Salta, Catamarca y Tucumán.
<i>Chloraea subpandurata</i> - Hauman	<i>Orquideaceae</i>	Rara	Planta terrestre de la zona montañosa de Salta, Jujuy y Tucumán

4.3. Medio Físico Perceptual

4.3.1. Paisaje

El pueblo de Campo Quijano es conocido como “Portal de los Andes” ya que constituye el punto ultimo de una frondosa selva cuya majestuosidad se va apagando a medida que nos internamos hacia el oeste.

Unos kilómetros más delante de Quijano, se llega por un camino empinado a un sitio denominado Villa Río Blanco, conformada por unas pocas casas, enmarcadas por un paisaje “de postal” y atravesada por una calle de Ceibos muy tupida. Se completa este paisaje con una iglesia neogótica que data de 1914.



Foto 7-4- Villa Río Blanco

Se inicia desde Quijano el ascenso por una quebrada, cuyas imponentes laderas son el asiento de memorables obras de ingeniería como el Viaducto La Polvorilla, y a su vez las mismas encausan un río cuyo nombre hace referencia a la potencia con la que sus aguas fluyen, transportando pesadas piedras que en su trayecto colisionan simulando el bufido de un toro.

La Quebrada del Río Toro posee un imponente paisaje, sobre el cual se funda su atractivo turístico, aprovechado por el reconocido Tren de Las Nubes, que recorre íntegramente dicha quebrada.

El actual tránsito por la ruta nacional es un pasaje a través de afloramientos de distinto origen litológico, lo que condiciona a su vez los procesos morfológicos que allí se desarrollan.



Foto 8-4: Paisaje en el Viaducto del Toro



Foto 9-4: Panorámica confluencia arroyo Candado y río Toro

4.3.2. Áreas Naturales Protegidas

No hay Áreas Protegidas en la zona operativa en estudio.

4.4. Medio Antrópico

4.4.1. Área de Influencia del Proyecto

Area operativa del proyecto, se ha considerado al espacio contiguo al trazado o sitio de ejecución de las acciones planificadas en las obras. Estos espacios si bien se insertan dentro de un área socioambiental similar, con alto grado de homogeneidad, serán descritos independientemente con el fin de brindar una clara situación del entorno donde se desarrollarán las obras.

La Ruta Nacional N° 51 se extiende desde la Ciudad de Salta hasta el paso fronterizo de Sico. El tramo en estudio se inicia en Campo Quijano, precisamente donde comienza la Quebrada del Toro y se extiende a través de esta hasta la Estación Chorrillos, donde empalma con el pavimento existente.

Plano realizado por la Direcc. Gral. de Estadísticas - Area Cartografía Digital, Abril 1997 - Prov. de Salta.

Según los índices de Desarrollo Humano (IDH), instrumento diseñado para medir los niveles de bienestar de la población, permite visualizar las diferentes condiciones en que se encuentran las provincias argentinas, desde niveles de mayor crecimiento y desarrollo (Capital Federal 0.919) hasta situaciones de mayor pobreza (Formosa 0.778). La provincia de Salta se encuentra ubicada en el lugar 18 (0.836), por debajo del valor nacional (0.884). El índice de privación de Salta (0.164) duplica del de Capital Federal (0.081) .

El análisis de otros indicadores también colocan a Salta entre las provincias más pobres del país. El 31.6 % de la población vive en hogares con necesidades básicas insatisfechas (NBI), por lo cual se ubica en el cuarto lugar en el orden nacional, duplicando prácticamente la media del país (19.9%). Al analizar los hogares, el 27.5% de los mismos en el orden provincial son carenciados y este porcentaje se ubica en el segundo lugar, duplicando la media nacional (16.5%). Estos valores son mayores que los totales para la región noreste

La situación de pobreza y marginalidad es compartida por las provincias del noroeste y noreste argentino, son regiones que se ubican en el segundo y tercer lugar en cuanto al volumen de población y al mismo tiempo son las que presentan cifras más altas de población NBI y con mayores porcentajes de hogares carenciados.

El Departamento de Rosario de Lerma se mantiene en los valores medios de la Provincia de Salta superando los niveles del area metropolitana de Salta capital.

Tabla 2-4 Hogares y Población total con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Provincia de Salta, según departamento. Año 2001.

Departamento	Hogares			Población		
	Total	Con NBI	%	Total	Con NBI	%
Total	241.407	66.434	27,5	1.070.527	338.484	31,6
Capital	109.515	20.313	18,5	468.259	99.914	21,3
Rosario de Lerma	7.338	2.060	28,1	33.593	10.469	31,2

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

A pesar de tener una economía asociada al sector primario, la concentración de la población en centros urbanos es muy alta (78.9%). El Departamento Capital es donde se localiza cerca de la mitad de la población de la provincia, como consecuencia de constituir el polo de atracción de los movimientos migratorios del interior, que esperan encontrar fuentes de trabajo en la capital provincial.

Con relación a los valores de ingreso per cápita, se encuentra por debajo de la media nacional (\$8350) en la posición 16 (\$5396). Si se relaciona el ingreso con el volumen de población NBI esto indicaría una desigual distribución de la riqueza, vinculada fundamentalmente a su estructura productiva, básicamente ligada al sector primario y a una industria manufacturera poco significativa relacionada con el consumo interno con un alto grado de terciarización económica.

Salta es una provincia que desde el punto de vista de sus actividades económicas presenta distintos niveles de desarrollo pero, en general, el sector industrial está escasamente representado.

Desde los años setenta en adelante, en Salta se modernizan algunas actividades y se expande la producción agrícola primero a partir del poroto y posteriormente con la incorporación de productos no tradicionales para la zona (soja, algodón, jojoba, etc.). Estas tienen un perfil capitalista más avanzado, pero asentado sobre formas tradicionales, que a la vez se combinan con las de productos tradicionales (tabaco, caña, uva, hortalizas)

Las actividades industriales en la provincia se vinculan fundamentalmente, con la explotación de recursos naturales de la zona. Las más grandes eran la refinería de petróleo, ahora privatizada, y dos ingenios, uno fue licitado y vendido en 1996, y el otro quebrado. Además cuenta, con una serie de industrias medianas de productos alimenticios, bebidas gaseosas, bodegas, aserraderos, etc. junto a ellas existen una gran cantidad de pequeños emprendimientos domiciliarios que más que industrias, se aproximan a estrategias de supervivencia.

En cuanto a la distribución de la demanda de empleo, el sector terciario es el más relevante, y dentro de este se destacan el sector de comercio y los servicios públicos, seguido por la industria manufacturera y la construcción

En todos los sectores hay actividades que han incorporado nuevas tecnologías y sean modernizado, acompañando el proceso de transnacionalización de los sectores más productivos que ha transformado toda la economía argentina desde la década de los 90. Pero a la par de este proceso, se mantienen y reproducen formas tradicionales, que no son competitivas en términos capitalistas. Es así como, las formas productivas de la provincia se ha polarizado dentro de estas dos formas aumentando la brecha que ya los separaba.

En términos laborales estos procesos parecen estar acompañados, por el crecimiento de zonas intermedias entre ocupados y los desocupados, que implican formas de trabajo frágiles y vulnerables. La heterogeneidad parece ser la característica dominante de las mismas.

Los reacomodamientos de derivados de la estructuración del mercado mundial y de las nuevas políticas económicas nacionales de desregulación y ajuste, afectaron de diferentes maneras a estas actividades. En el caso de las empresas más grandes y modernas, se concentraron y/o centralizaron, incorporando nuevas tecnologías o profundizaron los problemas que enfrentaban quebrando o manteniéndose al borde de la quiebra. En relación a empresas más tradicionales, en general, se empobrecieron pero, en algunos casos resultaron un refugio precario para los trabajadores que perdieron su trabajo.

Este proceso, puso en crisis las actividades tradicionales, que acompañaban con retraso los procesos dominantes a nivel nacional y se caracterizaban ya por altos niveles de pobreza y marginalidad debido a la concentración de la riqueza.

El Informe Argentino sobre Desarrollo Humano de 1996 critica la idea dominante en la región “en torno de la visión económica que postula la existencia de un vínculo automático y unidireccional entre crecimiento económico y desarrollo social” (pág. 22). Esto puede observarse en el país como así también en la Provincia de Salta, en la que se reproducen situaciones de fuerte disparidad unas regiones con un alto grado de desarrollo y otras

sumergidas en situaciones de pobreza estructural. Y a su vez se destaca, a nivel provincial regiones cuyo importante desarrollo económico se presenta junto a situaciones de extrema privación.

En cuanto a la evolución en la ocupación del territorio el tejido urbano de la ciudad de Salta se fue extendiendo y modificando, de manera de dar respuesta al crecimiento de su población y de adecuarse a los nuevos usos de suelo que el mismo iba generando.

Cuando fue fundada la ciudad (1552), el plano original del trazado en forma de damero, no difiere del previsto en las Leyes de Indias para las ciudades coloniales; distribución de manzanas alrededor de la plaza principal, y cada una de ellas divididas en cuatro solares, según el acta de fundación.

Hacia fines del siglo XIX, las tendencias en su crecimiento se fueron orientado principalmente hacia el Sur y el Oeste. La ciudad estaba bañada por diversos ríos y arroyos los que constituían barreras físicas a su extensión, pero fueron superándose por la construcción de puentes y la canalización de los mismos.

Durante el siglo XX y hasta mediados de la década del 50, el tejido urbano siguió extendiéndose hacia el Sur; el Oeste; pero también hacia el Norte, una vez que se desarrollaron las obras de infraestructura que así lo permitieron.

Las direcciones de posible crecimiento de la ciudad, tenían ciertas limitaciones en función de la existencia de barreras físicas, ya fueran naturales o artificiales.

Hacia el Este, la presencia de los cerros San Bernardo y 20 de Febrero, resultan ser las barreras naturales de mayor relevancia en el contexto de la ciudad.

El campo militar Gral. Belgrano se constituye en una barrera temporaria muy fuerte hacia el Noroeste.

En dirección Norte, la única barrera es el río Vaqueros ya en el limite con el departamento de La Caldera.

La topografía de sector Noreste es hondonada, con lomadas y serranías; presentando similares características de relieve el Oeste, con las Lomas de Medeiros, lo que dificulta la expansión en esas áreas.

Otra barrera artificial, que ya fue transpuesta antes de 1950, resulta ser las vías del ferrocarril que atraviesan la ciudad en dirección Noroeste – Suroeste.

Hacia el Sur, el primer límite natural lo constituye el río Arenales, sobrepasando el mismo el río Ancho; cercano al departamento de Cerrillos.

Al Suroeste, en carácter de barrera artificial se levanta el aeropuerto. Y al Sureste, pasando el río Arenales no hay limitaciones inmediatas, aunque, por las características en el relieve del terreno, existen riesgos de inundación.

Los límites actuales del ejido municipal, fueron modificados y fijados con precisión por Ordenanza 7663/96.

De las aproximadamente 20.172 ha que ocupa el ejido municipal de Salta, 10.147 ha. Son urbanas o a urbanizar. Las 10.025 ha restantes están ocupadas básicamente por grandes espacios institucionales, usos especiales, como el Campo General Belgrano del Ejército Argentino o el Aeropuerto el Aybal.

Otros espacios importantes que ocupan parte de estas 10.025 ha. Son por un lado, las áreas de reserva agraria (RA en el código de planeamiento urbano) y, por otro lado, las áreas de reserva ecológica (RE), las que están siendo ocupadas por áreas urbanizadas, y también áreas de accidentes geográficos como ríos y cerros.

En la actualidad, la ocupación del suelo es irregular con periferias extensas, donde la discontinuidad está dada especialmente por la presencia de grandes vacíos urbanos, usos específicos y condicionamientos físicos.

4.4.2.2. Población

Toda población que requiera ser caracterizada en sus aspectos fundamentales debe ser analizada en torno a aspectos definidos teórica y empíricamente. En este sentido, la operacionalización de variables centrales arroja una serie de referentes que posibilitan la tarea: indicadores como densidad poblacional; índice de masculinidad; lugar de nacimiento y el índice de urbanización, permiten delinear algunas de las condiciones sociodemográficas básicas de una población.

De tal manera, la Provincia de Salta se expande en un territorio que posee una superficie de 155.488 Km². El índice de densidad poblacional es un indicador que señala la relación entre cantidad de habitantes y superficie donde se asienta. Se observa, entonces la distribución de 5,6 habitantes por Km² para el total provincial. Muy pocas localidades logran superar este porcentaje, destacándose la capital con la suma de concentración de densidad poblacional, siendo secundada por Cerrillos, Chicoana, Gral. Güemes, Orán, Metán, y Gral. J. de San Martín. El resto de los municipios y poblados no logra superar el ínfimo valor registrado en la provincia, denotando una considerable porción poblacional de origen rural. Si bien el Departamento de Rosario de Lerma se encuentra dentro de los valores medios de la Provincia esta muy por debajo de los departamentos que limitan con el, posibilitando un aumento relativo con el mejoramiento de las condiciones de accesibilidad.

Tabla 3-4 Población, superficie y densidad. Provincia de Salta según departamento. Años 1991 - 2001

Departamento	1991			2001		
	Población	Superficie	Densidad	Población	Superficie	Densidad
		km ²	hab/km ²		km ²	hab/km ²
Total	866.153	155.488	5,6	1.079.051	155.488	6,9
Capital	373.586	1.722	216,9	472.971	1.722	274,7
Cerrillos	20.099	640	31,4	26.320	640	41,1
Rosario de Lerma	26.246	5.110	5,1	33.741	5.110	6,6

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población y Vivienda 1991 y Censo Nacional de Población Hogares y Viviendas 2001 e Instituto Geográfico Militar.

Al tomar en cuenta el índice de masculinidad –es decir, la relación presente entre cantidad de varones por cada 100 mujeres- para la provincia salteña en el año 2001, el mismo arroja un valor de 98. Del total de 1.079.051 habitantes, 534.140 son varones frente a 544.911 mujeres. Este indicador sostiene valores que superan los cien puntos para la mayoría de las localidades de la provincia, sólo contrarrestados en el promedio por una mayor presencia femenina en la ciudad capital. En el Departamento de Rosario de Lerma la población total es de 33.741 habitantes de los cuales 16.971 son varones y 16770 mujeres resultando un índice de masculinidad de 101.2.

La estructura demográfica puede ser detallada en base a otros indicadores ya nombrados: la condición urbano-rural, el índice de urbanización (es decir, el porcentaje de población residente en ciudades). En estos términos, la Provincia detenta un valor reducido respecto a otras provincias del país: 78,98% de su población habita en áreas urbanas de más de 2.000 habitantes. Esto da la pauta de la profunda gravitación del área rural en la vida de la población provincial. Sólo en la Capital, se registra un elevado índice de urbanización, que concentra la experiencia vital en la ciudad.

Tabla 4-4: Población total, urbana y rural por sexo. Provincia de Salta, según departamentos. Año 2001

Departamento	Total			Urbana			Rural		
	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres
Total	1.079.051	534.140	544.911	900.171	439.346	460.825	178.880	94.794	84.086
Capital	472.971	227.460	245.511	469.259	225.495	243.764	3.712	1.965	1.747
Rosario de Lerma	33.741	16.971	16.770	25.148	12.439	12.709	8.593	4.532	4.061

Nota: Se considera población urbana a la que habita en localidades de 2.000 y más habitantes, y población rural al resto.

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001. Dirección General de Estadísticas.

Respecto de la evolución del crecimiento poblacional del total provincial, cabe señalar un incremento considerable del 745% en el término de un siglo, desde la medición censal de 1869 hasta la de 1970. En 1980, registra un aumento de aproximadamente 30%, con 662.803 habitantes. El Censo de 1991 arroja la cifra de 866.153 pobladores salteños, marcando un nuevo incremento intercensal provincial similar. Para el año 2001, la población

estimada asciende a 1.079.051 habitantes. Su proyección para el 2005 arroja cifras de alrededor de 1.183.025 habitantes.

Tabla 5-4: Evolución de la población en los Censos Nacionales de 1869, 1895, 1914, 1947, 1960, 1970 y 1980, 1991 y 2001

Departamento	Censos Nacionales								
	1869	1895	1914	1947	1960	1970	1980	1991	2001
Total	88.933	118.015	142.156	290.826	412.854	509.803	662.870	866.153	1.079.051
Anta	4.228	6.738	6.946	20.526	22.789	25.844	34.774	39.213	49.841
Cachi	2.694	5.079	4.852	5.608	4.746	5.030	5.457	6.157	7.280
Cafayate	3.711	5.474	4.790	4.678	4.892	5.623	7.429	9.264	11.785
Capital	16.877	20.361	33.636	76.552	123.172	182.535	265.995	373.586	472.971
Cerrillos	4.270	4.744	4.919	6.060	9.291	10.796	15.951	20.099	26.320
Chicoana	3.304	5.353	5.953	9.242	10.131	11.402	13.540	15.003	18.248
Gral. Güemes (1)	3.233	5.075	7.066	13.404	19.922	23.058	29.097	35.573	42.255
Guachipas	2.961	3.243	3.416	2.954	2.990	2.544	2.595	2.716	3.211
Iruya	2.668	3.240	3.231	4.541	3.489	4.344	4.393	5.809	6.368
La Caldera	1.627	2.086	2.180	2.831	3.096	3.671	3.630	4.037	5.711
La Candelaria	1.809	1.738	2.625	2.611	3.326	3.493	3.939	4.643	5.286
La Poma	3.325	2.937	1.265(3)	1.844	1.557	1.297	1.384	1.411	1.735
La Viña	2.627	3.442	4.901	4.127	4.676	6.443	5.706	6.493	7.152
Los Andes			1.229(4)	4.315	4.267	4.251	4.062	4.981	5.630
Metán	4.146	6.401	8.133	18.472	24.134	27.013	30.866	34.284	39.006
Molinos	5.409	4.523	5.348	4.696	4.499	4.662	4.704	5.074	5.565
Orán				(2)	60.163	61.353	76.397	100.747	124.029
	4.592	6.022	10.403	60.381					
Gral.J. de San Martín					50.929	67.203	80.793	106.688	139.204
Rivadavia	1.622	9.184	5.755	9.347	11.754	12.771	17.655	20.992	27.370
Rosario de la Frontera	5.014	6.254	8.035	14.160	16.026	16.822	20.677	25.842	28.013
Rosario de Lerma	5.973	7.238	7.666	12.066	14.752	17.108	20.623	26.246	33.741
San Carlos	5.565	5.130	5.585	5.721	5.953	5.921	5.980	6.737	7.208
Santa Victoria	3.278	3.753	4.222	6.690	6.300	6.619	7.223	10.558	11.122

(1) - Hasta 1947 Campo Santo, posteriormente Gral. Martín de Güemes.

(2) - Hasta 1947 Orán: posteriormente Orán y Gral. J. De San Martín.

(3) - Excluye el pueblo de San Antonio de los Cobres que pertenecía a La Poma y pasó a la entonces Gobernación de Los Andes

(4) - Población de los departamentos San Antonio de los Cobres y Pastos Grandes que serían anexados a Salta en 1943, procedentes de la ex-gobernación de los Andes.
 Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001.

Tabla 6-4: Población por sexo, índice de masculinidad, distribución espacial, tasa media anual de crecimiento superficie y densidad de población. Provincia de Salta, según departamento. Año 2001.

Departamento	Población			Índice de masculinidad %	Distribución espacial %	Superficie (1) km ²	Densidad de población hab/km ²
	Total	Varones	Mujeres				
Total	1.079.051	534.140	544.911	98,0	100,0	155.488	6,9
Anta	49.841	26.080	23.761	109,8	4,6	21.945	2,3
Cachi	7.280	3.756	3.524	106,6	0,7	2.925	2,5
Cafayate	11.785	5.862	5.923	99,0	1,1	1.570	7,5
Capital	472.971	227.460	245.511	92,6	43,8	1.722	274,7
Cerrillos	26.320	13.413	12.907	103,9	2,4	640	41,1
Chicoana	18.248	9.282	8.966	103,5	1,7	910	20,1
Gral. Güemes	42.255	21.154	21.101	100,3	3,9	2.365	17,9
Gral. J. de San Martín	139.204	69.786	69.418	100,5	12,9	16.257	8,6
Guachipas	3.211	1.734	1.477	117,4	0,3	2.785	1,2
Iruya	6.368	3.124	3.244	96,3	0,6	3.515	1,8
La Caldera	5.711	2.977	2.734	108,9	0,5	867	6,6
La Candelaria	5.286	2.739	2.547	107,5	0,5	1.525	3,5
La Poma	1.735	852	883	96,5	0,2	4.447	0,4
La Viña	7.152	3.673	3.479	105,6	0,7	2.152	3,3
Los Andes	5.630	2.881	2.749	104,8	0,5	25.636	0,2
Metán	39.006	19.386	19.620	98,8	3,6	5.235	7,5
Molinos	5.565	2.793	2.772	100,8	0,5	3.600	1,5
Orán	124.029	62.581	61.448	101,8	11,5	11.892	10,4
Rivadavia	27.370	14.360	13.010	110,4	2,5	25.951	1,1
Rosario de la Frontera	28.013	14.068	13.945	100,9	2,6	5.402	5,2
Rosario de Lerma	33.741	16.971	16.770	101,2	3,1	5.110	6,6
San Carlos	7.208	3.671	3.537	103,8	0,7	5.125	1,4
Santa Victoria	11.122	5.537	5.585	99,1	1,0	3.912	2,8

(1) Instituto Geográfico Militar

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001, Serie B N° 17.

4.4.2.3. La Población del Departamento de Rosario de Lerma

Si bien ya se han mencionado previamente algunos indicadores demográficos básicos para la ciudad de Salta y su relación con el Departamento de Rosario de Lerma dentro de

una referencia más amplia ligada al total provincial, avanzaremos a continuación en la descripción específica de los valores correspondientes departamento de Rosario de Lerma.

Respecto a la evolución censal cabe señalar un incremento del 300% en el término de un siglo, desde 1869 a 1970, un crecimiento mucho menor al registrado en la totalidad de la provincia en igual período. El salto registrado entre el año 1980 y el 2001 ronda en los 13000 habitantes muy por debajo de los 111.000 habitantes, con una tasa de incremento intercensal del 32,7% (frente al 25,6% del total provincial) de la capital de la provincia.

Estos datos implican reconocer que tan sólo en 30 años, la población de la capital se duplicó, mientras que, a pesar del fuerte crecimiento, el total provincial no igualó este salto cuantitativo. Y Departamento de Rosario de Lerma no mantuvo el crecimiento intercensal explicando el proceso de concentración urbana en la Capital de la provincia.

La extensión territorial del Departamento de Rosario de Lerma es de 5110 km², dando por resultado un índice de densidad poblacional de 6,6 hab/km², indicador notablemente inferior al área metropolitana de Salta Capital y cerca de la media total provincial como ya se remarcó anteriormente. El máximo de concentración de habitantes se instala claramente en el Municipio de Rosario de Lerma dándole a la misma un perfil más urbanizado y típicamente característica de un área metropolitana. El resto de localidades sólo acompañan estos datos con cifras mucho menores, en especial el Municipio de Campo Quijano que comparte la división política del Departamento

Tabla 7-4: Superficie Estimada de los Municipios y Departamentos. Provincia de Salta.

Departamento	Municipio	Superficie km ²	
		Municipio(1)	Departamento
Rosario de Lerma			5.110
	Rosario de Lerma	402	
	Campo Quijano	4.708	

Fuente: Dirección General de Estadísticas. Programa Cartografía Digital.

La mayor concentración poblacional se da en el municipio de Rosario de Lerma con una densidad de 53.7 comparable a los índice de las ciudades de Oran, Cerrillos siendo el tercer municipio en orden de importancia de la provincia. A diferencia del Municipio de

Campo Quijano, uno de los mas extensos en superficie y de los mas bajos índices de densidad poblacional.

Tabla 8-4: Población superficie y densidad por departamento y municipio 2001

Municipio	Población 2001	Superficie km ²	Densidad
Rosario de Lerma	33.741	5.110	6,6
Rosario de Lerma	21.592	402	53,7
Campo Quijano	12.149	4.708	2,6

El índice de masculinidad, por su parte, también señala un rasgo diferenciador frente al resto provincial, arrojando un valor de 91,1 frente a un 98,4 del total de la provincia. De un total de 373.586 habitantes, para el censo del año 1991, 178.140 corresponden a varones y 195.446 a mujeres, con una diferencia a favor de esta últimas de 17.306 pobladoras.

Este indicador de masculinidad se ve fuertemente superado en una comparación interlocalidades, donde se verifica una presencia masculina notoria, con indicadores de más de cien puntos. La gran presencia femenina en la metrópolis salteña, logra revertir y equilibrar la tendencia masculina a nivel provincial.

Tabla 9-4: población por sexo, Índice de masculinidad y densidad por Departamento 2001

Total Provincia	Población			Índice de	Superficie	Densidad de
	Varones	Mujeres	Total	de	(Km ²)	Población (Hab/km ²)
				Masculinidad		
Salta	534.140	544.911	1.079.051	98,0	155.488	6,9

Departamento Municipio	Población			Índice de Masculinidad	Superficie (Km ²)	Densidad de Población (Hab/km ²)
	Varones	Mujeres	Total			
Capital	227.460	245.511	472.971	92,6	1.722	274,6
Salta	223.345	241.333	464.678	92,5	1.458	318,7
San Lorenzo	4.115	4.178	8.293	98,5	264	31,4
Cerrillos	13.413	12.907	26.320	103,9	640	41,1
Cerrillos	8.971	8.663	17.634	103,6	274	64,4
La Merced	4.442	4.244	8.686	104,7	366	23,7
General Güemes	21.154	21.101	42.255	100,3	2.365	17,9

Campo Santo	3.580	3.421	7.001	104,6	316	22,2
El Bordo	3.108	2.978	6.086	104,4	265	23,0
Gral. Güemes	14.466	14.702	29.168	98,4	1.784	16,3
La Caldera	2.977	2.734	5.711	108,9	867	6,6
La Caldera	1.200	1.061	2.261	113,1	528	4,3
Vaqueros	1.777	1.673	3.450	106,2	339	10,2
Rosario de Lerma	17.042	16.717	33.741	101,9	5.110	6,6
Campo Quijano	6.119	6.030	12.149	101,5	4.708	2,6
Rosario de Lerma	10.852	10.740	21.592	101,0	402	53,7

4.4.2.4. Estructura y Dinámica de la Población

4.4.2.4.1. Dinámica Demográfica

Densidad de población	6,6 hab./km ²
Indice de masculinidad (varones c/100 mujeres)	101,5
Edad media de la población	26 años
Tasa de crecimiento anual media intercensal 1991/01	21,1 o/oo

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población y Vivienda 2001. Esperanza de vida al nacer (estimación para 1990-92)

Ambos Sexos	68,92 años
Varones	66,13 años
Mujeres	71,84 años

4.4.2.5. Nivel de Vida y Organización Social

El objetivo de este análisis es definir las características de la población del Departamento de Rosario de Lerma, desde el punto de vista social. En el escenario geográfico, operan a través de la población variables de nivel descriptivo, como cantidad, composición por sexo y edad, tasas de natalidad, mortalidad, crecimiento intercensal, los aspectos que en general expresan perfiles demográficos.

Otros indicadores, como situación ocupacional, cobertura previsional, nivel educativo, acceso a los servicios de salud, comienzan a precisar con mayor claridad la capacidad potencial de la población para el desarrollo de acciones, de reactividad social. Estos indicadores son los detallados a continuación.

La condición urbano-rural, o bien, el índice de urbanización (es decir, el porcentaje de población residente en ciudades), registra para la Provincia valores reducidos respecto a otras provincias del país: 78,98% de su población habita en áreas urbanas de más de 2.000 habitantes (dato antes señalado). Se marca la profunda gravitación del área rural en la vida de la población provincial.

En Salta capital, se registra un elevado índice de urbanización, con el asiento de 370.340 habitantes en el área urbana, de un total de 373.586, es decir un 99% del área territorial metropolitana. Otras localidades como el caso de Cerrillos, muestran valores opuestos, con sólo un 60.39% de urbanización.

Tabla 10-4: Población urbana y rural por sexo. Provincia de Salta, según departamento. Año 2001.

Departamento	Total			Urbana			Rural		
	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres	Total	Varones	Mujeres
Total	1.079.051	534.140	544.911	900.171	439.346	460.825	178.880	94.794	84.086
Anta	49.841	26.080	23.761	31.605	16.049	15.556	18.236	10.031	8.205
Cachi	7.280	3.756	3.524	2.189	1.094	1.095	5.091	2.662	2.429
Cafayate	11.785	5.862	5.923	10.714	5.298	5.416	1.071	564	507
Capital	472.971	227.460	245.511	469.259	225.495	243.764	3.712	1.965	1.747
Cerrillos	26.320	13.413	12.907	16.363	8.121	8.242	9.957	5.292	4.665
Chicoana	18.248	9.282	8.966	11.725	5.842	5.883	6.523	3.440	3.083
General Güemes	42.255	21.154	21.101	37.708	18.660	19.048	4.547	2.494	2.053
Gral. José de San Martín	139.204	69.786	69.418	113.301	55.994	57.307	25.903	13.792	12.111
Guachipas	3.211	1.734	1.477	-	-	-	3.211	1.734	1.477
Iruya	6.368	3.124	3.244	-	-	-	6.368	3.124	3.244
La Caldera	5.711	2.977	2.734	2.980	1.515	1.465	2.731	1.462	1.269
La Candelaria	5.286	2.739	2.547	2.329	1.169	1.160	2.957	1.570	1.387
La Poma	1.735	852	883	-	-	-	1.735	852	883
La Viña	7.152	3.673	3.479	3.369	1.684	1.685	3.783	1.989	1.794
Los Andes	5.630	2.881	2.749	4.274	2.134	2.140	1.356	747	609
Metán	39.006	19.386	19.620	32.595	15.868	16.727	6.411	3.518	2.893
Molinos	5.565	2.793	2.772	-	-	-	5.565	2.793	2.772
Orán	124.029	62.581	61.448	110.716	55.289	55.427	13.313	7.292	6.021
Rivadavia	27.370	14.360	13.010	3.678	1.862	1.816	23.692	12.498	11.194
Rosario de la Frontera	28.013	14.068	13.945	22.218	10.833	11.385	5.795	3.235	2.560
Rosario de Lerma	33.741	16.971	16.770	25.148	12.439	12.709	8.593	4.532	4.061

San Carlos	7.208	3.671	3.537	-	-	-	7.208	3.671	3.537
Santa Victoria	11.122	5.537	5.585	-	-	-	11.122	5.537	5.585
Nota: Se considera población urbana a la que habita en localidades de 2.000 y más habitantes, y población rural al resto.									
Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001. Dirección General de Estadísticas.									

4.4.2.6. Aspectos Educativos

Los indicadores de educación de una sociedad resultan fundamentales para la caracterización básica de la misma, en torno a los elementos centrales que aluden al potencial de reproducción y transformación societales. El cúmulo de capital cultural generado permite visualizar la modalidad de construcción de una sociedad, su impacto en el entramado económico y las posibilidades de integración que posee una comunidad.

En este caso, se asiste a un panorama de graves dificultades en torno a los condicionamientos que introducidos por los factores educativos, en la medida que se sostiene un escaso nivel de escolarización en su población. Sobre todo, se presenta un cuadro de fuerte desgranamiento escolar, con el registro de la pérdida de alrededor de un 45% de aquellos que asistieron pero ya no lo hacen, del total de población de 3 años y más.

Cerca del 10% del total de población con 3 o más años, nunca asistió a nivel educativo alguno, con un 3% de ignorados. En total, alrededor de 100.000 personas de 800.000, presentan una gravísima situación educativa. Del resto de la población, si bien, cerca de 300.000 personas se encuentran asistiendo a algún nivel de formación, 415.000 ya no asisten (como se ha señalado previamente).

Entre los 5 y 14 años de edad, período básico de alfabetización y formación educativa, la mayoría se encuentra asistiendo a establecimientos formales. Se registra alrededor de un 10% de inasistencia. En el resto de las edades, se observa un notable decrecimiento gradual y correlativo para las demás fases de educación, tanto secundaria como terciaria o universitaria. Sobre todo, en las cohorte de edad de 15 a 19 años, cerca de 40% ya no asistió en algún momento pero ha dejado de hacerlo.

Los indicadores de tasa de escolarización, muestran un constante crecimiento intercensal, entre los años 1991 y 2001, de modo especial en las cohortes de edad de 13 a 17 años, y de 18 a 22 años. Al mismo tiempo, como se sostuvo anteriormente, la caída en la continuidad de formación para las cohortes de edad de estos dos últimos casos, es notable y genera un impronta de preocupación para la creación y reproducción de capital cultural de una sociedad.

Respecto al tipo de establecimiento al que asisten, cabe señalar la fuerte impronta educativa del sistema público en la educación general de la sociedad salteña. Sólo cerca del 20% se forma en establecimientos privados. La ayuda y asistencia estatal, es fundamental para la continuidad de la educación en la provincia.

Tabla 11-4: Población de 3 años o más por condición de asistencia escolar y sector de gestión según sexo y edad. Provincia de Salta. Año 2001

Sexo y edad	Población de 3 años o más	Condición de asistencia escolar					
		Asiste			No asiste		
		Total	Sector de gestión		Total	Asistió	Nunca asistió
			Estatad	Privado			
Total	999.966	367.150	318.394	48.756	632.816	542.201	90.615
3	25.860	3.534	2.272	1.262	22.326	239	22.087
4	26.158	5.209	3.043	2.166	20.949	352	20.597
5	27.856	18.612	16.015	2.597	9.244	228	9.016
6	26.828	25.832	23.175	2.657	996	139	857
7	27.049	26.495	23.896	2.599	554	150	404
8	27.033	26.504	23.955	2.549	529	229	300
9	26.262	25.881	23.364	2.517	381	207	174
10	26.737	26.257	23.623	2.634	480	258	222
11	23.561	23.091	20.703	2.388	470	290	180
12	22.913	22.301	19.645	2.656	612	444	168
13	23.828	22.650	19.738	2.912	1.178	952	226
14	23.864	21.837	18.889	2.948	2.027	1.832	195
15	23.723	20.425	17.514	2.911	3.298	3.100	198
16	22.867	17.908	15.145	2.763	4.959	4.690	269
17	21.848	15.633	12.973	2.660	6.215	5.974	241
18	20.578	11.739	10.044	1.695	8.839	8.566	273
19	20.196	9.063	7.939	1.124	11.133	10.862	271
20	20.283	7.206	6.129	1.077	13.077	12.717	360
21	20.195	5.927	4.947	980	14.268	13.935	333

22	19.334	4.791	3.974	817	14.543	14.183	360
23	18.851	3.988	3.219	769	14.863	14.554	309
24	18.062	3.222	2.627	595	14.840	14.495	345
25-29	79.124	9.051	7.402	1.649	70.073	68.527	1.546
30-39	129.683	6.157	4.963	1.194	123.526	119.464	4.062
40-49	106.195	2.295	1.833	462	103.900	97.948	5.952
50-59	78.013	849	730	119	77.164	70.008	7.156
60-69	50.517	381	347	34	50.136	43.693	6.443
70-79	30.519	209	192	17	30.310	25.075	5.235
80 y más	12.029	103	98	5	11.926	9.090	2.836

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

Tabla 12-4: Población de 10 o más años por condición de alfabetismo y tasas. Provincia de Salta, según departamento. Año 2001

Departamento	Población total	Población de 10 o más años		Condición de alfabetismo			
		Total	%	Alfabetos	Tasa de Alfabetización %	Analfabetos	Tasa de analfabetismo %
Total	1.079.051	812.920	100,0	775.007	95,3	37.913	4,7
Capital	472.971	368.594	100,0	362.349	98,3	6.245	1,7
Rosario de Lerma	33.741	25.070	100,0	23.932	95,5	1.138	4,5

Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001.

4.4.2.7. Situación Social

Respecto de la situación social del Departamento de Rosario de Lerma, se registra entre un 34.3 y 29.4% de población con pobreza estructural (N.B.I.) en el año 2001. Los indicadores censales del año 2001, luego de la última década de fin de siglo, arrojarían datos de un nuevo empobrecimiento y precarización de la vida en todo el país, con impactos similares para la provincia y departamentos de salta.

La pobreza estructural presente en el territorio del departamento señalan un acuciante problema regional. Al mismo tiempo, al interior de los municipios, la pobreza si bien se halla generalizada, se presenta en segmentos específicos del espacio social y territorial. Así, se encuentran sectores o bolsones de pobreza que concentran los mayores indicadores, sobre todo en algunos asentamientos poblacionales precarios.

**Tabla 13-4: Hogares y Población total y con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).
 Provincia de Salta según departamento y municipio. Año 2001.**

Departamento	Municipio	Hogares			Población		
		Total	Con NBI	%	Total	Con NBI	%
Rosario de Lerma	Campo Quijano	2.655	828	31,2	12.044	4.127	34,3
	Rosario de Lerma	4.683	1.232	26,3	21.549	6.342	29,4

4.4.2.8. Aspectos Socioeconómicos

Prosiguiendo con el análisis previamente presentado, el porcentaje de hogares en condiciones de pobreza, medidos tanto según NBI como por el método de línea de pobreza, arrojan un incremento de un 30% entre mayo de 1993 y mayo de 2000.

Según la medición de la pobreza local por el método de línea de pobreza (en base a ingresos monetarios por hogar) se registra un aumento notable del 25,6% en 1993 a un 35,3% en 2002. La línea de indigencia marca un aumento profundo, pasando de un 7% a un 11% para igual período, con un incremento del orden del 55% para un período de tan solo 7 años. El proceso de precarización y deterioro de las condiciones de vida en la población provincial en general, y del departamento en particular señalan su inserción en un contexto macro del país de igual signo negativo.

Valor de la Línea de Pobreza . Ciudad de Salta. Mayo 1993 a Mayo 2003.

Onda	Valor de Línea de Pobreza (1)
	\$ por mes
Mayo 1993	124,0
Octubre 1993	128,6
Mayo 1994	130,5
Octubre 1994	131,5
Mayo 1995	136,2
Octubre 1995	139,3
Abril 1996	139,1
Octubre 1996	139,7
Mayo 1997	139,3
Octubre 1997	139,3
Mayo 1998	139,6
Octubre 1998	139,9

Mayo 1999	134,2
Octubre 1999	132,3
Mayo 2000	130,3
Octubre 2000	132,8
Mayo 2001	131,3
Octubre 2001	128,4
Mayo 2002	174,0
Octubre 2002	217,2
Mayo 2003	219,7
(1) Valor de las Líneas para un varón de 30 a 59 años.	
Fuente: Dirección General de Estadísticas, elaborado sobre la base de datos del INDEC de la Encuesta Permanente de Hogares	

4.4.2.9. Ocupación, Desocupación y Cobertura Social

Se torna central describir la población desde las particularidades de las condiciones de empleo. La población de la ciudad capital registra entre mayo de 1993 (INDEC, Encuesta EPH) y mayo del 2003, una serie de incrementos tanto en las tasas de actividad, empleo, desocupación y subocupación. Una década fundamental a nivel de cambios observados en la totalidad del país, con impactos similares en la provincia y capital salteñas.

En comparación, los extremos de este continuo, denotan un aumento en la tasa de actividad que se desplaza de un 34.7 a un 39.3 en mayo de 2000, mientras la tasa de empleo pasa de 31.6 en 1990 a 33.9 en 2002.

Un fuerte indicador del grado de integración laboral se obtiene desde la medición de la desocupación y la subocupación presentes en una sociedad. Ambos indicadores registran el nivel de precariedad laboral en que se hallan insertos los sujetos de una comunidad. Cabe destacar que la tasa de desempleo abierto muestra un profundo acrecentamiento, pasando de un 9% en mayo de 1990 a un 13% en igual mes de 2001: cerca de un 50 % de incremento en diez años (las mediciones subsiguientes no dejan de marcar y profundizar esta tendencia). Si bien, se cuantifican numerosos cambios, las tasas no denotan un incremento proporcional anual, sino que registran profundas fluctuaciones. Por su parte, la tasa de subocupación señala también un incremento, aunque de menor cuantía, pasando de un 15% a un 15.6% para idéntico lapso temporal.

En total, la precariedad laboral registrada al sumar ambas tasas (desocupación más subocupación) remarcan la profunda crisis que azota a la población con 39.4% de personas con problemas de empleo. De modo lamentable, como ya se ha destacado, estas cifras no han dejado de crecer con este carácter negativo en los últimos dos años.

La precariedad laboral se ve subsanada de manera provisoria con planes sociales nacionales y provinciales, que si bien no actúan de manera homogénea en la detección de la problemática del empleo su uso muestra un indicador del mismo

En este departamento se ve el aumento de las erogaciones que aumentaron más del 50% en un solo año

Cantidad de Liquidaciones, en Programas Nacionales de Trabajo Provincia de Salta, según departamento. Año 2003

Departamento	2002	2003
Rosario de Lerma	11.869	17.648

Cantidad de Liquidaciones en Programas Provinciales de Trabajo. Provincia de Salta, según departamento. Año 2003.

Departamento	Total	Salta Solidaria	Salta Trabaja
Rosario de Lerma	48	48	-

Fuente: Ministerio de la Producción y el Empleo. Secretaría de Empleo.

4.4.3. Consideraciones Socio Urbanas

4.4.3.1. Problemática del Sistema Urbano

El Departamento de Rosario de Lerma, presenta en su estructura urbana los problemas comunes a todos los centros urbanos del país, que han crecido sin una política clara de Planificación del Desarrollo Urbano.

- Dispersión de áreas urbanizadas, escasa densificación y grandes vacíos urbanos

- Deficiencias y altos costos como consecuencia de esta dispersión en la infraestructura vial y de servicios de infraestructura básica.
- Deficiencias en el equipamiento social
- Deterioro del medio ambiente (natural y socioeconómico)⁴
- Dispersión de políticas públicas en cuanto a la gestión y regulación de la ciudad
- El avance de la urbanización no respeta la morfología natural de los terrenos

4.4.3.2. Problemática Ambiental

La criticidad ambiental esta constituida por el crecimiento y densificación de la ciudad de Rosario de Lerma, las migraciones y el manejo inadecuado de los productos urbano, la falta de planificación ambiental, son algunas de las causas del deterioro ambiental.

- Deterioro del soporte natural
- No existe planificación gubernamental, dando origen a la modificación de los sistemas naturales de las cuencas urbanas
- Se disminuyeron los espacios verdes por pavimentación y urbanización
- La deforestación de los alrededores de la ciudad redujo la absorción del agua de lluvia
- Existe escaso tratamiento de efluentes industriales

4.4.3.3. Problemática Socioeconómica

El departamento no escapa a la problemática socio-económica que afecta a la provincia y a la región, donde hay un sinnúmero de factores exógenos en los que la incidencia de las decisiones locales tienen relativamente poco peso en su evolución. Sin embargo existen falencias en otros aspectos que hacen a la competitividad, a la eficiencia, a la economía y a las condiciones que puede ofrecer una conurbación de la importancia regional y nacional. Se visualizan como otras de las grandes debilidades del área:

⁴ Según prioridades Aguas de Salta S. A. Planes directores de redes de agua potable y cloacas. Optimización de los Servicios y modelación de redes de agua en las localidades de: Salta, Rosario de Lerma, Orán, Ciudad de Salta, Informe Final, Versión 2, Julio de 1999. Realizado por HYTSA estudios y proyectos S.A.

Falta de proyectos productivos sustentables para las zonas rurales que disminuyan la migración hacia las ciudades

Los altos niveles de pobreza inducen a la ocupación de tierras sin valor comercial, no aptas para asentamientos urbanos.

4.4.3.4. Gestión y Regulación del Complejo Urbano

Se han registrado una enorme cantidad de estudios, informes, monografías, planes, programas y proyectos referidos al área, también es cierto de que siguen faltando una serie de estudios básicos sobre los que se deberían sustentar todos los demás trabajos y no a la inversa.

Como la mayoría de los Departamentos y los Municipios existe una falta de coordinación en los distintos niveles de conducción administrativa y política. Generando un a discontinuidad de planes y proyectos y en algunos casos en contradicciones legales alarmantes.

4.4.4. Medio Social del Area de Influencia Directa

4.4.4.1. Municipio de Campo Quijano

El origen del municipio se debe a que las tierras que conforman el actual pueblo, fueron otorgadas en merced por Don Hernando de Lerma, a los hermanos Lucas y Pedro Arias Rengel, quienes posteriormente las venden al Capitán Pedro Quijano Velazco en el año 1.964. La denominación de “Campo Quijano” surge aproximadamente en el año 1.790, cuando Doña Luisa Wierna da en posesión a Don Pedro de Otero el denominado Potrero de Quijano, situado en la boca de la Quebrada del Toro.

Este pueblo nació con la iniciación de los trabajos de la construcción del ferrocarril trasandino a Chile en 1.921, cuya administración estaba concentrada allí tanto los talleres, como la dirección de las obras que habían sido encomendadas al Ingeniero Maury. El aglutinamiento de obreros dio lugar al loteo de las tierras pertenecientes a la familia

Jovanovis – Usandivaras. Los terrenos fueron puestos en venta a bajo precio, con el objetivo de incentivar el asentamiento de las familias llegadas por motivo de trabajo, quedando de ésta manera establecido el primitivo radio urbano.

El Departamento de Rosario de Lerma, el cual incluye el pueblo de Campo Quijano, comprende territorialmente todo el desarrollo del proyecto en cuestión. Se caracteriza como zona urbanizada y campesina en proceso de urbanización, que es ámbito de tránsito y articulación entre la zona campesina de tierras altas y las zonas de explotaciones agrícolas y comerciales tendiendo a zona campesina de tierras altas a medida que nos internamos en la Quebrada del Toro.

La presencia de agua ha sido el factor de atracción para el asentamiento de la población, razón por la cual el núcleo urbano más importante, Campo Quijano, se emplaza en el área más húmeda del tramo que se analiza.

Actualmente, la manufacturación de los productos obtenidos de la actividad minera puñena que se realiza en el pueblo antes nombrado, a cargo de la firma Bórax Argentina (dedicada a la explotación de boratos), es uno de los factores económico - sociales más importantes del Área.

Este sistema campesino, en transformación por la inserción en una estructura de mercado, desarrolló una forma de aprovechamiento de las condiciones heterogéneas del suelo, organizándose y especializándose en función de la oferta de los distintos pisos ecológicos. Entonces, para acceder a recursos no producidos en el propio lugar, se establecieron canales que permiten concretar flujos de complementación. Ello obliga a los campesinos a mantener relaciones con quienes pueden brindar lo que les hace falta.

En Abril de 1.923 el Poder Ejecutivo por decreto N° 842 crea la Comisión Municipal en el pueblo de Campo Quijano jurisdicción del Departamento de Rosario de Lerma.

La parroquia y la iglesia están bajo la advocación de Santiago Apóstol, cuya festividad se celebra el 25 de Julio

La Delimitación territorial: (Ley N° 853 - 2 de Agosto de 1.947)

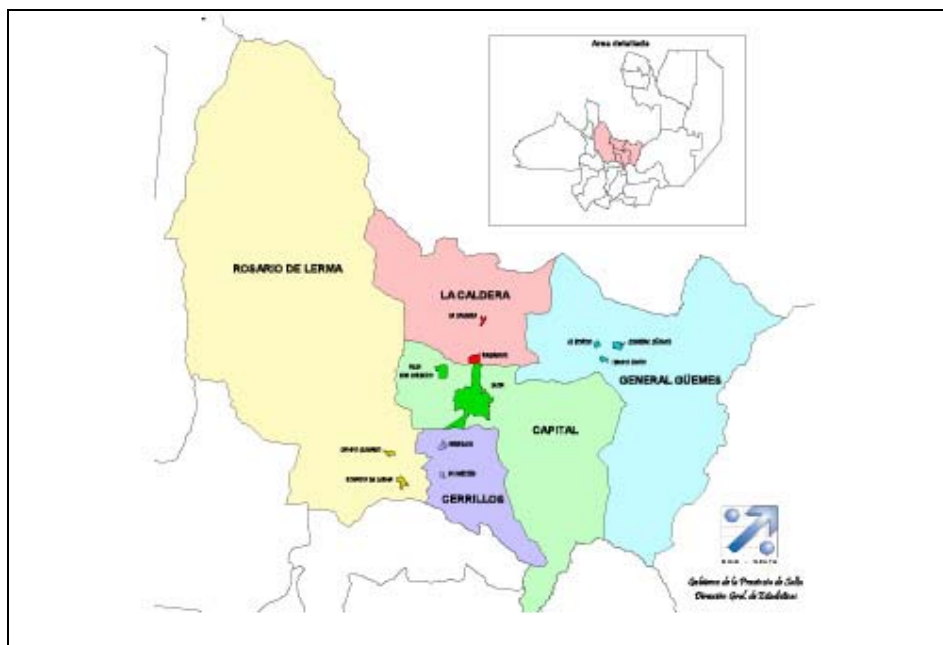
Por el Norte: Limita con la Provincia de Jujuy.

Por el Este: Los Departamentos La Caldera y Capital, y el Municipio de Rosario de Lerma, del cual lo separa la línea que va por la Quebrada El manzano, desde las primeras vertientes hasta la confluencia con el río Corralito. Luego sigue el curso de este río Rosario continuando por éste hasta donde lo cruza el camino de Cámara a Villa Virginia, sigue por ese camino hasta el camino de Rosario de Lerma a Campo Quijano, luego continúa por el camino que va desde Villa Virginia a Otero y luego por la prolongación hacia el Norte, hacia la prolongación al Oeste de la finca Encón, situada a ambas márgenes del río Arenales; luego sigue hacia el Este por dicha prolongación hasta el esquinero Suroeste de la nombrada finca y por último sigue por el límite Oeste de esta finca hasta la divisoria con el Departamento Capital.

Por el Sur: El Departamento de Cachi.

Por el Oeste: El Departamento de La Poma.

Esta localidad se ubica a los 24°55'00" de Latitud y 65°37'00" de Longitud. Se accede por la Ruta Nacional N° 51 y por las Rutas Provinciales N° 36 y N° 24. Cuenta con una superficie urbana de aproximadamente 87 manzanas.



En cuanto a las características Jurídicas – Administrativas, se rige por la Ley Orgánica de Municipios N° 1349 del año 1.933. Para la Organización Administrativa de la Municipalidad no existe un Organigrama Municipal aprobado por el concejo deliberante.

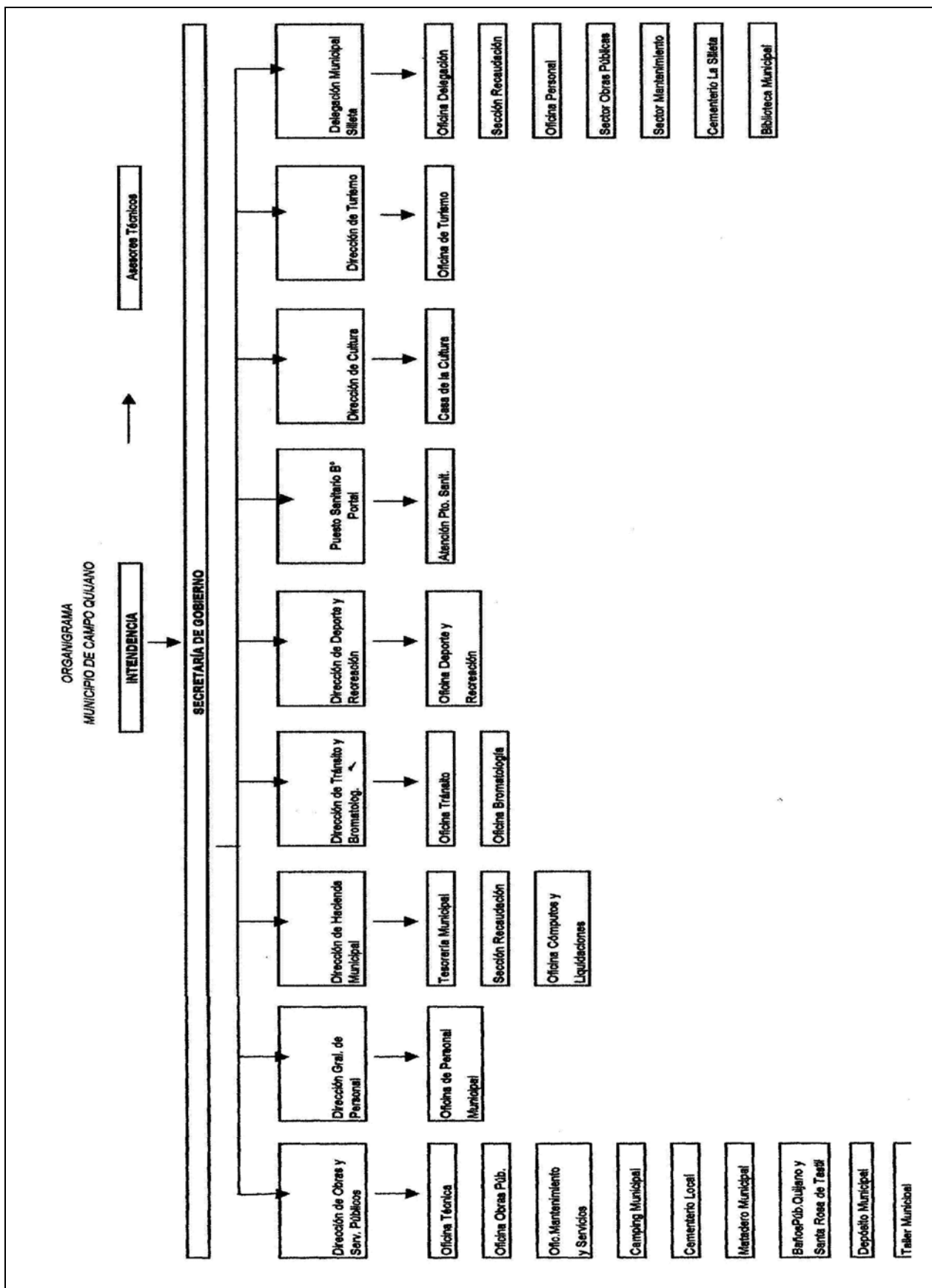
Existencia de Normas Municipales:

Norma	Nombre	Nº	Año
El uso y ocupación del suelo	Código Tributario Municipal	80	1.998
Zonas de reservas	-	-	-
Control de contaminación ambiental(1)	Ordenanza de Higiene Urbana	25	1998
Tránsito	Ordenanza de Tránsito	11	1.987
Edificación Pública	Código Tributario Municipal	80	1.998
Edificación Privada	Código Tributario Municipal	80	1.998

(1) Incluye normas referidas a ruidos molestos, efluentes líquidos, contaminaciones del suelo y del aire, etc.

Fuente: - Municipalidad de Campo Quijano.

Organigrama Municipal:



Capacidad Institucional de Gestión Ambiental

A partir del análisis institucional que hemos hecho sobre las capacidades de gestión ambiental del Municipio se desprende que el mismo no posee una agencia especializada para el área ambiental dentro del organigrama, la dirección de tránsito y bromatología es la encargada operativa según la normativa municipal del año 1998. Esta depende de un personal sin capacitación específica para el análisis de impacto ambiental de las obras y proyectos dentro del municipio.

Los estudios de impacto ambiental necesarios se realizan en la Universidad Nacional de Salta y la última instancia de decisión sobre la emisión de permisos ambientales los hace la dirección de bromatología pero solo en el caso de habilitación comercial. Cuando existen casos controversiales por pedido expreso de los vecinos se eleva la instancia de decisión a la secretaria de medio ambiente de la provincia de Salta.

Los programas de monitoreo de calidad ambiental del municipio solo tienen incumbencia en el área de comercio en el análisis de seguridad e higiene.

El municipio posee escasa normativa ambiental acotada a el manejo de los residuos sólidos urbanos y al control bromatológico de los comercios.

Para procedimientos, obras y proyectos que a nivel nacional o provincial exigen según la ley la obligatoriedad de la realización de EIA, estos se le piden a las mismas empresas y/o a la provincia.

El municipio no cuenta con procedimientos de consultas comunitarias ni de procesos de fiscalización ambiental, ni ordenanzas específicas con respecto al transporte de carga, ni de sustancias peligrosas.

4.4.4.2. Población y Dinámica Demográfica del Area Afectada al Proyecto

El Municipio de Campo Quijano cuenta con una población de 12.149 habitantes (6119 varones y 6030 mujeres). ocupando una superficie de 4.084 km². Parte de la población de esta zona es de antigua ascendencia andina, manteniendo actualmente ciertas características de estos pueblos, como ser su contextura física y rasgos faciales que se mantienen en cierto modo debido a su endogamia y escaso mestizaje con personas de ascendencia europea.

La población total del Departamento de Rosario de Lerma es de 33.741 habitantes en una superficie de 5.110 km² distribuidos principalmente entre Rosario de Lerma (cabecera del departamento) y Campo Quijano.

El crecimiento poblacional para el periodo intercensal en lo que refiere al departamento en cuestión es de 28,6% (equivalente a 7.495 habitantes).

Presenta un crecimiento de la población radicada en forma permanente que supera el 45% en el último período intercensal.

Con respecto a Villa Río Blanco, la misma esta conformada por viviendas veraniegas las cuales son ocupadas de forma temporal durante el periodo estival o durante los fines de semana. Río Blanco es muy visitado en verano por quienes se sienten atraídos por la tranquilidad que caracteriza el lugar y las aguas cristalinas del río.

De forma permanente habitan la villa, familias relacionadas a los trabajos de mantenimiento y cuidado de las residencias, conformando un pequeño núcleo habitacional, el cual se verá afectado por la implantación de la traza del Proyecto.

La zona urbana de Campo Quijano posee 7274 habitantes y La Silleta 1256, lo cual significa que en la zona urbana se concentra el 70 % de la población lo cual duplica las cifras registradas en el año 1.990.

Población, superficie y densidad. Provincia de Salta según departamento y municipio. Año 2001

Municipio	Población 2001 Hab.	Superficie Km ²	Densidad hab/km ²
Campo Quijano	12.149	4.708	2,6

4.4.4.3. Situación Económica, Ocupación, Desocupación y Cobertura Social

Los efectos de radicación e incremento de la actividad de industrias relacionadas con la producción de boratos, generan que la mayor demanda de tierras se registre en un sector de la zona urbana, especialmente a lo largo de la Ruta Nacional 51 donde se materializan las líneas de crecimiento a mediano y largo plazo. Actualmente existen dos empresas mineras que junto a las fincas (en la zona del Valle de Lerma) y la Municipalidad absorben parte de la población activa. También existen pequeños emprendimientos o negocios particulares que junto a los empleados estatales completan el cuadro de empleo en casi todo el municipio.

Categoría de trabajador	Municipio	Provincia	País
Obrero o empleado en el sector público	19,77%	23,22%	21,20%
Obrero o empleado en el sector privado	38,49%	43,39%	48,94%
Patrón	3,01%	3,50%	6,24%
Trabajador por cuenta propia	25,42%	25,02%	20,26%
Trabajador familiar	13,31%	4,87%	3,37%

La actividad económica principal que desarrollan los habitantes de Campo Quijano y su área de influencia está relacionada con la minería, agricultura, ganadería y la extracción de áridos. Según los datos suministrados por la Municipalidad de Campo Quijano existen 2 Industrias Manufactureras y 325 Comercios Se registran, tambien en el departamento el desarrollo de: Agricultura: tabaco Virginia, poroto, ajo, durazno, maíz híbrido, ají seco, ciruelo, manzano, zanahoria, zapallo, maíz común, alfalfa pradera permanente, avena, cebada forrajera, tabaco Burley y criollo, alcaucil, trigo, pera, nogales, batata, arveja verde,

frutilla, hortalizas. Ganadería: vacunos, ovinos, porcinos, equinos, caprinos, camélidos, asnales, mulares. Minería: mercurio, plomo, plata, zinc, cobre, oro, plata, hierro –hematita-manganeso, baritina, mármol, ónix, arena, canto rodado.

Cabe destacar que en la zona de prepuna la economía es de subsistencia con pequeñas huertas y ganado caprino fundamentalmente.

Existen incipientes esfuerzos por trabajar con el turismo (hospedajes, artesanos, guías)

Establecimientos Hoteleros y Para-hoteleros	Cantidad
Residenciales	1
Hosterías	1
Estancias	1
Cabañas y Bungalow	8
Camping y Albergues	2
Fuente: Municipalidad de Campo Quijano.	

Oferta de alojamiento turístico: Hotelero, Parahotelero y Colectivo. Campo Quijano. Año 2002.

Tipo	Establecimientos	Habitaciones	Plazas
Total	4	26	527
Hostería	1	8	21
Estancia/Casa de Campo	2	10	19
Bungalow	-	8	32
Camping	1	-	455
Fuente: Secretaría de Turismo de la Gobernación.			

El turismo representa una importante fuente de ingresos genuinos para la Provincia, siendo la región puneña a través del circuito andino, uno de los principales destinos requeridos por el mercado nacional e internacional y explotados por operadores varios en distintas modalidades (turismo convencional y alternativo).

Datos recientes suministrados por la Secretaria de Turismo de la Provincia, hablan de más de 2.000 turistas por día que ingresan a la ciudad de Salta, hecho altamente auspicioso y que le dan aún más importancia a proyectos como el que se estudia en este Informe.

La Provincia de Salta cuenta con diversas áreas que encierran potencialmente recursos importantes en turismo, siendo uno de ellos, el circuito turístico andino, que comprende el paso por los poblados contemplados en el área del proyecto.

Además de la belleza del paisaje, existen otros recursos potenciales, como la persistencia de formas de vida tradicionales y costumbres ancestrales en sus pobladores bajo una economía de oasis de auto consumo de tipo pastoril, minero y artesanal.

La mayor de las falencias de la zona es respecto a la infraestructura básica. El centro poblado más importante, y que ofrece ciertas posibilidades para el desarrollo del turismo en el área, es Campo Quijano cuya infraestructura hotelera se reduce a la Hostería Punta Callejas.

Cabe destacar el aumento notorio de la población de Noviembre a Marzo por la llegada de los "veraneantes", quienes residen habitualmente en Salta y llegan a sus casas en el pueblo en busca de un clima más fresco como el de Quijano.

Los circuitos que incluyen el tramo en estudio son:

- I Quebrada del Toro, Rosario de Lerma: Por hipódromo de Limache, Campo Quijano, Río Blanco. El Alisal, Rosario de Lerma y regreso por Cerillos. Recorrido: 120 km. Duración: 3 horas.
- II San Antonio de los Cobres: Por Campo Quijano, Río Blanco, Quebrada del Toro, El Alisal, la ciudad prehispánica de Santa Rosa de Tastil con sus ruinas legendarias, Abra de Muñano (4.200 mts) hasta San Antonio de los Cobres. Recorrido: 390 km. Duración: 12 horas.
- III Tren a las Nubes: Cubre un recorrido de 219 km por tramos de alta montaña, hasta San Antonio de los Cobres y Viaducto La Polvorilla. Salida: Hs. 7 desde Estación Salta; regreso Hs. 22.

Tabla 14-4: Viajes realizados y pasajeros transportados en el Tren a Las Nubes, según mes. Provincia de Salta. Años 200 a 2003

Mes	2000		2001		2002		2003	
	Corridas	Pasajeros	Corridas	Pasajeros	Corridas	Pasajeros	Corridas	Pasajeros
Total	47	18.906	39	13.702	37	16.143	57	22.411
Enero	2	629	-	-	-	-	2	452
Febrero	2	575	-	-	-	-	3	673
Marzo	-	-	1	230	2	771	-	-
Abril	6	2.235	5	1.807	3	1.017	3	1.383
Mayo	3	888	3	753	2	612	4	1.721
Junio	4	1.163	2	516	3	1.041	4	1.738
Julio	13	5.776	11	4.479	11	5.316	15	6.575
Agosto	4	2.003	6	2.161	6	2.942	10	4.058
Septiembre	5	2.546	4	1.497	4	1.974	6	2.237
Octubre	5	2.329	4	1.534	4	1.804	8	2762
Noviembre	3	762	3	725	2	666	2	812
Diciembre	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Trenes & Turismo S.A

Encontramos también a lo largo de la traza poblados rurales como El Alisal y Chorrillos, constituyendo parajes o caseríos. El resto de los habitantes se encuentra muy poco agrupados con una alta dispersión entre las localidades o parajes, estaciones de ferrocarril, puestos de estancias.

En cuanto a los indicadores de pobreza de la población de Campo Quijano el 34.3% de la población se encuentra con necesidades básicas insatisfechas, un alto porcentaje con respecto a los niveles nacionales, pero similares a los del total de la provincia de Salta. Demostrando el grado de fragilidad social que existe en las zonas semi rurales del interior de la provincia. Como así también el grado de hacinamiento que se muestra en comparación con la provincia y el país en su conjunto con un 32% de hogares en situación de hacinamiento.

**Tabla 15-4: Hogares y Población total y con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI).
 Provincia de Salta según departamento y municipio. Año 2001.**

Municipio	Hogares (1)			Población (1)		
	Total	Con NBI (2)	% (3)	Total	Con NBI (2)	% (4)
Campo Quijano	2.655	828	31,2	12.044	4.127	34,3

Tabla 16-4 Hacinamiento del hogar Porcentaje de hogares

Cantidad de personas por cuarto	Municipio	Provincia	País
Hasta 0,50	16,02%	14,35%	20,85%
0,51 a 0,99	11,80%	13,65%	18,33%
1 a 1,49	26,99%	27,31%	31,55%
1,50 a 1,99	12,33%	11,65%	10,25%
2,00 a 3,00	21,64%	21,09%	14,23%
Más de 3,00	11,23%	11,95%	4,78%

Los programas nacionales de empleo que son beneficiarios en el Municipio de Campo Quijano se reflejan en la siguiente tabla:

Tabla 17-4 Cantidad de beneficiarios, según programas nacionales de trabajo. Campo Quijano. Año 2001.

Programa	Beneficiarios
Total	695
Capacitación	-
Comunitario	345
Productivo	20
Plan Trabajar	330
Fuente: Ministerio de la Producción, Secretaría de Empleo.	

En cuanto a los indicadores de calidad de los materiales de la vivienda (CALMAT) el municipio muestra una concentración mayor en los niveles mas bajos del total del porcentaje de hogares (Total 2.653), esto se explica por la precariedad de los habitantes, sobre todo en la gran extensión rural que el posee el municipio.

CALMAT	Municipio	Provincia	País
CALMAT I	18,47%	30,18%	60,24%
CALMAT II	20,96%	22,11%	21,05%
CALMAT III	34,15%	28,31%	12,60%
CALMAT IV	26,42%	19,40%	6,11%

Comunidades Indígenas

La Provincia de Salta cuenta con población indígena habitualmente reconocidos como tales y con autoconciencia tradicional de esa condición, más allá de que su cultura actual presente un altísimo grado de mestización con el cosmos y el utillaje español de los siglos XVI y XVII, así como desde la mitad del presente siglo se está dando una nueva ola de incorporaciones culturales.

En la zona de influencia de la obra actualmente no se presentan asentamientos indígenas.

4.4.4.4. Aspectos Educativos

El municipio cuenta con 27 establecimientos educacionales, en la ciudad de campo Quijano existen 6 entre los cuales los 2 únicos colegios del municipio y el único centro para niños especiales.

Además hay 3 prejardines particulares, en la escuela técnica existe un Centro de Educación Juvenil, y desde el 2002 desarrollo sus actividades una Escuela de Policía Infantil.

Las otras 20 escuelas se encuentran en el interior del municipio muchas de ellas quedan aisladas en época estival con el corte de la ruta 51.

Asistencia a establecimientos educativos Porcentaje de población de cada grupo

Grupos de Edad	Municipio	Provincia	País
3 a 4 años	11,64%	16,81%	39,13%
5 años	55,95%	66,82%	78,80%
4 a 11 años	97,68%	97,83%	98,20%

12 a 14 años	95,60%	94,59%	95,11%
15 a 17 años	77,14%	78,85%	79,40%
18 a 24 años	30,28%	33,41%	36,86%
25 a 29 años	10,82%	11,44%	14,41%
30 y mas años	2,02%	2,46%	3,01%

Nivel de Instrucción	Municipio	Provincia	País
Sin Instrucción o primaria incompleta	27,34%	22,43%	17,90%
Primaria completa y secundaria incompleta	48,35%	48,45%	48,87%
Secundaria completa y terciario o universitario incompleto	19,37%	22,38%	24,49%
Terciario o universitario completo	4,94%	6,74%	8,73%

4.4.4.5. Sitios Históricos y de Interés Social

En cuanto al Turismo, esta zona de Salta ofrece el reconocido internacionalmente "Tren a las Nubes". Cubre un recorrido de 219 Km por tramos de alta montaña, hasta la localidad de San Antonio de los Cobres y el Viaducto La Polvorilla.

La Finca Quijano, que da origen al actual pueblo de Campo Quijano, remonta sus orígenes al período colonial. La denominación de Finca o heredad de "Campo Quijano" surge aproximadamente en el año 1790 en "testimonio de autos" que seguía doña Luisa Wierna por posesión dada a don Pedro José Otero del denominado "Potrero de Quijano", situado en la boca de la "Quebrada del Toro".

Hacia fines del siglo pasado pasa a pertenecer a la familia Usandivaras, quienes comenzaron los trabajos del Ferrocarril Huaytiquina en el año 1921, ofrecieron en venta tierras a bajo precio. Esta iniciativa carente de ánimo especulativo tuvo por móvil incentivar el asentamiento de las familias, en su mayoría europeas, que llegadas por motivo de trabajo fueron finalmente los fundadores del pueblo. Por ello se toma como fecha de fundación de Campo Quijano el 9 de Julio de 1.921.

La historia de Campo Quijano está íntimamente ligada a la construcción del Ramal C 14 del Ferrocarril Belgrano. Al iniciarse las obras del "Huaytiquina" (destino original del

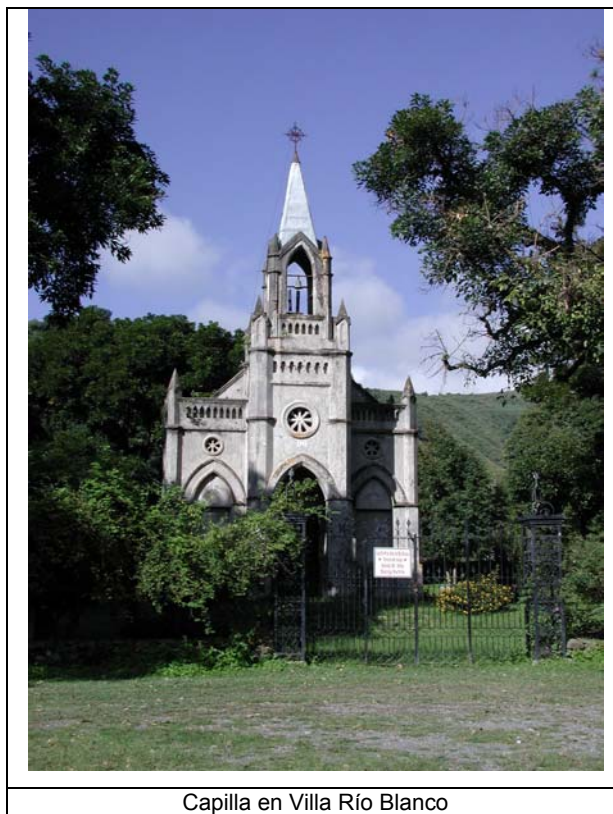
ramal, que luego fue derivado a Socompa), se nombró Ingeniero Jefe de los trabajos a Ricardo F. Maury.



Monumento en homenaje al Ing. Maury en Quijano

Cabe destacar la gran influencia de la religión católica sobre el pueblo de Campo Quijano como así también sobre los pueblos aledaños ubicados a la vera de la ruta. A lo largo de la traza, hay varias iglesias o capillas que confirman lo expuesto.

- En la Villa Río Blanco hay un templo construido en 1914 en homenaje a la Virgen del Rosario. Festividad: 6 de enero.
- En las proximidades de la Escuela Albergue Gauchos de Güemes hay una capilla construida en 1.966 en homenaje a San José (progr. 8.200 del Tramo Campo Quijano – El Tunal).
- En El Alisal hay una Iglesia de reciente construcción donde se celebra misa dominical para toda la zona.



Además se observan altares menores levantados para venerar a la Virgen en:

- Canal derivador de AGAS.
- Proximidades del Arroyo La Berta.

Los Cementerios próximos al trazado se encuentran en:

- Para la zona del Chorro Blanco, en prog. 8.000 del Tramo Campo Quijano – El Tunal
- Para la zona de El Alisal, en prog. 10.900 del Tramo Campo Quijano – El Tunal
- Para la zona de El Tunal en prog. 700 de la Sección El Tunal – El Candado, sobre margen izquierda y bajo un puente ferroviario. Se trata de un antiguo y pequeño cementerio donde se enterraron obreros que murieron en la construcción del Ferrocarril Belgrano.

Cruces a la vera del camino: En varios lugares hay cruces en la banquina, del lado Río Toro, recordando personas que han fallecido debido a accidentes automovilísticos. Si bien el cuerpo no se encuentra sepultado en el lugar, la cruz constituye un elemento recordatorio valorado socialmente por las personas allegadas a las víctimas.

En lo referido a pautas culturales como creencias y costumbres, se observan rituales comunitarios con acentuado sincretismo religioso.

Los sitios de culto presentan una gran dispersión. La falta de núcleos demográficos que concentren las actividades dan origen a tal situación. La población suele tener en sus viviendas alguna imagen más o menos venerada por la familia residente.

No hay circuitos de culto específicos, más allá de que la devoción de la Virgen de Punta Corral pueda extenderse hasta el norte de la región estudiada, lo que supondría un viaje a Tilcara por parte de los fieles.

Las fechas más significativas, en donde pueden encontrarse manifestaciones de culto o fiestas populares en cualquiera de los poblados son: el 2 de febrero, día de la Virgen de la Candelaria o Copacabana, manifestación sincrética entre el santoral católico y los viejos cultos andinos, con centro en el Titicaca. Los carnavales, la Semana Santa, el primero de agosto, día de la Pachamama, y con menor homogeneidad y según los lugares las fiestas de San Isidro Labrador, 15 de mayo, Santiago Apóstol, 25 de julio, San Pedro y San Pablo, 29 de junio, San Juan, 24 de junio.

Son fechas especiales, en que se combina el culto con actividades funcionales a la ganadería los días de señalada, que suponen una serie de reuniones familiares, los ritos del sahumero, la corpachada y la señalada, seguidos de comidas y baile. Para estas fechas suele regresar parte de la familia residente en Salta u otras ciudades de la región. Se celebran para año nuevo, los carnavales y el primero de agosto, en corrales de hacienda menor que suelen estar a escasa distancia de las viviendas familiares. Son días muy importantes para el lugareño, pues están totalmente relacionados a la posibilidad de producción ganadera ya que se trata de ceremonias propiciatorias de la fecundidad de los animales.

Las fiestas patronales del pueblo y jurisdicción de Campo Quijano son un vivo testimonio de fe. A las ceremonias litúrgicas tradicionales, súmanse los "misachicos" y, en la zona cordillerana, manifestaciones rituales como el "baile de los suris", personajes mágicos

ataviados con plumas que acompañan a la procesión danzando y la "cuarteada", que realizan las mujeres y configura una especie de vaticinio del año por venir.

Con respecto a las festividades existe una suerte de calendario donde están establecidas tanto las fechas como los pueblos donde se realizan las conmemoraciones que congregan habitantes de toda la zona.

Cobra relevancia la festividad del Apóstol Santiago, patrono del pueblo de Campo Quijano al que se le tributa homenaje el veinticinco de julio de cada año.

También y dado su valor histórico, merece mencionarse un antiguo Molino Harinero (construido hace 130 años) ubicado a 50 m del eje, en progresiva 1680, dentro de una propiedad privada.

Arqueología y Paleontología

No se verifica la presencia de yacimientos arqueológicos en los 23 km del trazado del proyecto. Ahora bien, el área de influencia indirecta tiene importancia en ese aspecto. En la zona de Santa Rosa de Tastil, a 50 km de Estación Chorrillos y por la misma Ruta 51, se encuentran sus famosas ruinas preincaicas.

Tastil es uno de los poblados preincaicos de estructura urbana mas completa del NOA por su distribución urbanística y de sus viviendas. Las sinuosas calles que conforman el poblado representan un laberinto que converge en el centro, en una especie de plaza.

El yacimiento arqueológico se encuentra entre las quebradas de los ríos Tastil y Las Cuevas, ocupando 12 Has. Con 450 casas, donde habitaron en su apogeo entre 2.000 y 3.000 habitantes.

Tiene su museo denominado "Santa Rosa de Tastil", el cual registra la historia de la cultura andina que vivió en esa zona. Algunas de las manifestaciones artísticas de esa cultura se conservan en 4.800 bloques de piedra, realizadas entre los años 900 y 1.500 en

unos cerros cercanos al poblado preincaico, donde también se resguardan mas de 400 viviendas de piedra.

Los dibujos en las piedras talladas representan los distintos cultos que los andinos ofrecían a sus dioses. Los camélidos son los motivos mas frecuentes, mientras que también se encuentran: felinos, ofidios, suris, figuras en zigzag.

Existen también otras ruinas de asentamientos incaicos de menor envergadura en: Morohuasi, Incahuasi, Cámara, Corralito y San Bernardo de las Zorras.

En cuanto a los yacimientos paleontológicos se destaca el Paraje de Pascha donde existen afloramientos de capas ordovícias con predominancia de areniscas y lulitas portadoras de una rica fauna marina compuesta por trilobites y braquiópodos. Se hallan ejemplares de hasta 30 cm de diámetro de la fauna *Thysanopyge argentina* K correspondiente al ordovícico inferior, constituyendo una especie de gran valor paleontológico.

En Corralito se pueden encontrar afloramientos cretácicos con fauna de peces marinos.

Conviene aclarar que el Proyecto no puede afectar de ninguna manera estos yacimientos, ya que los mismos se encuentran fuera del Area Operativa.

4.4.4.6. Infraestructura y Servicios

4.4.4.6.1. Transporte

La Red Vial Nacional que atraviesa el Municipio de Campo Quijano está conformada por la Rutas N° 51: comunica la Ciudad de Salta, con los puertos chilenos de Antofagasta, Mejillones e Iquique. El Paso de Sico, conecta Salta con Antofagasta, se halla a 4.275 metros de altura. La ruta 51 llega hasta la frontera con Chile y continúa en territorio chileno (la extensión total es de 770 km, 300 km del lado argentino y 470 km del lado chileno), y

resta pavimentarla en algunos tramos. Asimismo, es necesario posibilitar el tránsito de camiones de mayor porte durante todo el año, objetivo que apunta este proyecto de ruta.

En cuanto al transporte publico existe 1 línea interurbana, el ferrocarril y la estación correspondiente, taxis y 35 remises.

Con respecto al desarrollo de las comunicaciones el Municipio consta con sistema de telediscado nacional, red telefónica domiciliaria en le ejido municipal, posee servicio radioeléctrico provincial, no tiene medios de comunicación impresos propios o que se desarrollen en el ámbito del territorio municipal. Existen dos radio FM locales, televisión por cable y un canal de televisión abierto.

4.4.4.6.2. Energía

La energía eléctrica de uso domiciliario, comercial e industrial en Campo Quijano y Villa Río Blanco es proporcionada a través de la red de la empresa EDESA. Posee 182 cuadras cubiertas por el servicio Alumbrado Público.

Tabla 18-4: Energía facturada por categoría de usuario. Campo Quijano. Año 2000

Categoría de Usuario	Consumo (kw./h.)
Total	8.073.133
Residencial	2.867.158
Comercial	67.827
Industrial	3.848.140
Oficial	587.226
Alumbrado Público	532.665
Servicios Sanitarios	68.106
Riego Agrícola	82.839
Rural	19.172
Otros	-
Fuente: EDESA S.A..	

Los poblados adentrados en la quebrada utilizan mayormente leña como fuente energética, que les suministra combustible necesario para cocinar todo lo cual contribuye a un proceso de desertización gradual por extracción de madera sin ninguna clase de reforestación para recuperar lo extraído.

El municipio no cuenta con red cloacal, ni red pluvial, tampoco red de gas natural, con respecto a la red de agua corriente, las cuadras cubiertas por el servicio son de 182 el tratamiento que reciben las mismas es por decantación y filtración.

Tabla 19-4: Conexiones de agua corriente y cloacas. Campo Quijano. Año 2001.

Conexiones	Unidades de consumo
Agua solamente	2.024
Cloaca solamente	1
Agua y Cloaca	6
Total conexiones de agua	2.030
<u>Total conexiones de cloaca</u>	7
Fuente: Aguas de Salta S.A. Datos obtenidos según archivos comerciales y de facturación	

La recolección de residuos es un servicio prestado por la municipalidad y el tratamiento final es de enterramiento sin ningún tipo de clasificación previa ni diferenciada tanto en los hospitalarios como los residuos industriales peligrosos. El barrido y la limpieza del ejido municipal están a cargo de la municipalidad sobre 182 cuadras. El pavimento es de 47 cuadras

En cuanto a la seguridad el municipio cuenta con un puesto de Gendarmería y un destacamento policial provincial.

4.4.4.7. En Síntesis

La población es el capital humano que protagoniza la ocupación del espacio. En función de ello, cuáles son estas características fundamentales que la expresan como Potencial de Reconversión.

En el caso del municipio afectado al proyecto se trata de un grupo humano que tiende a una mayor esperanza de vida, y a un progresivo envejecimiento, como se registra en general a nivel nacional. El origen histórico de los asentamientos muestra, que la ocupación

del espacio se ha concentrado por: Radicación de actividades productivas, Accesibilidad a servicios especiales, Disponibilidad del uso de las tierras.

Existen situaciones diversas en la trama social: Sectores sociales con un muy bajo porcentaje de NBI y alto nivel de escolaridad, ocupando el área céntrica de los enclaves urbanos, adecuadamente abastecidas de los servicios esenciales.

Una franja intermedia, donde se agudiza la subocupación, el porcentaje de NBI y se incrementa la cantidad de gente que no ha completado el ciclo primario, donde a su vez, la carencia de infraestructura comienza a sentirse con mayor peso, pero estas situaciones han sido en general contenidas por la implementación de programas habitacionales, que si bien han mejorado la calidad de vida, han generado una concentración de población, en situación de vulnerabilidad socio-económica media, dando lugar a problemáticas sociales, típicas de las ciudades satélites de las grandes ciudades.

Se registra además una franja extremadamente marginal ubicada en zonas de alta criticidad carente de infraestructura; con trabajos intermitentes o directamente sin trabajo y sin cobertura social.

En la ciudad de Campo Quijano, se observa un fenómeno particular, la sobrevaloración de los terrenos ubicados en el centro del casco urbanos por un aumento de inversión en actividades recreativas proveniente de los sectores medios. En donde se desarrollan una estrategia tendiente a la accesibilidad a los servicios, al reconocimiento social y a la simplificación de la ejecución de las acciones cotidianas. En el caso de los sectores más carenciados requieren la posibilidad de trabajos temporarios o relacionados con el espacio, como la agricultura, la minería, el turismo, la construcción, etc., esto determina una mayor movilidad sobre todo en la población en edad económicamente activa.

Esto responde a un esquema clásico operativo de una estructura social. Por esta razón profundizando en el análisis, puede observarse que el grupo humano, registra niveles bajos de escolarización, situación que deba enfocarse con una prioridad a resolver a corto plazo dado que la complejidad de las actividades cotidianas, tiende a incrementarse y es condición necesaria para la elaboración de estrategias de supervivencia.

La autogestión y la participación en general, se registran en un nivel relativo en base a la caracterización expuesta, precedentemente. La organización surge ante posibilidades concretas: Comedores, Programas de Autoconstrucción de la Vivienda, Actividades Deportivas y Organizaciones de Jubilados y Pensionados.

La trama social, expresa un delicado equilibrio, donde es imprescindible resguardar la implementación de programas de trabajo, aún temporarios, a fin de preservar la regulación de la convivencia.

Se observa que los programas de vivienda no deben reproducir concentración de alta densidad, de sectores extremadamente carenciados, porque se configuran espacios de integración problemática donde se elevan los índices de auto y heteroagresión.

Otros grupos altamente diferenciados, como las comunidades aborígenes o pobladores ribereños, requieren la preservación de sus estrategias de supervivencia o la generación de modelos alternativos. En síntesis una población cuya única posibilidad de desarrollo económico, se resuelve a través de elevar su nivel educativo.

La participación comunitaria, la autogestión, el desarrollo de microemprendimientos, la ocupación racional de espacio, depende del desarrollo de estrategias de supervivencia a nivel colectivo. Esta capacidad estratégica en un contexto vulnerable y de progresiva complejización, requiere de habilidades, imprescindibles que se constituyen en el mecanismo generador de capital social.

Desde un ámbito de acción más específico se sugiere fortalecer todas las experiencias tendientes a desarrollar actitudes de reflexión, diagnóstico, y planificación, consolidando redes de pertenencia social; desde efectores descentralizados pero coherentes en un accionar político-administrativo, a nivel región.

Los municipios, constituidos, en efectores de acciones ejecutivas que generan mecanismos de participación en todos y cada uno de los programas que involucran la calidad de vida del colectivo.

Lo único constante parece ser el cambio. Cambios registrados en la cotidianidad. Cambios en los sistemas de salud, de educación, de trabajo. Los experimenta un sujeto que vive más tiempo, y registra a lo largo de esa vida, mayor cantidad de modificaciones sustanciales. Las políticas, deben implementarse con sujetos con capacidad adaptativas, capaces de registrar la información, haciéndola circular y manteniendo las redes de pertenencia, que operativicen estrategias.

Los modos de integración posibles se generan a partir de situaciones sociales, que determinan identificaciones: La condición de mujer, de vecino, de jubilado, las que atribuyen un rol que acredita un lugar para los otros. Trabajar en esta dirección, posibilitando la identificación social, garantizará la eficiencia de las acciones

4.4.4.8. Consideraciones Socio Urbanas

El área de estudio está integrada por un continuo urbanizado parcialmente disperso, que comprende áreas urbanas, suburbanas y rurales, pero constituyendo pero constituyendo un hecho urbano innegable, más allá de las divisiones administrativas y políticas

La irregular ocupación del territorio a escala metropolitana, presenta características semejantes a nivel de toda le área de estudio, con periferias extensas y suburbanizadas, donde la discontinuidad está dada especialmente por la presencia de ríos, usos determinados, restricciones de uso y dominio

4.4.4.9. Problemática del Sistema Urbano

Si bien los problemas que presenta un asentamiento son bastantes conocidos por su población, sus dirigentes y sus técnicos, no se puede decir lo mismo sobre el reconocimiento, análisis profundo y evaluación objetiva de los mismos, menos aún de sus posibilidades de solución de manera integral y continua.

Así podemos destacar un conjunto de situaciones problemáticas que deberán ser tenidas en cuenta en la medida que se pretenda abordar una amplia solución de la situación

urbana del área que haga sustentables la prioritación de estrategias e inversiones, coordinando políticas de mediano y largo plazo.

Si bien es conocido el alcance múltiple que tienen las problemáticas que presentan los asentamientos humanos, a efectos de hacer más ordenado y claro su tratamiento, hemos considerado conveniente agrupar en tres grandes componentes a los principales aspectos en los apartados que siguen: ambiental, y otro socioeconómico; finalmente, la gestión y regulación del sistema urbano

4.4.4.10. Problemática Urbano Ambiental

Son importantes aún los déficit existentes en materia de infraestructura y equipamiento. Si bien se han realizado grandes inversiones en la materia, no pueden ignorarse dos hechos: el crecimiento demográfico y la ocupación de territorios que no cuentan con las condiciones mínimas de habitabilidad y muchas veces de ni aptitud física ni ambiental por una parte y el poco conocimiento de las condiciones topográficas del suelo, de las napas freáticas, etc. por otra parte, encarecen y demoran las soluciones de mediano o largo plazo obligando a afectar los recursos solamente en resolver la coyuntura.

Los déficits más marcados se destacan: a) la evacuación y tratamiento de líquidos cloacales 100% en estas localidades. b) la falta de acceso vial permanente a todos los predios es otro de los aspectos generalizados en el área, afectando en forma proporcional a la distancia de las áreas centrales del municipio considerado, c) la provisión de agua potable a todos los sectores de la población que se realiza por redes domiciliarias, canillas públicas y cisterna se ve limitada fundamentalmente en la calidad, especialmente en temporada estival, c) la magnitud del déficit habitacional. d) las obras de desagües pluviales y cloacales faltantes o insuficientes son otras de las cuestiones que afectan seriamente al territorio comprendido por estos municipios.

La subdivisión, ocupación y uso del suelo de los diferentes asentamientos presenta puntos críticos constituyen un importante obstáculo en optimización del uso de la infraestructura, generan problemas en el vecindario, obligan a extender distancias, redes y tiempos de las actividades que se localizan en las inmediaciones; el mercado de tierras

vacantes aptas se va haciendo cada vez más limitado con la expansión de las áreas urbanizadas encareciendo seriamente la habilitación de nuevos territorios no solo para uso residencial sino también para actividades productivas, de servicio, recreativas, etc.

Dado que, en SALTA “la capacidad para generar tierras urbanas aptas es la principal condicionante de la oferta de viviendas” es uno de los grandes impedimentos para absorber mínimamente el crecimiento residencial y de otros equipamientos considerados de alta prioridad. Los problemas de disponibilidad de tierras aptas en el municipio de Campo Quijano se ven afectados por otras limitaciones: las necesarias e importantes inversiones en obras de infraestructura y equipamientos básicos requeridos para habilitar al uso una cantidad significativa de tierras urbanizables.

4.4.4.11. Problemática Socioeconómico

No escapa a los municipios comprendidos en este proyecto la problemática socio-económica que afecta a nuestro país y a la región, donde hay un sinnúmero de factores exógenos en los que la incidencia de las decisiones locales tienen relativamente poco peso en su evolución, sin embargo existen falencias en otros aspectos que hacen a la competitividad, a la eficiencia, a la economía y a las condiciones que puede ofrecer una conurbación de la importancia regional y nacional del Área metropolitana de Salta capital, se visualiza como otra de las grandes debilidades del área.

El sistema urbano al que son parte estos municipios además de su vulnerabilidad física tiene una red vial interna progresivamente ineficiente, lenta en sus medios de movilidad, tanto públicos como privados y de cargas, con un alto grado de riesgo (accidentes, obstáculos, deterioro de vías, etc) y en definitiva de mayor costo al de otros centros con los que debe competir. El área no ofrece otras oportunidades atractivas que transformen la inercia del deterioro de las actividades productivas locales. Con el agravante que los terrenos que podrían resultar más convenientes para ciertas localizaciones están ocupados o cuentan con una alto grado de riesgo o se localizan muy distantes del mercado y los servicios locales.

En relación al punto anterior se debe destacar la débil integración económica y funcional a nivel regional, no sólo a nivel urbano sino también productivo (tanto en el sentido vertical como horizontal de sus encadenamientos), hecho que reduce significativamente las posibilidades de incorporar mayor valor agregado a la producción.

En definitiva el panorama se verifica a través del importante desempleo estructural y hogares dependientes de planes sociales, que se agudiza con el tiempo, que acarrea el empobrecimiento relativo de la población, que genera aumento de inseguridad para la evolución y desarrollo de personas, empresas e instituciones en general y que no optimiza el aprovechamiento de la enorme oferta de mano de obra (calificada y no calificada).

4.4.4.12. Gestión y Regulación del complejo urbano, Uso del suelo y evolución urbana

La transformación de sus suelos, desde hace más de 100 años, a la agricultura especialmente el cultivo del Tabaco ha modificado decididamente el ambiente. El nuevo escenario ambiental presenta un ecosistema que todavía no llega a un equilibrio, por efecto de los últimos cambios producidos en el uso de los suelos, pasando de un agro sistema a una secuencia de cultivos con siembra directa. La superficie de bosques nativo en 1998 en la provincia era de 7.156.168 ha. y en el 2002 6.931.705 ha. produciendo una deforestación entre el 1998 y el 2002 de 194.389 ha..

En el ejido urbano de la ciudad de Campo Quijano presenta un perfil de equipamiento residencial de carácter “chato” por ser, en la mayoría, viviendas de una sola planta, con un gran centro comercial (minorista) ubicado principalmente sobre la avenida principal.

4.4.5. Área de Influencia del Proyecto Ruta Nacional N° 51

4.4.5.1. Consideraciones Socio Urbanas

Para el análisis de las consideraciones socio urbanas de este proyecto es necesario tomar en cuenta que toda localidad en la cual se ha de intervenir es una realidad física, tangible. Pero también es, inequívocamente, una construcción social: es el proyecto de una

sociedad de un lugar y un momento determinado, con su ideología, su cultura, su ética y sus valores, sus relaciones sociales en interdependencia con una economía siempre compleja.

De esta forma, toda intervención en el orden de lo urbano significa una intervención en el orden de lo social, ya que a la ciudad la entendemos como sociedad compleja en constante evolución y poco predecible. Es por ello que hablamos de la cuestión “socio urbana”, y como tal, de una cuestión compleja que requiere de una mirada compleja.

Cuando se aborda un proyecto de intervención, podríamos decir que, existe un objetivo directo que es mejorar la infraestructura vial, brindando las condiciones necesarias y suficientes de velocidad, seguridad, confort y asegurar el tránsito permanente; afianzar la integración económica y territorial, promoviendo el desarrollo turístico y económico de la región; y disminuir los costos de operación de vehículos, tiempos de viaje y probabilidad de accidentes, asegurando asimismo la continuidad del tránsito en época estival, y con ello mejorar la calidad de vida, evitando daños a las personas, a las propiedades y al medio ambiente, y en la medida de lo posible la interrupción del flujo de la vida cotidiana.

Para esto, habitualmente se desarrollan acciones preventivas y correctivas, medidas estructurales y no estructurales, que se diseñan a partir de la definición del “grado de protección y nivel aceptable de riesgo” obtenida a partir de la discusión en el ámbito de la política y la comunidad.

En el mismo sentido, podemos decir entonces que como objetivo marco de este análisis, se encuentra la mejora de la calidad de vida de la población en su conjunto de la localidad en cuestión, y esto finalmente y en función de las soluciones adoptadas, puede convertirse en una contribución al desarrollo local y sustentable de la misma. Para tener presentes estos conceptos traemos algunas definiciones.

Una definición de desarrollo sustentable adoptada por la Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo (1988) de Naciones Unidas, lo considera una modalidad que posibilita la satisfacción de las necesidades de esta generación, sin menoscabar conscientemente las posibilidades de las futuras generaciones en satisfacer las propias; y

enfatisa en el mantenimiento de los recursos, proponiendo una serie de temas que deben discutirse y negociarse para mejorar la situación.

Podemos definir a la calidad de vida “a partir del vínculo dinámico entre el individuo y su ambiente, en donde la satisfacción de necesidades implica la participación continua y creativa del sujeto en la transformación de la realidad. Esto significa un proceso en el que el conflicto dinamiza e impulsa el desarrollo tanto individual como social. Significa también situaciones siempre cambiantes en las que existe un proyecto de futuro. El sujeto individual o colectivo percibe sus necesidades y satisfactores y evalúa la calidad de vida desde su propio pensamiento, que está determinado por el lugar ocupado por este sujeto en la estructura social, en un momento determinado y una sociedad determinada”⁵

Si tomamos entonces las cuestiones centrales en las que se focaliza este proyecto y las cuestiones en las cuales éste se enmarca, se evidencia que queriéndolo o no, explicitándolo o no, en forma conciente o inconsciente, con el accionar de un proyecto de infraestructura vial estamos interviniendo en una serie de dimensiones que se relacionan complejamente y que repercuten de diferente forma en el desarrollo de una comunidad, de su proyecto como sociedad.

Todo esto nos lleva a pensar entonces que cuando nos disponemos a desarrollar un proyecto infraestructura vial en una ciudad/sociedad, debemos asumir que no sólo vamos a estar trabajando en una cuestión de orden físico, o una cuestión ambiental, sino que más allá de nuestra voluntad, van a estar involucradas una serie de cuestiones, frente a las cuales no podemos eludir nuestra responsabilidad, y debemos propiciar, favorecer las condiciones y contribuir a una buena resolución de las mismas.

La evaluación que surja de este proyecto, en el marco del componente ambiental, asume como interpretación del bien común, los criterios de equidad y de protección de la población más carenciada, la racionalidad adoptada para la evaluación de este proyecto tendrá fundamentalmente en cuenta los beneficios que conduzcan a una mejora sustancial del nivel de vida a los residentes de las zonas afectadas directamente a la nueva traza de la Ruta Nacional 51, y muy particularmente de aquellos afectados por situación de pobreza.

⁵ Sejenovich-Panario; 1996.

Debe analizarse las características de la estructura económica y social que le permiten a una sociedad ampliar o minimizar la perturbación, y sobre cuales son los sectores sociales más vulnerables. Al responder esta cuestión aparecen factores determinantes, tales como las características del sistema productivo, la distribución interna de los recursos, la gran oferta de mano de obra con relación a la capacidad de absorción de la economía local o regional, la presencia de un alto nivel de desempleo, la existencia de una masa marginal de subempleados y los bajos o cuasi inexistentes niveles salariales que ello provoca. Estos son, sin duda, los elementos estructurales que tienen peso considerable para definir el grado de fragilidad de la sociedad y que permiten determinar la línea normal con referencia a la cual los efectos de anomalía deben ser medidos.

Si la mayor parte de la población afectada se encontraba, antes del desarrollo del proyecto, entre los sectores marginales a la organización social y a los procesos productivos, perteneciendo a grupos sub - remunerados de la sociedad con determinadas características sanitarias – nutricionales que ya de por sí constituyen elementos con un peso considerable para definir su grado de vulnerabilidad, es muy probable que si bien tengan una clara percepción y conciencia de su situación, sea muy poco lo que ellos por sus propios mecanismos puedan hacer. Su elección de asentarse en sitios irregulares, por el contrario, está determinado por las características antes mencionadas y no por un deseo de convivencia con el mismo.

4.4.5.2. Área de Influencia

La Ruta Nacional N° 51 se inicia en la ciudad de Salta y atraviesa las localidades de Campo Quijano, Ing. Maury, Puerta de Tastil, Alfarcito, Santa Rosa de Tastil, Estación Muñano, San Antonio de los Cobres, Tocomar, Olacapato y Cauchari, finalizando en el Paso de Sico, límite con Chile a 4.080 msnm. En total posee una longitud de 293 km.⁶ El tránsito de la misma ha experimentado un aumento importante en los últimos años, contabilizando un promedio diario de 205 vehículos, debido fundamentalmente al incremento de la actividad

⁶ Constituye junto con las Rutas Nacionales 9, 34, 16 y 12, el Corredor Bioceánico Atlántico-Pacífico y resulta de gran importancia para el comercio internacional de Salta y la Región Norte, como así también para el desarrollo turístico y el mercado interno de la Provincia

turística y a la instalación de empresas mineras que transportan insumos y productos para la exploración de oro, cobre y la explotación de minerales como litio y boro.

Los problemas del primer tramo, en la situación “sin proyecto”, son los siguientes: acceso lento y dificultoso; semi-aislamiento con rutas importantes; dificultades para comercializar los productos; riesgo de cortes y consecuentemente, disminución de afluencia turística.

Es por ello que la nueva traza de la RN 51 afectara a cierto numero de población en forma directa, al encontrarse asentadas dentro de la traza nueva de la ruta, o porque sus propiedades deberán ser expropiadas para el desarrollo de la misma, pero también afectara de forma indirecta a los habitantes aledaños a la traza e involucrados en el proyecto por la probabilidad de cambios en el estilo de vida y tranquilidad en la fase constructiva y operativa del proyecto.

4.4.5.3. Características de la Población Afectada

El área de afectación directa de este proyecto, puede subdividirse en dos sectores bien diferenciados, por un lado la margen izquierda del Río Toro es un área rural contigua a las riberas del río, que en términos de población es claramente proveedora de mano de obra para la zona núcleo agrícola; Se trata de pequeños productores agropecuarios que ocupan pequeñas superficies con poca o nula delimitación, sin títulos, en donde predomina la producción para el autoconsumo y la principal fuente de ingresos monetarios provienen del trabajo asalariado de algún familiar en fincas vecinas o en las Mineras que extraen áridos del lecho del Río.

En su gran mayoría son trabajadores transitorios agropecuarios (TTA), de nivel socioeconómico bajo, instrucción primaria completa o incompleta, con alta presencia de la mujer al frente del hogar, en forma ocasional (porque migra el varón) o permanente (madres solteras). La ocupación de la tierra donde viven data de muchos años, la mayoría señala que ha nacido en el lugar. Se observa en algunos sitios que los padres han permitido a sus hijos emancipados, con familia o sin ella, la construcción de ranchos en las cercanías de la casa paterna. Así aparecen pequeños conglomerados de casas que en general tienen lazos de

parentesco, lo cual facilita los vínculos de ayuda mutua entre las familias. Lo característico es encontrar familias numerosas, en donde al frente se encuentra la mujer, hay varios casos de madres solteras. Ella se ocupa de las tareas de la casa, que incluyen la atención de unos pocos animales de granja y una reducida majada de cabras que pastan en el monte abierto circundante. Allí se aprovisionan de leña para cocinar y calefacción en el invierno. Las herramientas manuales son escasas: hachas, palas, arneses cuando poseen algún caballo o mular. También algunos poseen sulky y/o zorra (pequeño carro).

Por otro lado, la margen derecha del Río Toro los habitantes permanentes de la villa Río Blanco prestan servicios de mantenimiento y cuidado de las residencias, con un fuerte lazo de dependencia personal y funcional, con los propietarios de las grandes residencias de Río Blanco, conformando un pequeño grupo habitacional afectado a la nueva traza de la ruta Nacional 51.

En la mayoría de los casos la condición socioeconómica está claramente encuadrada dentro de los límites de pobreza y, en muchos casos de indigencia.

Las casas tienen techo de paja y barro, algunas de chapa, con paredes de ladrillos. Los pisos son de tierra o cemento alisado. La cocina se construye aparte, al igual que los baños (letrinas); hay varios que no lo poseen. El mobiliario está compuesto por mesas, sillas, lámparas de gas o kerosén. Se cocina en el fogón, algunos compran garrafas de gas licuado. No tienen en ningún caso luz eléctrica.

En ambos casos la ocupación de la tierra no ha sido planificada. Los pobladores revisten la condición de “poseedores con ánimo de dueño”, es decir “tienen la tierra” porque allí se han asentado, realizado mejoras, producido; pero no tienen documentación que lo acredite.

Si la posesión es mayor a 20 años, y la tierra ocupada es de particulares, pueden optar por realizar un juicio de prescripción y obtener las escrituras, pero nadie lo ha hecho porque es lento y costoso. Si la tierra es fiscal, puede gestionar su adjudicación.

Cabe señalar que solo un caso de afectación directa corresponde a una familia de clase media, media alta que ha construido una vivienda de excelente calidad sobre un predio de 1 ha. con el fin de residencia y futura explotación turística.

En el caso que nos ocupa, el área afectada a las obras tiene ley y decreto expropiatorio y N° expediente, pero jamás a sido notificado a sus ocupantes, además en el catastro provincial están definidas como privadas aunque según lo verificado en el terreno, al momento de este estudio existen graves controversias sobre la titularidad de las mismas. Reclamándolas como propias los antiguos propietarios, la Municipalidad de Campo Quijano y la ONABE (Organismo Nacional de Administración de Bienes del Estado).

A continuación se analizan varios indicadores sociales y económicos relevados sobre terreno. Se utilizaron encuestas casa por casa a los pobladores afectados directamente por vivir en la actualidad sobre la traza teórica de la nueva RN 51.

A causa de diferencias entre la documentación entregada para la realización del este estudio y lo verificado en el terreno, deberá realizarse un replanteo de la traza a fin de definir los criterios de elegibilidad de la población a ser relocalizada como así también en lo que se refiere a la afectación de los catastros a expropiar, las construcciones existentes a demoler para la liberación de la misma.

Por otro lado, con un grado menor de afectación la traza de la ruta 51 atraviesa de manera contigua la Villa Río Blanco, la misma esta conformada por una pocas viviendas veraniegas las cuales son ocupadas de forma temporal durante el periodo estival o durante los fines de semana.

Además se visitó a informantes calificados, en particular a técnicos de Vialidad Provincial, dirigentes políticos y sociales del ámbito local.

4.4.5.3.1. Población Afectada al Proyecto a Relocalizar (Viviendas de Población Permanente)

Padrón de Familias Relevadas:

Familias Margen Derecha		Domicilio	Distancia a la línea demarcatoria
1	Carmen Benita Tocona	Villa Río Blanco	Adentro (prog. 820)
2	S/d	Villa Río Blanco	Adentro (prog. 1030)
3	Francisco Serapio	Villa Río Blanco	Adentro (prog. 1273)
4	Juan Ángel Varas	Villa Río Blanco	Adentro (prog. 1737)
5	Juan Ángel Varas	Villa Río Blanco	Adentro (prog. 1755)
6	Rodolfo Villalba Ovejero	Villa Río Blanco	Adentro (prog. 3100)

Familias Margen Izquierda		Domicilio	Distancia a la línea demarcatoria
7	Narciso Eusebio Reyes	El Alisal	Adentro (prog. 9070)
8	Ángel Barbosa	El Tunal	Adentro (prog. 10710)

(Vivienda N° 1) Ficha resumen con información socioeconómica de las familias afectadas por la relocalización

LOCALIZACIÓN	Villa Río Blanco (prog 820)
PERSONA ENTREVISTADA	Carmen Benita Tocona
REFERENTE	DVS
FECHA	22/7/06

√ **VIVIENDA: UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES, Infraestructura predial y equipamiento**

La vivienda se encuentra ubicada a unos 100 mts del puente carretero, actual cruce del Río Toro, entre las vías del Ferrocarril Belgrano y el Río Toro, Se accede a la propiedad cruzando las vías del ferrocarril que se encuentran a unos metros del frente de la misma. Ubicación: a 18 m a la izquierda del eje de proyecto.

La casa consta de un dormitorio 3,30 por 4,40, un segundo dormitorio de 3,80 por 3,10, un comedor de 3,30 por 2,70, una galería semi cubierta de 2.80 por 3.60 y un baño (letrina) de 1.50 por 1.50 separado a 10mts de la vivienda. El material que predomina en las paredes es ladrillo con adobe, y otro de mampostería de bloques de hormigón sin revocar pintada exteriormente, los techos son de chapa de zinc y cabriada de madera, los pisos son de tierra y alisado de cemento las aberturas son de madera rústica. Además tienen una precaria cocina y el cerco es de pirca de piedra.

Obtiene luz eléctrica de manera irregular, toma agua del río a través de una acequia previamente construida, usa para la calefacción y la cocina leña y en épocas húmedas usa gas envasado las medidas aproximadas de la casa son 50 m². Las medidas del predio de ½ ha. Hace 27 años que ocupan este predio no tiene conocimiento de la propiedad del terreno.

√ **CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO FAMILIAR – SUBSISTENCIA**

DATOS DEL TITULAR Y EL CÓNYUGE

Titular / ocupantes: Carmen Benita Tocona	Zona: margen derecha
Sexo(M/F): F Edad: sin datos	Tipo y n° de Docum. (DNI; CI, Pas):

Nivel de Instrucción: Primario		Completa/incompleta: Incompleta	
Domicilio: Parte detrás Matricula N° 483 cruzando las vías del Ferrocarril		Municipio o Comuna: Campo Quijano	
Localidad/paraje: Villa Río Blanco		Departamento/Partido: Rosario de Lerma	
Provincia: Sala			
Cónyuge: Fallecido			
✓ ESTRUCTURA FAMILIAR			
PARENTEZCO	NÚMERO	EDADES	OBSERVACIONES
HIJOS	3	Varón 21 años Mujer 20 y 14 años	Habitan en el predio
TOTAL GRUPO FAM.	4		
<p>Los ingresos familiares dependen de sus dos hijos mayores. El varón trabaja en las fincas de la zona de manera temporaria y en las mineras para la extracción de áridos, depende de la temporada de año. La hija mayor trabaja transitoriamente como personal domestico. Los ingresos estimados por la jefa de hogar son de 400 pesos mensuales.</p> <p>No posee animales ni huerta de subsistencia para autoconsumo en el predio.</p> <p>No es beneficiaria de ningún plan social provincial ni nacional.</p>			
✓ PERCEPCIÓN DE LA OBRA			
<p>El jefe de hogar no tenía información sobre la existencia del proyecto ni de alguna acción que signifique el traslado de su hogar, aunque luego de la información declara la importancia y la necesidad del mismo, no presenta conflicto en caso de que su unidad se vea afectada al mismo, siempre y cuando se le permita reestructurar su unidad y cuente con los apoyos económicos para el mismo. Como lugar de reasentamiento preferiría acercarse a la ciudad de Campo Quijano, ya que su hija menor asiste a la escuela secundaria del municipio.</p>			
			
Vista frente		Vista interior	
Observaciones: Expediente N° 33 – 164.363. – Cpde. 61			

(Vivienda N° 2) Ficha resumen con información socioeconómica de las familias afectadas por la relocalización

LOCALIZACIÓN	Villa Río Blanco (prog 1030)		
PERSONA ENTREVISTADA			
REFERENTE	DVS		
FECHA	22/7/06		
<p>✓ VIVIENDA: UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES, Infraestructura predial y equipamiento</p> <p>Esta vivienda se encuentra ubicada sobre el I eje de proyecto la calidad de construcción: buena el techo es chapa de zinc en mal estado las paredes son de mampostería de ladrillos de 0,15 m, gran parte revocadas y pintada, el piso: alisado de cemento las aberturas de madera de regular estado con un cerco de pirca de piedra la superficie cubierta: es de 56 m² y la superficie semicubierta: 24 m² el número de ambientes es 4.</p> <p>La casa consta de un dormitorio 2,90 x 3,90, un segundo dormitorio de 2,90 x 5,10, la cocina es de 3,60 x 5,10 contruidad de paredes de adobe y piedra. Contiene un baño de 2,50 x 2,50 y dos galerías una de 13,70 x 4,00 y la segunda de 2,20 x 4,30.</p> <p>Posee agua corriente, servicio eléctrico de manera irregular tomado de la residencia de la cual son caseros los propietarios, el baño y cocina se encuentran instalados en el interior de la casa.</p>			
<p>✓ CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO FAMILIAR - SUBSISTENCIA</p>			
DATOS DEL TITULAR Y EL CÓNYUGE			
Titular: SIN DATOS	Zona: margen derecha		
Sexo(M/F): Edad: sin datos	Tipo y n° de Docum. (DNI; CI, Pas):		
Nivel de Instrucción:	Completa/incompleta:		
Domicilio: detrás Matricula 483	Municipio o Comuna: Campo Quijano		
Localidad/paraje: Villa Río Blanco	Departamento/Partido: Rosario de Lerma		
Provincia: Salta			
Cónyuge:			
<p>✓ ESTRUCTURA FAMILIAR</p>			
PARENTEZCO	NÚMERO	EDADES	OBSERVACIONES
HIJOS	4		
NIETOS	2		
TOTAL GRUPO FAM.	8		
<p>El jefe de familia y su cónyuge trabaja como caseros de las Residencias de Río Blanco propiedad del Sr. Oscar Cornejo Torino. Sin ningún tipo de contrato ni estabilidad laboral. La hija mayor trabaja en la Municipalidad de Campo Quijano. Temerosos de algún tipo de represarías de sus patrones, dada la dependencia personal y funcional que los relaciona con los mismo no permitieron ser entrevistados de manera formal.</p>			

<p>✓ PERCEPCIÓN DE LA OBRA</p> <p>El jefe de hogar tenía información sobre la existencia del proyecto y de las acciones que signifique el traslado de su hogar, no presenta conflicto en caso de que su unidad se vea afectada al mismo, siempre y cuando se le permita reestructurar su unidad y cuente con los apoyos económicos para el mismo. Como lugar de reasentamiento preferiría quedarse en la Villa Río Blanco porque su subsistencia depende de las labores en las Residencias cercanas.</p> <p>En cuanto al reasentamiento de su vivienda debe ser en un predio cercano que no le impida la realización cotidiana de sus trabajos . Igualmente dejo constancia de la necesidad de consultar con los Dueños de la Residencia vecina que no le han dado autorización para este relevamiento .</p>	
<p>Observaciones: Expediente N° Expediente N° 33 – 164.363. – Cpde. 61</p>	

(Vivienda N° 3) Ficha resumen con información socioeconómica de las familias afectadas por la relocalización

LOCALIZACIÓN	Villa Río Blanco (prog 1273)		
PERSONA ENTREVISTADA	Francisco Serapio		
REFERENTE	DVS		
FECHA	21/7/06		

✓ **VIVIENDA: UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES, Infraestructura predial y equipamiento**

La vivienda se encuentra ubicada en el eje de proyecto a unos 30 mts aproximadamente del puente del ferrocarril que cruza el Río Blanco. Se accede a la propiedad cruzando las vías del ferrocarril que se encuentran a unos metros del frente de la misma.

La vivienda es lindante con la residencia del Sr. Guillermo Sola según se puede ver en la foto aérea. La calidad de la construcción es muy buena. El material que predomina en las paredes es muro de piedra con revestimiento superior de revoque a la cal y pintura al agua, interiormente revocadas y pintadas; techo de machimbre con tejas coloniales y cabriada de madera – galería y piso de mosaico de 0,15 x 0,15 m. Las aberturas son de madera maciza en buen estado, ventanas con rejas de 1 x 1,3 m el cerco es de pirca de piedra en buen estado.

Obtiene luz eléctrica de la residencia vecina, toma agua de red de la Villa a través de una cañería construida en forma precaria que pasa por debajo de las vías del ferrocarril; usa para la calefacción y la cocina gas envasado, tiene baño y cocina instalados. Las medidas aproximadas de la casa son 65 m² (Superficie cubierta: 45 m² Superficie semicubierta: 17,50 m²). El número de ambientes es 4. Las medidas del predio no se encuentra subdividido. Hace 26 años que vive en este predio.

✓ **CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO FAMILIAR - SUBSISTENCIA**

DATOS DEL TITULAR Y EL CÓNYUGE

Titular: Francisco Serapio	Zona: margen derecha
Sexo(M/F): M Edad: 61 años	Tipo y n° de Docum. (DNI; CI, Pas):
Nivel de Instrucción: primaria	Completa/incompleta: completa
Domicilio: Matricula 485 cruzando las vías del ferrocarril	Municipio o Comuna: Campo Quijano
Localidad/paraje: Villa Río Blanco	Departamento/Partido: Rosario de Lerma
Provincia: Salta	
Cónyuge: fallecida	

✓ **ESTRUCTURA FAMILIAR**

PARENTEZCO	NÚMERO	EDADES	OBSERVACIONES
HIJOS	1	Mujer 25 años	Se encuentra en este momento cursando el terciario de la escuela de enfermería
NIETOS	3	8 años 6 años 3 años	
TOTAL GRUPO FAM.	5		

Los ingresos familiares dependen del jefe de Hogar que es Jubilado, y trabaja como casero en la propiedad vecina, su hija colabora con los ingresos familiares como servicio doméstico en forma temporaria en la misma propiedad. Ninguno de los dos posee algún tipo de contrato laboral ni estabilidad laboral con sus patrones. Los nietos concurren al establecimiento educativo en la ciudad de Campo Quijano.

✓ **PERCEPCIÓN DE LA OBRA**

El jefe de hogar tenía información sobre la existencia del proyecto y de las acciones que signifique el traslado de su hogar, no presenta conflicto en caso de que su unidad se vea afectada al mismo, siempre y cuando se le permita reestructurar su unidad y cuente con los apoyos económicos para el mismo. Como lugar de reasentamiento preferiría quedarse en la Villa Río Blanco porque su subsistencia depende de las labores en las Residencias cercanas.

Igualmente dejo constancia de la necesidad de consultar con los Dueños de la Residencia vecina que no le han dado autorización para este relevamiento .

No tiene conocimiento de que pudo optar, en algún momento, por realizar un juicio de prescripción y obtener las escrituras. Pues la relación de dependencia personal y funcional con sus propietarios y empleadores es muy fuerte. Y se encuentra temeroso de perder sus ingresos a causa de este proyecto.



Vista frente



Vista aérea

Observaciones: Expediente N° 33 – 164.363 Cpde 61

(Vivienda N° 4) Ficha resumen con información socioeconómica de las familias afectadas por la relocalización

LOCALIZACIÓN	Villa Río Blanco (prog 1737)		
PERSONA ENTREVISTADA	Terista Paula Varas		
REFERENTE	DVS		
FECHA	20/7/06		

✓ **VIVIENDA: UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES, Infraestructura predial y equipamiento**

La vivienda se encuentra ubicada en el eje de proyecto a unos 300 mts aproximadamente del puente del ferrocarril que cruza el Río Blanco. Se accede a la propiedad cruzando el Río Blanco por la traza de la antigua ruta nacional 51 entre las vías del ferrocarril y el Río Toro.

La vivienda es de excelente calidad y consta de 176.55 m² cubiertos y semi cubiertos por una galería y el predio es de 1 ha superficie. Cuenta con los servicios de luz eléctrica, toman agua del río y utilizan gas envasado para la cocinar y para la calefacción. El techo es de chapa, los pisos cerámicos el cielorraso de machimbre y las paredes revocadas a la cal y pintadas con pintura latex. Las aberturas son de excelente calidad.

Esta propiedad fue construida en el año 2002 tiene titulo de propiedad aunque no se encuentra registrada en el catastro municipal, ni paga algún tipo de impuestos municipales.

✓ **CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO FAMILIAR - SUBSISTENCIA**

DATOS DEL TITULAR Y EL CÓNYUGE			
Titular: Juan Angel Varas		Zona: margen derecha	
Sexo(M/F): Edad: sin datos		Tipo y n° de Docum. (DNI; CI, Pas):	
Nivel de Instrucción:		Completa/incompleta:	
Domicilio: Río Blanco matrícula 485		Municipio o Comuna: Campo Quijano	
Localidad/paraje: Villa Río Blanco		Departamento/Partido: Rosario de Lerma	
Provincia: Salta			
Cónyuge: Gabriela Córdoba			

✓ **ESTRUCTURA FAMILIAR**

PARENTEZCO	NÚMERO	EDADES	OBSERVACIONES
HIJOS	4	18 años 17 años 15 años 12 años	La mayor asiste a la Universidad Nacional de Tucumán
TOTAL GRUPO FAM.	6		

La estructura familiar y el nivel de ingresos de este hogar se caracteriza por ser de clase media. Juan Varas es mecánico vial y la cónyuge ama de casa. La subsistencia del grupo familiar surge del trabajo profesional técnico del Jefe de familia. Y han planificado actividades relacionadas con el turismo en este predio.

✓ **PERCEPCIÓN DE LA OBRA**

El jefe de hogar tenía información sobre la existencia del proyecto y de las acciones que signifique el traslado de su hogar, presenta conflicto en caso de que su unidad se vea afectada al mismo. Y ha hecho los reclamos pertinentes.

No tenía información sobre la existencia de un expediente de expropiación, ni de la existencia del proyecto al momento de la compra del mismo en el año 2002.



Vista frente



Vista interior

Observaciones: Expediente N° Expediente N° 33 – 164.363 Cpde 58

(Vivienda N° 5) Ficha resumen con información socioeconómica de las familias afectadas por la relocalización

LOCALIZACIÓN	Villa Río Blanco (prog 1755)		
PERSONA ENTREVISTADA	Terista Paula Varas		
REFERENTE	DVS		
FECHA	20/7/06		

√ **VIVIENDA: UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES, Infraestructura predial y equipamiento**

Esta vivienda corresponde a la misma unidad predial que la N° 4, y se encuentra habitada por **Paula Varas** y su cónyuge, parientes de los propietarios de la finca.

Esta vivienda se encuentra en construcción, la cual fue suspendida al enterarse del proyecto de la actual traza de la ruta nacional 51. Actualmente es ocupada por el casero de la finca.

La misma cuenta actualmente con 46.70 m² con muro de ladrillo hueco y estructura de hormigón armado, techo de chapa de zinc – cabriada de madera.

√ **CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO FAMILIAR - SUBSISTENCIA**

DATOS DEL TITULAR Y EL CÓNYUGE			
Titular: Juan Angel Varas		Zona: margen derecha	
Sexo(M/F):	Edad: sin datos	Tipo y n° de Docum. (DNI; CI, Pas):	
Nivel de Instrucción:		Completa/incompleta:	
Domicilio: Río Blanco matrícula 485		Municipio o Comuna: Campo Quijano	
Localidad/paraje: Villa Río Blanco		Departamento/Partido: Rosario de Lerma	
Provincia: Salta			
Cónyuge: Gabriela Córdoba			

√ **ESTRUCTURA FAMILIAR**

PARENTEZCO	NÚMERO	EDADES	OBSERVACIONES
HIJOS			
TOTAL GRUPO FAM.	2		

√ **PERCEPCIÓN DE LA OBRA**

El jefe de hogar tenía información sobre la existencia del proyecto y de las acciones que signifique el traslado de su hogar, presenta conflicto en caso de que su unidad se vea afectada al mismo. Y ha hecho los reclamos pertinentes. En caso de ser necesario la relocalización presenta el animo de resolverlo por vía de negociación aceptando en la zona un predio de igual características y la reconstrucción de su vivienda.

No tenía información sobre la existencia de un expediente de expropiación, ni de la existencia del proyecto al momento de la compra del mismo en el año 2002.

Observaciones: Expediente N° Expediente N° 33 – 164.363 Cpde 58

(Vivienda N° 6) Ficha resumen con información socioeconómica de las familias afectadas por la relocalización

LOCALIZACIÓN	Villa Río Blanco (prog 3100)		
PERSONA ENTREVISTADA	Beatriz Guanuco		
REFERENTE	DVS		
FECHA	20/7/06		

√ **VIVIENDA: UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES, Infraestructura predial y equipamiento**

Esta vivienda se encuentra ocupada por los caseros y peones de la finca. La ubicación de esta vivienda es en el eje de proyecto la calidad de construcción es muy mala. El techo es de chapa de zinc en mal estado, las paredes de adobe (base de mampostería de piedra unida con adobe). El piso es de piedra y las aberturas de madera rústica. Contiene un cerco de alambre de 4 hilos lisos en mal estado.

La superficie cubierta es de 112 m² y la superficie semicubierta: 16,50 m². El número de ambientes es de 5 siendo un dormitorio de 4,00 x 4,00, un segundo dormitorio de 4,00 x 4,00, un comedor 6,00 x 5,50, la cocina 3,70 x 4,00 un depósito 2,70 x 5,40 separado de la vivienda, en mampostería de piedra con una galería (semicubierta) 3,00 x 5,50 No posee luz eléctrica, agua del río a través de una acequia previamente construida, usa para la calefacción y la cocina leña y en épocas húmedas usa gas envasado.

√ **CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO FAMILIAR - SUBSISTENCIA**

DATOS DEL TITULAR Y EL CÓNYUGE

Titular: Rodolfo Villalba Ovejero	Zona: margen derecha
Ocupantes: Aldo Serapio	
Sexo(M/F): M Edad: 43 años	Tipo y n° de Docum. (DNI; CI, Pas):
Nivel de Instrucción:	Completa/incompleta:
Domicilio: Matricula N° 485 Finca Río Blanco	Municipio o Comuna: Campo Quijano
Localidad/paraje: Villa Río Blanco	Departamento/Partido: Rosario de Lerma
Provincia: Salta	
Cónyuge: Beatriz Guanuco	25 años
Nivel de Instrucción: secundario completo	

√ **ESTRUCTURA FAMILIAR**

PARENTEZCO	NÚMERO	EDADES	OBSERVACIONES
HIJOS	2	5 años varón 6 años varón	Asisten a la escuela Municipalidad de Campo Quijano
TOTAL GRUPO FAM.	4		

Los ingresos familiares dependen de sus trabajos como caseros en la finca, y la utilización de los recursos de la misma para su sustento. Los ingresos son de aproximadamente 400 pesos mensuales, sin tener ningún tipo de contrato laboral que sea acompañado por cobertura medica o futura jubilación ni estabilidad en el trabajo.

√ **CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA**

Este predio tiene las características propias de un emprendimiento rural y pertenece a una finca productora agropecuaria, la zona a sido desmontada para tal fin y se produce actualmente alfalfa, tiene un sistema de riego por acequias tomadas del Río Toro, y otras construcciones precarias que no son afectadas por el proyecto. La antigua traza de la ruta 51 ingresa es el camino de ingreso obligatorio a esta propiedad.

✓ **PERCEPCIÓN DE LA OBRA**

No tiene opinión formada con respecto a la obra de la ruta nacional 51, aunque teme perder su vivienda y su fuente de trabajo ya que sabe la oposición de sus dueños a la misma. Y de la expropiación de tierras que perjudicarían a este emprendimiento agrícola.

No presenta conflicto en caso de que su unidad se vea afectada al mismo, siempre y cuando se le permita reestructurar su unidad y cuente con los apoyos económicos para el mismo. Como lugar de reasentamiento preferiría quedarse en la Villa Río Blanco porque su subsistencia depende de las labores en este predio.



Vista lateral



Vista frente

Observaciones: Expediente N° 33 – 164.363 – Cpde. 58

(Vivienda N° 7) Ficha resumen con información socioeconómica de las familias afectadas por la relocalización

LOCALIZACIÓN		(prog 9070)	
PERSONA ENTREVISTADA		Narciso Eusebio Reyes	
REFERENTE			
FECHA		20/7/06	

✓ **VIVIENDA: UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES, Infraestructura predial y equipamiento**

La vivienda esta ubicada sobre el eje de la traza y es propiedad de Serapio y Valdivieso, Donato, Eugenia y Marcos Placido y otros, al que los ocupantes les han pedido permiso para establecerse hace 5 años. Las paredes son de ladrillo y de bloque en algunas zonas sin revocar, el techo es de chapa zinc y los pisos de son de cemento alisado. Cuenta con dos dormitorios un comedor y la cocina es exterior a la vivienda y consta de letrina. No poseen luz se alumbran con lámparas a kerosén y gas. Utilizan leña para cocinar y obtiene el agua del río cercano.

✓ **CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO FAMILIAR - SUBSISTENCIA**

DATOS DEL TITULAR Y EL CÓNYUGE

Titular: Narciso Eusebio Reyes	Zona: margen izquierda
Sexo(M/F): M Edad: 47 años	Tipo y n° de Docum. (DNI; CI, Pas):
Nivel de Instrucción:	Completa/incompleta:
Domicilio: Finca El Tunal	Municipio o Comuna: Campo Quijano
Localidad/paraje: EL Tuna	Departamento/Partido: Rosario de Lerma
Provincia: Salta	
Cónyuge: Maria Ester Maita	41 años

✓ **ESTRUCTURA FAMILIAR**

PARENTEZCO	NÚMERO	EDADES	OBSERVACIONES
HIJOS	4	12 varón 11 mujer 9 varón 5 varón	Asisten a la escuela Gauchos de Guemes
TOTAL GRUPO FAM.	6		

El jefe de hogar se encuentra actualmente desocupado su subsistencia depende de trabajos ocasionales. La cónyuge es beneficiaria del plan social de Jefes y Jefas de familia por la cual hace tareas ocasionales en la Escuela Gauchos de Guemes. Además realizan actividades de cría de animales para autoconsumo y venta.

✓ **CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA**

Este predio tiene las características propias de un emprendimiento rural y pertenece a una finca productora agropecuaria, la zona a sido desmontada para tal fin y se produce actualmente alfalfa, tiene un sistema de riego por acequias tomadas del Río Toro, y otras construcciones precarias que no son afectadas por el proyecto. La antigua traza de la ruta 51 ingresa es el camino de ingreso obligatorio a esta propiedad.

✓ **PERCEPCIÓN DE LA OBRA**

El jefe de hogar tenia un conocimiento somero del proyecto de la obra, y espera la oportunidad de ser convocado para trabajar en ella. No presenta conflicto en cuanto a la relocalización siempre y cuando se le permita reestructurar su unidad y cuente con los apoyos económicos para el mismo. Como lugar de reasentamiento preferiría quedarse en la zona o cerca de la escuela que asisten sus hijos. Por otro lado plantea la necesidad de tener un terreno acorde a la necesidad de sus animales.



Vista frente y lateral derecha



Vista interna



Vista trasera

Observaciones: Expediente N° Expediente N° 33 – 164.363 Cpde 61

(Vivienda N° 8) Ficha resumen con información socioeconómica de las familias afectadas por la relocalización

LOCALIZACIÓN	(prog 10710)		
PERSONA ENTREVISTADA	Ángel Barbosa		
REFERENTE	DVS		
FECHA	20/7/06		

✓ **VIVIENDA: UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES, Infraestructura predial y equipamiento**

Esta unidad familiar esta compuesta por dos construcciones bien diferenciadas, por un lado la vivienda del hogar y por otro lado un local comercial a la izquierda de anterior.

La ubicación de la vivienda es a 4 m a la derecha del eje de proyecto la calidad de construcciones mala. El techo es de chapa de zinc y de fibra de vidrio las paredes: de bloques de hormigón salpicadas, el piso es de alisado de cemento y las aberturas de madera rústica. Contiene un cerco de alambre tejido. La superficie cubierta es de 77 m² Y los ambientes son un comedor de 3,70 x 3,30 un depósito de 3,70 x 3,90, La cocina 3,70 x 2,60 y un Dormitorio 3,70 x 5,00. El terreno total es de 360 m2 No poseen luz se alumbran con lámparas a kerosén y gas. Utilizan leña para cocinar y obtiene el agua del río cercano. Posee letrina.

En cuanto al local en (Prog. 10690,00) se encuentra ubicada sobre el eje de proyecto y la calidad de la construcción es mala. El techo es de chapa de fibrocemento, las paredes de bloques de hormigón salpicadas y pintadas. El piso es de tierra y las aberturas de madera rústica. Posee un cerco de alambre tejido con una superficie cubierta de 12 m² .

✓ **CARACTERÍSTICAS DEL GRUPO FAMILIAR - SUBSISTENCIA**

DATOS DEL TITULAR Y EL CÓNYUGE

Titular: Ángel Barbosa	Zona: margen izquierda
Sexo(M/F): M Edad: s/d	Tipo y n° de Docum. (DNI; CI, Pas):
Nivel de Instrucción: Primaria	Completa/incompleta: Completa
Domicilio: Matricula N° 475 – finca el Tunal	Municipio o Comuna: Campo Quijano
Localidad/paraje: El Tunal	Departamento/Partido: Rosario de Lerma
Provincia: Salta	
Cónyuge: Lamas Norma	

✓ **ESTRUCTURA FAMILIAR**

PARENTEZCO	NÚMERO	EDADES	OBSERVACIONES
HIJOS	5	14 12 10 8 5	Asisten a la escuela Gauchos de Guemes
TOTAL GRUPO FAM.	7		

El jefe de hogar se encuentra actualmente desocupado su subsistencia depende de trabajos ocasionales y artesanías de cardon. Los ingresos familiares son de 350 pesos mensuales. El cónyuge es beneficiaria del plan social de Jefes y Jefas de familia. Además realizan actividades de cría de animales para autoconsumo y venta.

Hace 16 años que vive en este lugar con conocimiento y permiso de sus dueños.

✓ **CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA**

La zona del tunal es un pequeño caserío de características eminentemente rurales. Que originariamente a sido utilizado como playa de maniobras de Vialidad Nacional y se a configurado como lugar de reunión de los pobladores rurales de la zona, tiene un bar, una Iglesia y un pequeño centro deportivo construido en forma precaria.

✓ **PERCEPCIÓN DE LA OBRA**

El jefe de hogar tenía información sobre la existencia del proyecto y de las acciones que signifique el traslado de su hogar, no presenta conflicto en caso de que su unidad se vea afectada al mismo, siempre y cuando se le permita reestructurar su unidad y cuente con los apoyos económicos para el mismo. Ha presentado una Nota a vialidad de la Provincia pidiendo ayuda para el traslado de su vivienda por los inconvenientes que le producen los ruidos y las vibraciones por la cercanía a al actual traza de la ruta nacional 51. Ve positivamente la realización de la ruta y tiene grandes expectativas sobre la regularización dominial que esta puede significar.

Como lugar de reasentamiento preferiría quedarse en la zona porque su subsistencia depende de las labores de artesanía y en la cría de animales para venta y auto consumo.



Vista del Local



Vista interna



Vista cocina



Vista interna

Observaciones: Expediente N° 33 – 164363 – Cpde. 60

Nota presentada a vialidad de la Provincia pidiendo ayuda para el traslado de su vivienda

Ocupante CASANO 16 y Quiosco

Salta 18 de Abril del 2006

Al Sr. Ricardo Alfaro.


De mi consideración,

El que suscribe Everisto Barboza, DNI
~~20.744.823~~ se dirige a Ud. a fin de

Solicitar su colaboración en el servicio
de una maquina niveladora que actual-
mente se encuentra en el Alisal realiza-
do trabajos de mantenimiento,

Este pedido se hace debido a que la
vivienda del solicitante se esta deterioran-
do por el peso de los camiones de carga
que transitan la ruta 51, Por lo que
pido nivelar un terreno mas arriba a fin
de cambiar su vivienda ya que sus 5 hijos
corren peligro por derrumbes de las paredes
que ya están agrietadas.

Sin otro particular y agradeciendo
su atencion lo saluda Atte.

 .Angel Everisto Barboza

4.4.5.3.2. Construcciones y/o Viviendas de Población Transitoria o Desocupada a Demoler

Padrón de Construcciones y/o Viviendas desocupadas a demoler

Construcciones Margen Derecha		Domicilio	Distancia a la línea demarcatoria
1	Vivienda Demolida	Villa Rio Blanco	Adentro (prog. 340)
2	Vivienda deshabitada	Villa Rio Blanco	Adentro (prog. 895)
3	Deposito	Villa Rio Blanco	Adentro (prog. 1269)

Familias Margen Izquierda		Domicilio	Distancia a la línea demarcatoria
7	Ex Campamento Vialidad	Finca El Tunal	Adentro (prog. 9145)
8	Ex Campamento Vialidad	Finca El Tunal	Adentro (prog. 9158)
9	Ex Campamento Vialidad	Finca El Tunal	Adentro (prog 9170)



Campamento Vialidad



Campamento Vialidad

4.4.5.3.3. Catastros a Expropiar⁷

N°	PROPIETARIOS	MATR. N	Entre Prog.	FINCA	SUPERF. A EXPROPIAR [M2]	N° de EXPTE.	GESTION DEL TRAMITE
1	Valdez, Rene y otros.	8.917	0,00 – 440,00	Quijano	20.545	33-164.363Cpde.55	En Tramite de Exprop.
2	Jovanovics, José Félix y otros.	11954.	440,00 – 530,00	Quijano. Parte del Lote 12.	5.890	33-164.363Cpde.59	En Tramite de Exprop.
3	Solá Fleming, Juan y otros.	215	618,00 – 1355,00	Río Blanco.	24.089	33-164.363Cpde.61	En Tramite de Exprop
4	Guillermo Sola Construcciones SA	481	1.1134,00- 1.194,00	Río Blanco	1630.32	33-164.363Cpde. 56	En Tramite de Exprop
Entre 1405,00 – 1640,00 Municipales donadas por la ONABE⁸							
5	Juan Pedro Martinez	485	1.640,00 – 3135,00	Río Blanco	34.262	33-164.363Cpde. 58	En Tramite de Exprop
6	Jovanovics, Julio Sergio	12710	4100,00- 5300,00	Quijano	91.000	No tiene	Aún no Iniciado
7	José Serapio	476	5300,00- 7900,00	Los Sauces	91.000	No tiene	Aún no Iniciado
8	Serapio y Valdivieso, Donato, Eugenia y Marcos Placido y otros	475	7900,00 – 10828,00	El Tunal	110110	33-164.363Cpde. 60	En Tramite de Exprop
9	Calizaya Anacleto, Pedipta y otros	7685	10828,00 – 12891,00	El Candado	76300	33-164.363Cpde. 57	En Tramite de Exprop
10	Serapio Rosario y otros	474	00,00 – 4388,00 (segundo tramo)		146608	No tiene	Aún no Iniciado
11	Rivera Jose, Gerardo, otros	418	00,00 – 5044,00 (tercer Tramo)	Chorrillos	133710	No tiene	Aún no Iniciado

Según los verificado en el terreno, al momento de este estudio existen graves controversias sobre la titularidad de las mismas, reclamándolas como propias los antiguos propietarios, la Municipalidad de Campo Quijano y la ONABE (Organismo Nacional de Administración de Bienes del Estado).

⁷ Según datos proporcionados por la DVS y Consular, provisorios al cierre de este estudio. Los responsables de la Evaluación de Impacto Ambiental han pedido un estudio de títulos y un dictamen jurídico a la Dirección General de Inmuebles de la Provincia de Salta que se encuentra en trámite a la fecha.

⁸ Se adjunta como anexo el acta de entrega de posesión a la Municipalidad de Campo Quijano por parte de la ONABE.

4.4.5.4. Villa Río Blanco

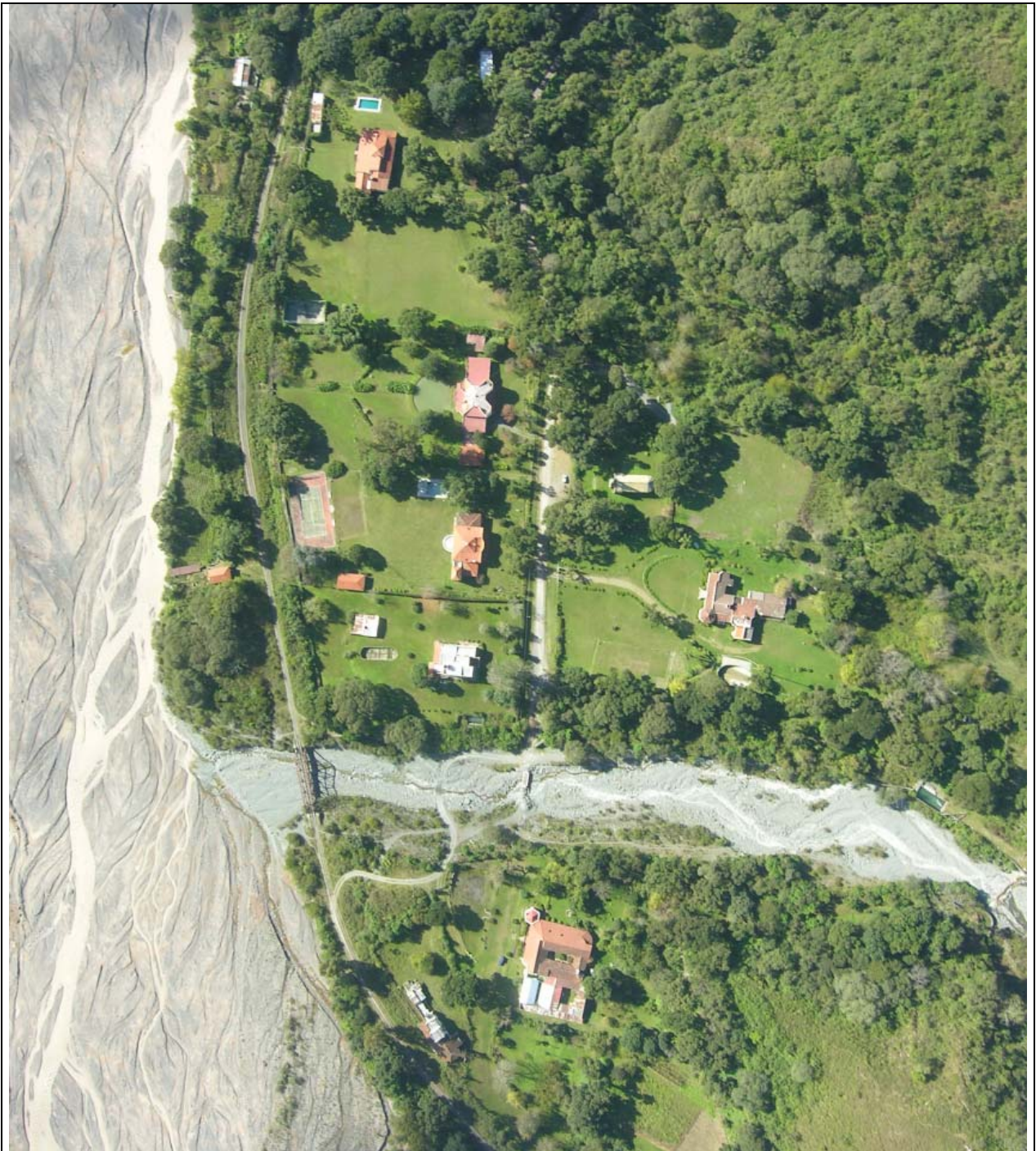


Foto aérea de Villa Río Blanco

En los relevamientos efectuados por este equipo se ha tomado contacto con algunos pobladores de la Villa de Río Blanco - quienes manifestaron su oposición a que la traza sea la propuesta por el Proyecto Ejecutivo entre las progresivas 700,00 a la 4.100,00, aduciendo que el Proyecto modificará negativamente las características y el funcionamiento de la Villa.

Los argumentos de los vecinos entrevistados se basan fundamentalmente en la modificación y afectación que sufrirá la Villa en cuanto a su valor histórico, turístico y sobretodo en que perderán la tranquilidad y el disfrute de un lugar privilegiado con un entorno protector, que seguramente se verá afectado por la proximidad de la ruta proyectada. Los vecinos han presentado una serie de notas a la provincia y a los organismos de crédito internacional presentando las razones de su oposición⁹.

Tampoco se puede dejar de mencionar que la Villa está conformada por unas pocas casas de veraneo y el número de personas que pueden ser afectadas no es de magnitud.

Los vecinos de las residencias más importantes de Río Blanco son todos descendientes de un mismo tronco familiar¹⁰ y han recibido estas propiedades por distintas herencias a lo largo del tiempo. La cantidad de propiedades en esta situación es de 11 viviendas. Solo dos de ellas están habitadas regularmente las demás son utilizadas como casas de fin de semana o veraniegas.

El grado de cohesión, al momento de la oposición del proyecto se debe a este entramado familiar que actúa como aglutinante frente a la situación de conflictividad externa. Las características sociales de estos propietarios son de clase social media – alta, alta; profesionales universitarios, con larga historia fundacional en la provincia de Salta.

Si bien, este proyecto va a impactar negativamente sobre la Villa, las razones del impacto no son de magnitud ambiental ya que la zona se encuentra antropizada por el mismo desarrollo de la Villa que no ha respetado ni la flora ni el paisaje originario.

⁹ Se adjunta como anexo la nota presentada al BID por parte de los vecinos de Villa Río Blanco. La nota de presentada por los vecinos de Río Blanco a la Provincia tiene como referencia al Expte N° 136-5741/98

¹⁰ El Cnl. Dn. Juan Sola Chavarria, siendo Gobernador de Salta compra la finca Río Blanco el 3 de Octubre de 1877. La distribución de lotes se realiza por primera vez en 1889 manteniéndose así mientras vivo Da. Maria Sola de Cornejo. Desde entonces pertenece a sus diferentes herederos.

En cuanto al impacto sobre el paisaje, debe mencionarse que es existente una barrera física de magnitud que la constituye las vías del Ferrocarril Belgrano (tren de las Nubes), que divide las propiedades por la zona posterior hacia el Río Toro, lo cual el acceso al cause del río se encuentra interrumpido por la misma. Además esta lleva consigo un alto el nivel de ruido y de vibraciones, debe recordarse que la traza proyectada se realizara entre las vías actuales y el Río Toro a mas de 30 mts. de las residencias de la villa.

El tren, solo en sus formaciones turísticas en el año 2003 ha trasladado 22411 pasajeros y ha realizado mas de 60 corridas en el año. Actualmente existe en proyecto la revitalización del tren Belgrano Cargas que tendrá 8 corridas diaria sumadas a las del tren turístico, que significara un aumento del nivel de ruido y de vibraciones en la zona. Con lo cual las medidas de mitigación que se lleven adelante en el plan de gestión ambiental de la ruta nacional 51 ayudará, en forma complementaria, a disminuir el impacto de dichas formaciones ferroviarias.

Así también la zona de la villa a partir de la progresiva 2000 se ha desmalezado y desmontado toda vegetación autóctona ya que en la misma se encuentra un pequeño emprendimiento agrario y se han empezado a desarrollar emprendimientos turísticos sin respetar el medio ambiente ni teniendo en cuenta la infraestructura de saneamiento necesario para los mismo.

Sin duda la privacidad de la villa se vera afectada, sobre todo bajo la percepción de sus residentes que la distinguen como un área selecta, restrictiva y de uso privado lo cual lleva enunciar valores universales, en pos de intereses particulares.

En cuanto al grado de compromiso comunitario de los propietarios de la Villa Río Blanco, según los documentos entregados por la Municipalidad de Campo Quijano, ninguno de ellos ha declarado las edificaciones realizadas y figuran en el catastro como terrenos baldíos y en muchos de los casos relevados no abonan los impuestos inmobiliarios desde, por lo menos, el año 1996.

Por otro lado la ruta nacional 51 en su antiguo trazado se extendía por el centro de la villa hasta el cruce del río Blanco luego tomando la misma traza proyectada para este estudio, se evidenció que la RN 51 nunca se desafectó como tal.

Para que se proteja las cualidades de la villa debe implementarse un riguroso plan de gestión ambiental que contemple en fase constructiva el cuidado y la protección de las residencias y sus habitantes, y en la etapa operativa se implementen las barreras forestales y físicas necesarias para disminuir el impacto visual, sonoro y de la seguridad de las personas.



Residencia de Villa Río Blanco



4.4.5.5. Sitios Históricos y de Interés Social

La estación Virrey Toledo, vieja estación del ferrocarril Belgrano y actualmente en estado de abandono, se encuentra a 20 mts de la traza proyectada para la RN 51 y ha sido cedida por la ONABE al municipio de Campo Quijano con el cargo de destinarlo a Actividades Culturales y Museo de Ciencias Naturales, actualmente se encuentra en proyecto el estudio para llevarlo adelante y según lo conversado con el Intendente Municipal el Dr. Manuel Cornejo el proyecto de la ruta acelerará la búsqueda de los fondos necesarios para la concreción del mismo ya que el acceso a la estación se verá beneficiado por mayor afluencia del Turismo que permitirá la sustentabilidad del proyecto.



Estación Virrey Toledo

4.4.5.6. Problemática Socioeconómica

No escapa al municipio comprendido en este proyecto la problemática socio-económica que afecta a nuestro país y a la región, donde hay un sinnúmero de factores exógenos en los que la incidencia de las decisiones locales tienen relativamente poco peso en su evolución, sin embargo existen falencias en otros aspectos que hacen a la competitividad, a la eficiencia, a la economía y a las condiciones que puede ofrecer una conurbación de la importancia regional, se visualiza como otra de las grandes debilidades del área.

El sistema urbano al que es parte este municipio además de su vulnerabilidad física tiene una red vial interna progresivamente ineficiente, lenta en sus medios de movilidad, tanto públicos como privados y de cargas, con un alto grado de riesgo (accidentes,

obstáculos, deterioro de vías, etc) y en definitiva de mayor costo al de otros centros con los que debe competir. El área no ofrece otras oportunidades atractivas que transformen la inercia del deterioro de las actividades productivas locales. Con el agravante que los terrenos que podrían resultar más convenientes para ciertas localizaciones están ocupados o cuentan con un alto grado de riesgo o se localizan muy distantes del mercado y los servicios locales.

En definitiva el panorama se verifica a través del importante desempleo estructural y hogares dependientes de planes sociales, que se agudiza con el tiempo, que acarrea el empobrecimiento relativo de la población, que genera aumento de inseguridad para la evolución y desarrollo de personas, empresas e instituciones en general y que no optimiza el aprovechamiento de la enorme oferta de mano de obra (calificada y no calificada).

4.4.5.7. Gestión y Regulación del Complejo Urbano, Uso del Suelo y Evolución Urbana

El Área Operativa del Proyecto, tiene su cabecera en el Pueblo de Campo Quijano, perteneciente al Departamento de Rosario de Lerma.

Campo Quijano, presenta zonas bien caracterizadas económicamente. La boscosa y húmeda correspondiente a Cámara y Corralito, en donde se puede cultivar en terrazas extensas y producir leña. Se siembra maíz, zapallo, tabaco, poroto, en otras parcelas se lleva a cabo tareas de reforestación destinadas a la generación de leña.

La zona de llanura, quizás la más importante, con asentamientos fabriles mineros, cultivo intensivo de tabaco, maíz, poroto, legumbres, forrajes, trigo, cebada, ají, frutales. También sirve como campos de invernada, producción de leche, establecimientos avícolas, criaderos de cerdos y conejos.

El trazado proyectado discurre por el costado oeste de la Villa Río Blanco, donde existen casas de residencia veraniega en un ámbito de imponente encanto.

La belleza natural y paisajística del lugar no solamente se encuentra en el sector donde se emplazan las casas sino también en la margen opuesta, vale decir en la ladera oriental donde se encuentra la actual ruta nacional.

Es conveniente y muy importante destacar la perspectiva panorámica que existe desde la villa hacia los alrededores, en particular a la margen izquierda, detalle que se debería contemplar con el proyecto de la ruta de tal manera que la misma no incida en forma negativa.

Atento a la ubicación que tiene la Villa Río Blanco, un aspecto que merece ser destacado y puesto de manifiesto es el relacionado con la tranquilidad que caracteriza al lugar, la ausencia de ruidos y el reducido número de vehículos que circulan todo lo cual le da al lugar un valor importante que también debería ser analizado al momento de planificar la construcción de la ruta con su nueva traza por este sector.

La ruta sigue por la margen derecha del río Toro la cual presenta limitantes climáticas que permiten solo el desarrollo economía de subsistencia.

A pesar de contar con buenas tierras para el cultivo (emplazadas en la llanura aluvial del río), la mayor limitante es la escasez de agua para riego. Se desarrollan solo cultivos de papas, arvejas, habas, cebolla y alfalfa como forraje.

Los campesinos complementan las tareas agrícolas con ganaderas, criando ganado caprino, ovino, bovino, mular y caballar. Es tradicional la elaboración de quesos artesanales de cabra y oveja.

Debido a la escasez de pasturas, los pobladores deben realizar grandes travesías para llevar el ganado a puestos cercanos con vertientes, ubicados generalmente en las cumbres.

4.4.5.8. Infraestructura y Servicios

La red vial del Municipio de Campo Quijano está constituida por la Ruta Nacional N° 51 conforma la principal vía de acceso nacional.

Campo Quijano se encuentra surcada por las líneas férreas de Belgrano cargas S.A..

El servicio público suburbano de pasajeros está cubierto por una línea de colectivos.

Este servicio se presta de lunes a domingos, conformando distintos “turnos”, dependiendo de los días de prestación, y en cuanto a la frecuencia, dependiendo de la línea no superan los 20 minutos de espera.

LÍNEA - EMPRESA	
Empresa – El Quebradeño	
	

Las líneas de transporte urbana y sub urbano que transita la RN N°51 , conectan el área de las localidades de Campo Quijano y San Antonio de los Cobres .

También se ha observado tránsito pesado de maquinarias agrícolas y de tracción a sangre que producen complicaciones en el tránsito, aumentando la peligrosidad y la seguridad de las personas.

4.4.5.9. Accidentología

Para alcanzar el objetivo final que se pretende con una eficiente red de infraestructura vial entre las regiones, se necesita conocer una diversidad de factores críticos, que tienen que ser estudiados y consecuentemente, solucionados. Entre ellos podemos citar los

problemas ambientales y de salud que generen los vehículos, las estaciones y las cargas en corredores que atraviesen regiones no preparadas para enfocar tales aspectos.

Se debe tener en cuenta el alto índice de accidentología vial actual, especialmente en Argentina y Brasil.

Actualmente en la región estudiada, los registros muestran índices bajos, debido principalmente a la frecuencia de tránsito vehicular. Sin embargo, es claramente predecible un aumento en el número de vehículos que se desplazarán por las rutas de los corredores en mejores condiciones. Esto puede traer aparejado un riesgo mayor de accidentes como también de congestión vial en las carreteras no preparadas para enfrentar un aumento de tránsito.

A partir de datos, provenientes de la DNV y División Seguridad Vial de la Policía de Salta, se confeccionó la tabla siguiente.

Datos Estadísticos de Accidentes Viales

	Muertos					Heridos				
	1999	2000	2001	2002	2003	1999	2000	2001	2002	2003
Total del país	3640	3686	3796	3178	3124	49337	54429	58530	53527	56669
Salta	3640	3686	3796	3178	3124	49337	54429	58530	53527	56669
Ruta Nacional N° 51	11	0	2	3	1	0	0	17	0	5

Fuente: Ministerio de Justicia, Seguridad y Derechos Humanos. Secretaría de Justicia y Asuntos

Accidentes y muertes en los dos últimos años en la zona de influencia del proyecto 2004 enero del 2006

Fecha	Lugar	Observaciones	N° de Actas
20/01/04	Ruta Nacional N° 51 Km. 17	Trasladado al Hospital Publico	365
15/03/04	Ruta Nacional N° 51 Km. 20	---	366
12/04/04	Ruta Nacional N° 51 Km. 23	Trasladado al Hospital Publico	368
11/08/04	Ruta Nacional N° 51 Km. 18	Trasladado al Hospital Público	374
04/10/04	Ruta Nacional N° 51 Km. 27	---	377
02/02/05	Ruta Nacional N° 51 Km. 17	---	382

30/10/05	Ruta Nacional N° 51 Km. 19	Trasladado al Hospital San Bernardo	392
06/11/05	Ruta Nacional N° 51 Km. 26	Trasladado al Hospital San Bernardo	394
07/11/05	Ruta Nacional N° 51 Km. 14	---	396
30/12/05	Ruta Nacional N° 51 Km. 25	Trasladado al Hospital Público	399
31/01/06	Ruta Nacional N° 51 Km. 32	Conductor Fallecido y 4 heridos	404

Fuente: Municipalidad de Campo Quijano

Registro Periodístico del Accidente en la Ruta Nacional 51 1/03/06

»Accidente fatal en la ruta 51

MIERCOLES 1 DE FEBRERO DE 2006 EL TRIBUNO

Oswaldo Stiglano



EN EL BARRANCO LA VICTIMA FATAL DEL TRAGICO ACCIDENTE YACE CERCA DEL VEHICULO SINISTRADO.

Un muerto y cuatro heridos en un choque

➤ Ayer, un automóvil se desbarrancó y cayó desde 30 metros al río Toro. Viajaban tres niños.

Un hombre de 31 años murió y una mujer y tres niños sufrieron heridas de distintas consideración en un fatal accidente que se produjo en la tarde de ayer, sobre la ruta 51, a seis kilómetros de Campo Quijano, cuando el automóvil en el que circulaban chocó con un camión y se desbarrancó. La policía informó que todo ocurrió a las 15.40, en una curva ubicada en el paraje denominado "La Ovejera". El protagonista principal del accidente fue un automóvil Dacia, color bordó, que era conducido por la víctima, identificada como Dante Omar Arias, quien viajaba acompañado por su hermana Roxana Arias (30) y los niños Hernán José Arias (13), Luz María Arias (4) y Claudia Vázquez (13). Todos los integrantes de la familia residen en San Antonio de los Cobres y se dirigían a la ciudad de Salta.

Cuando el automóvil llegó a la curva, chocó contra un camión Mercedes Benz que circulaba en sentido contrario y era guiado por Pedro Acosta, y siguió descontrolado hasta que se desbarrancó y cayó desde unos 30 metros al río Toro.

El vehículo quedó en el río, destrozado en su parte delantera.

El camionero se vio sorprendido por lo ocurrido, cuando se acercó al barranco y observó el automóvil. Tomó su celular y alertó de inmediato a la policía. Poco después se hicieron presentes en el lugar los efectivos, ambulancias y personal del hospital de Campo Quijano, personal del 911; bomberos de la policía de Salta y bomberos voluntarios de distintas localidades. Luego del impacto, la víctima había logrado salir del vehículo y quedó tendida en las márgenes del río. La mujer pudo sacar a los niños y comenzó a pedir auxilio a los gritos. Las tareas de rescate se dificultaron por el sector donde ocurrió el accidente y según informó la policía, el primero en bajar fue el médico Fabián Bruna, quien asistió a Dante Arias, pero falleció a los pocos minutos. La mujer y los chicos fueron rescatados con la utilización de sogas, camillas y arneses. Los niños sufrieron lesiones y quedaron internados en el hospital de Campo Quijano, mientras que Roxana Arias fue trasladada al San Bernardo en grave estado.

De esta forma podemos concluir que los accidentes viales en la República Argentina configuran una de las mayores contingencias de pérdidas de vida.

La Provincia de Salta se ubica actualmente en el onceavo lugar en relación al total de victimas en el país, observándose una disminución con respecto a los datos de 1.999 que la ubicaban en el noveno lugar. El menor número de victimas coincide con la época en que se realizaron mejoras en la red vial provincial en general.

Por lo que sin lugar a dudas las modificaciones que se plantean para la ruta 51 contribuirán por una parte a mejorar y facilitar el desplazamiento de un mayor número de vehículos (automóviles, pasajeros, carga) en una vía de circulación debidamente acondicionada y preparada para tal fin, reduciéndose de esa forma a valores muy bajos las posibilidades de accidentes.

La reducción de accidentes fundamentalmente en lo que se refiere a la circulación de cargas es importante no solo desde el punto de vista humano sino también ambiental, atento a las características de los materiales trasportados, muchos de ellos caracterizados por su agresividad al medio (boratos, combustibles, ácidos).



Registro periodístico del accidente tránsito pesado en la Ruta Nacional 51 12/04/06.

20 •

MIERCOLES 12 DE ABRIL DE 2006 EL TRIBUNO

POLICIAL

policiales@eltribuno.com.ar



"VOLO POR EL AIRE"

Helvedo Poma, un jubilado presenció el choque en Belgrano y Alvear. "El Peugeot fue impactado en su parte posterior por el BMW. Lo levantó por el aire y arrolló a los chicos", dijo el hombre, de 76 años.

» Campo Quijano, Salta y General Güemes | Peligro en calles y rutas

Un muerto y 15 heridos en una sucesión de accidentes

❶ Un camión minero cayó a un precipicio en la ruta 51 y un obrero quedó atrapado en la cabina y murió.

Un camión cargado con minerales se precipitó al vacío en la ruta nacional 51 en el paraje andino de Ovejera, 8 kilómetros al Oeste de Campo Quijano. Cayó en un precipicio de 15 metros y su conductor quedó gravemente herido y su ayudante murió a consecuencia del impacto, aunque agonizó por más de tres horas mientras los bomberos trabajaban para liberarlo de entre los hierros retorcidos.

Fue el más grave de una seguidilla de cinco accidentes que se produjeron entre el lunes 10 y la mañana de ayer.

En la ruta 34 cerca de Güemes, en el paraje Las Mesitas, volcaron a pocos metros de distancia pero en diferentes horarios, un automóvil y un camión, quedando siete heridos, uno de ellos de gravedad.

En Salta, dos vehículos protagonizaron un espectacular choque en la intersección de Belgrano con Alvear y cinco peatones -cuatro colegialas y un hombre- fueron alcanzados por uno de los automóviles. Ocurrió a las 8.30. Simultáneamente en la esquinilla de Entre Ríos y

❷ En Salta, chocaron 2 autos y arrollaron a 4 peatones. En otro caso, un anciano atropelló a dos trabajadores.

Junín, un anciano que iba en un Ford Focus, atropelló a dos trabajadores.

En la Quebrada del Toro

El accidente ocurrido en jurisdicción de Campo Quijano, se produjo a eso de las 6,05 en el paraje Ovejera, a 8 kilómetros de la localidad en un sector de curvas y contracurvas de la Quebrada del Toro. Un pesado Mercedes Benz 1620 cargado con 28 toneladas de boratos que bajaba desde un establecimiento andino cayó al fondo de un barranco, aparentemente por la rotura de su sistema de frenos. Por el impacto falleció el acompañante del conductor, Julio Daniel Rodríguez, de 43 años, quien quedó aprisionado entre los hierros destrozados de la cabina, en tanto que el chofer, Ramón Roberto Angello de 45 años, quedó gravemente herido, aunque salvó su vida porque salió despedido por el parabrisas.

Los dos trabajadores son oriundos de la capital y habían salido el lunes por la tarde desde la mina Magi con un cargamento para una industria



IMPRESIONANTE EL MERCEDES SE PRECIPITO AL VACIO A GRAN VELOCIDAD, SEGUN DIJERON TESTIGOS DEL ACCIDENTE.

química con sede en Quijano.

La unidad se desbarrancó aparentemente por una falla en el sistema de frenado. El camión se detuvo hecho añicos, en el lecho del río Toro. Otros transportistas llamaron a la policía para alertar sobre el accidente. Las operaciones de salvataje

se iniciaron rápidamente y un equipo de la División Bomberos trabajó arduamente para liberar a la víctima, que agonizaba en una difícil posición, aprisionado entre metales y mineral que se desparramó desde la caja e ingresó a la cabina. "Apenas llegamos nos dimos con

este tremendo panorama. Todo hace pensar en una falla mecánica", dijo el Wilfredo Ortuño, comisario de Campo Quijano. Un ejecutivo de la firma de transporte Sanginés dijo que el camión accidentado fue visto pasar "a gran velocidad por lo que presumo falla de frenos", opinó. ■

4.4.5.10. Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud Poblacional, Infraestructura Sanitaria, Proliferación de Vectores, Residuos Sólidos)

Las áreas de Chorrillos y el Tunal no cuentan con sistema de recolección de residuos ni con eficientes sistemas de disposición final ni eficiente concientización en el servicio de recolección y de la población en general.



4.4.6. Consulta y Coordinación Pública

El trabajo, fue abordado desde la elaboración de un dispositivo metodológico para explorar las cuestiones del orden de la percepción social de la necesidad de la obra. Como así también relevar las características socioeconómicas, demográficas, y sus práctica con respecto a las formas de participación socio – comunitarias en o por medio de las organizaciones intermedias en la transformación de su hábitat y los modos como el encuestado visualiza las acciones para el mejoramiento de su territorio.

Por otro lado, se evaluó la situación actual de las viviendas en cuanto a su uso y condiciones generales, el ahorro que significaría el disponer del equipamiento y servicios, la existencia de problemas derivados de los sistemas vial y equipamiento disponibles. Características sociales y económicas de los hogares entrevistados.

El presente informe, fue el resultado de una encuesta, por aglomerados de etapa única, y entrevistas en profundidad realizada en las localidades Campo Quijano, Villa Río Blanco, El Tunal, El Alisal y Chorrillos, en la semana del 18 al 22 de julio del 2006.

4.4.6.1. Entrevistas Realizadas

Se han realizado entrevistas a distintos actores locales como ser: Intendente de Campo Quijano Dr. Manuel Cornejo, Director de tránsito y Bromatología del Municipio de

Campo Quijano, a los habitantes de Villa Río Blanco, personal de vialidad de Salta, Secretaria de Medio Ambiente de la provincia de Salta y a las familias afectadas por el proyecto a ser relocalizadas.

Se detallan en forma resumida los ítem tratados en las entrevistas.

Entrevista al Intendente de Campo Quijano Dr Manuel Cornejo

El intendente de Campo Quijano ha querido dejar constancia de la importancia de la realización de la Ruta Nacional 51 en la misma nota que se adjunta para el plan de relocalización de las familias afectadas, y declara la importancia de esta obra para el desarrollo, económico, social, productivo y turístico del Municipio.

Solo como ejemplo relata los inconvenientes que produce el actual estado de la ruta nacional 51 en cuanto al aislamiento que se produce en épocas estivales por el bloqueo de la misma dejando sin comunicación a más de 20 escuelas del Municipio. Así también los problemas ocasionados por el tránsito pesado que circula y la imposibilidad de mejorar la infraestructura turística por el temor de los visitantes a circular por la ruta.

El Sr. Intendente se ha comprometido a presentar al Concejo Deliberante del Municipio la declaración de interés Municipal al desarrollo del proyecto y a la realización del Museo histórico y de ciencias naturales en la zona de Río Blanco en el viejo edificio de la estación ferroviaria de Virrey Toledo.

El Sr. Intendente no comparte los argumentos presentados por los propietarios de la Villa Río Blanco y manifiesta que las tierras que se encuentran entre el ferrocarril y el río son de dominio municipal.

El mismo se encuentra muy interesado en el desarrollo del museo histórico y de ciencias naturales en el edificio de la vieja estación de Virrey Toledo ubicada en la Villa Río Blanco hoy en estado de abandono y con graves problemas de accesibilidad que el proyecto de la ruta nacional 51 permitirá resolverlos y garantizar el desarrollo turístico del mismo.

A partir de tomar conocimiento de la realización efectiva de este proyecto, se ha puesto en contacto con la Secretaria de Cultura de la Provincia de Salta y la Secretaria de Cultura de la Nación para buscar apoyo financiero al proyecto del museo.

Entrevista con los Vecinos de Villa Río Blanco

El equipo que realiza la Evaluación de Impacto Ambiental de la ruta nacional se ha puesto en contacto con la mayoría de los vecinos de Villa Río Blanco, que se oponen a que el proyecto se realice en el área comprendida por la progresiva 600 y 3100 en el zona de Río Blanco.

En la reunión informal participaron los propietarios de las residencias: Dr. Oscar Cornejo Torino, Sr. Rodolfo Villagra, Ing Guillermo Sola, Dra. Victoria Fossatti, Dr. Rodolfo Villalba Ovejero e Ing. Juan Pedro Martínez, esto representa más del 60% de los propietarios involucrados traza del proyecto en su paso por Villa Río Blanco.

La reunión se realizó en la finca del Ing. Guillermo Solá en la Villa Río Blanco, el día sábado 22 de julio del 2006. Los vecinos expusieron las razones por las cuales se niegan al trazado de la ruta nacional 51 por la villa, los argumentos esgrimidos fueron centralmente: el impacto sobre el paisaje, el impacto visual del puente que pasará por sobre las vías del ferrocarril, el ruido que va a provocar el tránsito pesado y la posible perdida de privacidad.

Dentro de las razones expuestas han manifestado la elaboración futura de proyectos de Turismo “selecto, receptivo, de retiro y de reposo” que se verá afectado por el proyecto. Y la necesidad de la realización estudios de comportamiento hídrico del Río Toro que tomen en cuenta el grado de afectación que la nueva traza generará.

Los vecinos entregaron al equipo ambiental las notas presentadas a la gobernación de la provincia de Salta en el año 1999 y la nota del 2006. Expresando la objeción al proyecto. Cabe destacar que las notas cuentan con número de expediente y no fueron contestadas por la provincia.

Frente a las explicaciones del equipo que está realizando la Evaluación de Impacto Ambiental, en la cual se expusieron los argumentos técnicos del desarrollo de la traza, el grado de antropización de la Villa, la afectación del ferrocarril como barrera física existente, la protección a la erosión del río y las medidas de mitigación propuestas en el Plan de Gestión ambiental, además del desmantelamiento de la minera que se encuentra en la entrada de la Villa, los vecinos insistieron que su privacidad se verá afectada y desconfían de la efectividad de las medidas a adoptarse.

Con respecto al impacto que genera en ruido y vibraciones del ferrocarril que transita a escasos metros de sus propiedades los vecinos declaran que el mismo es parte del “folklore” de la Villa.

Los propietarios de las residencias pidieron expresamente la necesidad de que se le mantenga informados de los resultados de los estudios de alternativa técnica y de los estudios de impacto ambiental. Y la necesidad de establecer mecanismo de consulta pública en donde puedan presentar distintas consideraciones técnicas al proyecto actual.

4.4.6.2. Definición del Objeto de Estudio

4.4.6.2.1. Identificación de Actores, Unidad de Análisis y Universo Poblacional

La población en estudio, definida como contexto relevante a este proyecto, son las poblaciones directamente afectada al proyecto. Las unidades de análisis la constituyen el recorrido urbano de cada localidad. En el aspecto poblacional de la evaluación lo constituye: la medición de hogares censales.¹¹

Se definió como área de influencia del proyecto al área operativa del proyecto, se considerará al espacio contiguo al trazado o sitio de ejecución de las acciones planificadas en las obras. Estos espacios si bien se insertan dentro de un área socioambiental similar, con alto grado de homogeneidad, serán descritos independientemente con el fin de brindar una clara situación del entorno donde se desarrollarán las obras.

¹¹ El hogar censal es la “unidad empírica” con referencia al cual adquieren sentido los procesos los procesos sociales espontáneos o dirigidos que afectan aspectos de la calidad de vida como los que en este proyecto se analiza S.Torrado,1983 y A. Cafferata, 1988

Y se determinó como área de influencia directa al Municipio de Campo Quijano, debido a que la totalidad de las obras se encuentran dentro de éste. A su vez no puede desconocerse la influencia que ejerce el departamento de Rosario de Lerma y el área metropolitana sobre las vías involucradas en el proyecto, por lo que se ha incluido en la diagnosis, de una forma muy simplificada, al Departamento Capital.

4.4.6.2.2. Criterios de Selección de las Unidades Muéstrales, Etapas de Ejecución y Técnicas de Recolección de Datos y Metodología Utilizada

A los fines de enunciar los criterios de selección de las muestras, se privilegiaron los siguientes.

- Las muestras fueron intencionales, no probabilísticas, por aglomerados de etapa única, y no responden a problemas de representatividad, ni pretenden ser indicativas o expresivas de una situación.
- Se privilegio el uso del criterio de heterogeneidad seleccionado por unidades dispares
- Otro criterio a utilizar es el de tipicidad pretendiendo que cada unidad elegida constituya u tipo característico del resto.
- También se utilizó el criterio de accesibilidad entendiendo por tal las consideraciones pragmáticas con relación a la localización territorial de las unidades muéstrales

Los criterios de definición muestral se baso en los principios ya explicitados, y además en la información secundaria que se poseía, como así también de la información suministrada por los informantes calificados identificados como protagonistas institucionales, de manera que finalmente la decisión recayó en la totalidad del dispositivo planteado y se realizará polietapicamente.

4.4.6.2.3. Variables de Control

Masculino () Femenino ()

Edad: ¿en qué rango de edad se encuentra usted? (si no responde espontáneamente: leer rangos) (una respuesta)

18 a 25 años	1
26 a 35 años	2
36 a 45 años	3
46 a 55 años	4
56 a 65 años	5
Más de 65 años	6
No contesta	98

Especificar edad: _____

¿Cuál es el nivel de educación del jefe o jefa de familia? (una respuesta)

No asistió	1
Primaria incompleta	2
Primaria completa	3
Secundaria incompleta	4
Secundaria completa	5
Terciaria incompleta	6
Terciaria completa	7
NS/ NC	98

¿Cuál es la ocupación del jefe o jefa de familia? (una respuesta)

Agricultor/ ganadero/ pescador	1
Vendedor ambulante/ obrero/ mecánico/ gasfitero/ electricista/ chofer/ taxista/ carpintero	2
Policía/ Suboficial de las FFAA	3
Comerciante (con puesto o tienda)	4
Empleado público/ privado	5
Profesional dependiente/ Oficial de las FFAA	6
Profesional independiente	7
Jubilado/ retirado	8
No trabaja/ desocupado	9
Otra (especificar)	
NS/ NC	98

Aproximadamente ¿cuál es el ingreso familiar mensual en su hogar? (si no responde espontáneamente: leer alternativas) (una respuesta)

Menos de 200 pesos	1
Entre 200 y 400	2
Entre 400 y 800	3
Entre 800 y 1000	4
Más de 1000	5
No contesta	98

Especificar ingreso: _____

¿Es usted propietario, inquilino o vive aquí con alguna otra forma de tenencia?

Propietario	1
Inquilino o arrendatario	2
Otro régimen de tenencia u ocupación	3
No contesta	98

Servicios que registra

Luz eléctrica con medidor	1
Luz eléctrica irregular	2
Gas Natural por red	3
Veredas consolidadas	4
Pavimento	5
Árboles en la vía pública	6

4.4.6.3. Acta de Entrega de Posesión a la Municipalidad de Campo Quijano por Parte del ONABE



ONABE
Organismo Nacional de Administración de Bienes

**ACTA DE ENTREGA DE POSESION
MUNICIPALIDAD DE CAMPO QUIJANO**

En la Ciudad de BUENOS AIRES a los 23 días del mes de AGOSTO, se encuentran reunidos, en representación del ESTADO NACIONAL ARGENTINO – ORGANISMO NACIONAL DE ADMINISTRACION DE BIENES, el Arq. Pascual SCIANCALEPORE, en su carácter de Subgerente de Asuntos Oficiales, y en representación de la MUNICIPALIDAD DE CAMPO QUIJANO, el Sr. Carlos Alberto SOSA, en su carácter de Intendente Municipal.

PRIMERO: En este acto y en cumplimiento de lo dispuesto en la Disposición de la Dirección Ejecutiva del ONABE N° 756-01 de fecha 10 de septiembre de 2001 mediante la cual se resolvió la transferencia, en los términos de los artículos 1 y 3° de la Ley N° 24.146, y 10° del Decreto N° 776/93, a la MUNICIPALIDAD DE CAMPO QUIJANO, de la Provincia de SALTA, de los sectores (del inmueble del ESTADO NACIONAL que se ubican en el cuadro de la Estación VIRREY TOLEDO, entre Progresivas Km. 1175+735 a Km. 1175+953, Ramal C.14, de la ex Línea BELGRANO, Departamento ROSARIO DE LERMA, de la Provincia de SALTA, con una superficie aproximada de CUATRO MIL DOSCIENTOS OCHENTA METROS CUADRADOS (4.280,00 m²), conforme se demarca en el croquis que como anexo I integra la presente) recaída en Expediente ENABIEF N° 1172/98, el Señor Subgerente de Asuntos Oficiales procede a entregar la posesión del inmueble descripto, con el cargo de destinarlo a ACTIVIDADES CULTURALES Y MUSEO DE CIENCIAS NATURALES sin que pueda modificarse el mismo sin autorización expresa de este Organismo. El inmueble se entrega en el estado de conservación y ocupación en que se encuentra, siendo recibido de conformidad por el Señor INTENDENTE MUNICIPAL, quien acepta en todos sus términos la transferencia dispuesta, consintiéndola en todos sus términos, y declarando no tener reclamos que formular al respecto. Las obras necesarias para el cumplimiento del cargo impuesto a la transferencia deberán encontrarse concluidas en el término de VEINTE (20) meses a contar de la suscripción de la presente.

SEGUNDO: La transferencia definitiva se encuentra condicionada al cumplimiento, en tiempo y forma, de los compromisos asumidos por la MUNICIPALIDAD en los términos de los artículos 13° y 15° de la Ley N° 24.146 y 10° incisos e) y h) del Decreto N° 776/93.


CARLOS ALBERTO SOSA
INTENDENTE
Municipalidad de Campo Quijano
SALTA

4.4.6.4. Texto de la Nota Enviada al BID por los Vecinos de la Villa Río Blanco

En representación de los vecinos de la Localidad de Río Blanco, Municipio de Campo Quijano de la Provincia de Salta, nos dirigimos al Sr. Presidente, a efectos de remitir a conocimiento de ese organismo internacional de crédito, una copia de la presentación formalizada en fecha 6/3/06 ante el Gobernador de la Provincia de Salta, Dr. Juan Carlos Romero, haciéndole conocer la férrea oposición de los nombrados vecinos a la modificación de la traza de la Ruta Nacional 51, basada en razones de orden ambiental, técnico, jurídico, histórico cultural, turístico y económico (Punto 2.6.4) que aconsejan no alterar el actual trazado de la citada vía internacional.

De persistir el gobierno provincial en la ejecución del Proyecto con financiamiento internacional a cargo de esa entidad crediticia, desoyendo las recomendaciones de preservación del medioambiente a cargo de profesionales especializados en la materia, se provocará un daño al ecosistema de impredecibles consecuencias, a la par de generar una millonaria inversión en infraestructura, que estará expuesta a las diversas vicisitudes del comportamiento hídrico del Río Toro, cuya cuenca no ha sido suficientemente examinada y estudiada en forma previa.

Por tal motivo, solicitamos la valiosa intervención del BID a fin de que a través de un cuerpo de expertos se evalúe y monitoree la veracidad y solvencia de las prevenciones que los vecinos de Río Blanco formulan sobre esta obra y así impedir que se consuma un perjuicio incomparable con los propósitos de desarrollo e integración regional, que persigue la propuesta de mejoramiento y acondicionamiento de la señalada Ruta Nacional 51.

En este tópico, caben recordar algunas disposiciones de la Constitución Provincial que claramente señalan la obligatoriedad del Estado y de los ciudadanos de encaramarse en la defensa del patrimonio ambiental de la Provincia.

Así el art. 30 preceptúa: "Todos tienen el deber de conservar el medioambiente equilibrado y armonioso, así como el derecho a disfrutarlo. Los poderes públicos defienden y resguardan el medioambiente en procura de mejorar la calidad de vida, previenen la contaminación ambiental y sancionan las conductas contrarias".

A su vez el art. 80 establece: “La obligación del Estado y de toda persona, proteger los procesos ecológicos esenciales y los sistemas de vida, de los que dependen el desarrollo y la supervivencia humana”.

Finalmente el art. 84 estatuye: “Los poderes públicos preserven el aprovechamiento racional de los bosques, resguardan la supervivencia, conservación, mejoramiento de las especies y reposición de aquellos de mayor interés, a través de la forestación y reforestación”.

En la seguridad de contar con la seriedad y responsabilidad que caracteriza a la prestigiosa institución que conduce, hacemos propicia la oportunidad para saludar al señor Presidente con distinguida consideración y respeto.

Guillermo Solá

Rodolfo Villalba Ovejero

4.4.6.5. Encuesta Para el Análisis Institucional

ANÁLISIS DE CAPACIDAD INSTITUCIONAL

Datos requeridos por Provincia

PROVINCIA:.....

MUNICIPIO:.....

1	AGENCIA AMBIENTAL	
1.1	Existe una agencia especializada para el área ambiental? (Nombre)	
1.2	Si NO existe... Cual agencia sectorial tiene responsabilidad en este campo?	
1.3	En que año fue creada? Ha operado ininterrumpidamente desde ese año?	
1.4	De cual secretaria depende? Está dentro de un sector productivo o es independiente?	
1.5	Cuál es su presupuesto operativo anual? (equiv.US\$) (separe salarios de operaciones)	
1.6	Cuál es el nivel académico y especialización del jefe / director de la agencia? Años que está en el cargo?	
1.7	La agencia realiza EIA directamente o Revisa /comenta /aprueba - rechaza las EIA presentadas por los proponentes?	
1.8	Cual es la última instancia de decisión sobre la emisión de las Licencias / permisos ambientales?	
1.9	Ha habido casos en que se han emitido licencias/permisos en contra del parecer desfavorable de la agencia ambiental? Detalle.	
1.10	¿La agencia ambiental cuenta con un programa de monitoreo de la calidad ambiental (en obras viales, emisión de gases, ruido, erosión recursos hídricos y suelos etc. ? ¿Cómo es el alcance del programa?	
2.	PERSONAL ESPECIALIZADO	
2.1	Cuantos especialistas ambientales existen en la agencia? (número y porcentaje vs. total profesionales)	
2.2	Que nivel académico tienen los especialistas? (# licenciatura; #maestría; #doctorado)	
2.3	Cuantos años de experiencia en gestión ambiental tiene ese personal? (rango o listado de años)	

2.4	Cuantos de los especialistas participan directamente en la gestión de EIA y licencias/permisos?	
2.5	Cuantos de los especialistas están dedicados al área de fiscalización?	
2.6	¿La agencia cuenta con especialistas que conozcan los impactos posibles de proyectos relacionados con obras viales y que puedan fiscalizar estos tipos de proyectos?	
3.	LEGISLACIÓN AMBIENTAL	
3.1	Existe una Ley que manda específicamente la renlización de EIA? O está dentro de una Ley General? En ambos casos, de que año data?	
3.2	El mandato existente tiene alcance suficiente?	
3.3	La ley define responsabilidades institucionales claramente?	
3.4	La agencia ambiental listada arriba es la responsable única o principal bajo la legislación? Si participan otros, quienes?	
4.	PROCEDIMIENTOS PARA EIA	
4.1	La reglamentación de la legislación ambiental en materia de EIA ha sido completada? <i>Que</i> falta?	
4.2	La agencia ambiental tiene guías, instructivos y procedimientos para EIA? (obtener copias)	
4.3	Cuando fue la última vez que se actualizaron las guías, instructivos y procedimientos?	
4.4	Cual es su evaluación de la calidad y alcance <i>de</i> esas guías, instructivos y procedimientos? Le parece que se ajustan a las condiciones de personal y recursos de la agencia ambiental?	
4.5	¿Se emite una autorización ambiental para la realización de un proyecto? Si no, quién da el permiso para una obra vial?	
4.6	Cual es el plazo típico para la revisión de un EIA y la aprobación o no de una autorización?	
5.	PROCEDIMIENTOS PARA CONSULTAS COMUNITARIAS	
5.1	Existe un mandato claro para la realización de las consultas comunitarias? Establece plazos, procedimientos? Son esos plazos /procedimientos razonables?	
5 2	En cuantos casos de EIA se han hecho consultas comunitarias hasta la fecha?	

Provincia:
 Fecha
 Responsable:

4.5. Bibliografía y Referencias Utilizadas

<http://www.mineria.gov.ar/ambiente/estudios/IRN/salta/d5-2.asp#15>.

Ley Nacional 22.421., DE LA CONSERVACION DE LA FAUNA.

CITES: I: Apéndice I del CITES; II: Apéndice II del CITES.

UICN LR: Bajo riesgo; VU: Vulnerable

* SAREM.1996. Prioridades de conservación de los mamíferos de Argentina. Sociedad Argentina para el estudio de los mamíferos. Argentina para el Estudio de los Mamíferos (SAREM).

P: Peligro; V: Vulnerable; R: Rara.

** CHEBEZ, J. C. 1994. Los que se van. Especies argentinas en peligro. Bs. Aires, Ed. Albatros, 604 p.

I: Indeterminada.

Anuario Estadístico 2004 – Provincia de Salta

BANCO MUNDIAL: "Argentina, Managing Environmental Pollution: Issues and Options". Volume II: Technical Report. Informe N° 14070-AR. Washington, EUA, Octubre de 1995.

Bregman, J. y Mackentun, K.: "Environmental Impact Statements". Lewis Publishers, EE.UU., 1992.

Desarrollo Sustentable del Territorio Argentino. Perspectiva de Desarrollo Humano. Fundación Hernandarias. Buenos Aires. 2003.

Dirección de Estadísticas de la Provincia de Salta.

Dirección Nacional de Vialidad.

Dirección Provincial de Estadística. "Estadística Bonaerense". Aniversario 1821-1996". Buenos Aires. Departamento Publicaciones del INDEC. Diciembre 1996. INDEC. "Anuario Estadístico de la República Argentina". 1997.

División de Estadísticas de Salta. Sistemas de Información Geográfica.

Evaluación de Impacto Ambiental. 1999. Gómez Orea. Ediciones Mundi Prensa.

GONZALEZ VIDELA, L.: "Presupuestos mínimos en materia de Evaluación de Impacto Ambiental". Proyecto BID-SRNAH. Buenos Aires, Mayo 1996 revisado en septiembre 1996.

Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental. 1997. V. Conesa Fernández - Vítora. Ediciones Mundi Prensa.

INDEC Censo Nacional de Población y Vivienda 2001.

MOPU (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo de España): "Guías metodológicas para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental". Monografías de la Dirección General de Medio Ambiente, Madrid, 1989.

Sejenovich, H. – Panario "Hacia otro desarrollo. Una perspectiva ambiental"; D; editorial Norman Comunidad; Montevideo; Uruguay; 1996

NOLON, John, "Fusing Economic and Environmental Policy: The Need for Framework Laws in the United States and Argentina", Pace Environmental Law Review, Vol. 13, N° 2, 1996.

Manual para el Diseño de Planes Maestros para la mejora de la Infraestructura y la Gestión del Drenaje Urbano Presidencia de la Nación Secretaría de Obras Públicas Unidad Coordinadora de Programas con Financiación Externa Donación del Gobierno de Japón – TF 25819.

Proyecto: "Ruta Nacional N° 51. Sección Campo Quijano – El Tunal – Chorrillos
Construcción de Obra Básica, Obras de Arte, Puentes y Pavimento. "Ministerio de Economía
y Producción de la Nación Secretaria de Política Económica Unidad de Preinversión
(UNPRE) Programa Multisectorial de Preinversión II Préstamo Bid 925 Oc-Ar Ing. Civil
Pablo A. Rodríguez.

ANEXO CAPITULO 4

CAPITULO 5

IMPACTO AMBIENTAL

DEL PROYECTO

5. IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO

5.1. Metodología de Predicción y Valoración de Impactos Ambientales

Se utiliza la metodología que se propone, donde se encuentran definidos los parámetros a analizar para establecer la valoración de los Impactos Ambientales, cuales son: el Carácter, la Intensidad, el Riesgo de Ocurrencia, la Extensión, la Duración, el Desarrollo y la Reversibilidad.

PARAMETRO	DESCRIPCIÓN	RANGO	CALIFICACION
CARACTER (Ca)	Define las acciones o actividades de un proyecto, como perjudicial o negativa, positiva, neutra o previsible (difícilmente calificable sin estudios específicos)	Negativo Positivo Neutro	-1 +1 0
INTENSIDAD (I)	Expresa la importancia relativa de las consecuencias que incidirán en la alteración del factor considerado. Se define por interacción del Grado de Perturbación que imponen las actividades del proyecto y el Valor Ambiental asignado al recurso.(1)	Muy alta Alta Mediana Baja	1,0 0,7 0,4 0,1
EXTENSION (E)	Define la magnitud del área afectada por el impacto, entendiéndose como la superficie relativa donde afecta el mismo.	Regional Local Puntual	0,8-1,0 0,4-0,7 0,1-0,3
DURACION (Du)	Se refiere a la valoración temporal que permite estimar el período durante el cual las repercusiones serán detectadas en el factor afectado	Permanente (más de 10 años) Larga (5 a 10 años) Media (3 a 4 años) Corta (hasta 2 años)	0,8-1,0 0,5-0,7 0,3-0,4 0,1-0,2
DESARROLLO (De)	Califica el tiempo que el impacto tarda en desarrollarse completamente, o sea la forma en que evoluciona el impacto, desde que se inicia y manifiesta hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias	Muy rápido (<1 mes) Rápido (1 a 6 meses) Medio (6 a 12 meses) Lento (12 a 24 meses) Muy lento(>24 meses)	0,9-1,0 0,7-0,8 0,5-0,6 0,3-0,4 0,1-0,2
REVERSIBILIDAD (Re)	Evalúa la capacidad que tiene el factor afectado de revertir el efecto	Irreversible Parcialm. Reversible Reversible	0,8-1,0 0,4-0,7 0,1-0,3
RIESGO DE OCURRENCIA (Ro)	Califica la probabilidad de que el impacto ocurra debido a la ejecución de las actividades del proyecto	Cierto Muy probable Probable Poco probable	9-10 7-8 4-6 1-3
CALIFICACION AMBIENTAL (CA)	Es la expresión numérica de la interacción de los parámetros o criterios. El valor de CA se corresponde con un valor global de la importancia del impacto. Se aplica según la fórmula expuesta (Ver Fórmula de CA)	0-3 4-7 8-10	Imp. Bajo Imp. Medio Imp. Alto

(1) El Grado de Perturbación (GP) evalúa la amplitud de las modificaciones aportadas por las acciones del proyecto sobre las características estructurales y funcionales del elemento afectado.

El grado de perturbación puede ser calificado como:

Fuerte: Las acciones del proyecto modifican en forma importante el elemento afectado.

Medio: Las acciones del proyecto sólo modifican alguna de las características del elemento.

Bajo: Las acciones del proyecto no modifican significativamente el elemento afectado.

El Valor Ambiental **(VA)** es un criterio de evaluación del grado de importancia de una unidad territorial o de un elemento en su entorno. La importancia la define el especialista en orden al interés y calidad que estime y por el valor social y/o político del recurso. VA puede ser: muy alto, alto, medio, bajo.

La determinación de la Intensidad **(In)** se fija con el cruce de GP vs. VA, conforme a la siguiente tabla.

	VALOR AMBIENTAL			
Grado de Perturbación	Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
Fuerte	Muy Alta	Alta	Mediana	Baja
Medio	Alta	Alta	Mediana	Baja
Suave	Mediana	Mediana	Baja	Baja

Formula de Calificación Ambiental (CA)

$$CA = \frac{Ca \times (I + E + Du + De + Re) \times Ro}{5}$$

El dividir por cinco permite ponderar los parámetros en forma uniforme y analizar luego las calificaciones por rango bajo, medio o alto.

Las calificaciones de cada impacto (CA) así como Ca, I, E, Du, De, Re y Ro, se han volcado en las Matrices de Evaluación de Impacto Ambiental generadas como sigue.

5.2. Valoración y Análisis de Impactos Ambientales

5.2.1. Identificación de las Etapas donde se establecerán las Actividades Impactantes

Se han definido dos etapas en el desarrollo de las actividades del proyecto, sujetas a la evaluación de impactos ambientales.

- A. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN
- B. ETAPA DE OPERACION

5.2.2. Identificación de las Actividades Impactantes de cada Etapa

A. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN

Se han establecido para la etapa constructiva las actividades del proyecto que podrían producir efectos relevantes sobre el medio ambiente en el área de influencia del mismo, cuales son:

- A.1. Expropiaciones de Terrenos e Inmuebles
- A.2. Montaje y Funcionamiento de Obrador, Campamento y Depósito
- A.3. Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón
- A.4. Construcción y Montaje de Puentes
- A.5. Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias
- A.6. Construcción de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes
- A.7. Construcción de Hormigones y Gaviones
- A.8. Transporte de Insumos, Materiales y Equipos

A.9. Desmantelamiento de Obrador, Campamento y Plantas

B. ETAPA DE OPERACIÓN

Se han establecido dos actividades generales en la etapa operativa que podrían producir efectos relevantes sobre el medio ambiente

B.1. Proceso de Mantenimiento

B.2. Funcionamiento del Sistema Vial - Tránsito

5.2.3. Identificación de las Acciones Impactantes de cada Actividad

A continuación se identifican las acciones impactantes correspondientes a las actividades desarrolladas en las etapas.

A. ETAPA DE CONSTRUCCION

A.1. Expropiaciones de Terrenos e Inmuebles

En la Etapa Constructiva y previo al inicio de las tareas se realizarán todas las gestiones de los permisos ante los entes gubernamentales y luego se materializarán las expropiaciones de los terrenos involucrados, que serán parcialmente afectados por la realización del proyecto. La actividad considerada en esta etapa se denomina “Gestión de Permisos y Expropiaciones”.

A.2. Montaje y Funcionamiento de Obrador, Campamento y Depósito

En la etapa constructiva o preparatoria de la actividad se ha previsto que el montaje y funcionamiento del obrador, el campamento y el depósito de materiales excedentes de excavaciones, producirá acciones impactantes sobre el medio ambiente, en aquel predio donde se localice. Las acciones tienen que ver con la instalación de los mismos y con las actividades que se desarrollan en ellos, donde siempre está involucrado el movimiento de personal, materiales, equipos y vehículos.

- Realización de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal
- Nivelación y compactación del terreno
- Implantación de la infraestructura
- Uso de equipos y maquinaria pesada
- Movimiento de vehículos y personal
- Acopio y utilización de materiales e insumos
- Acopio de los materiales excedentes de excavaciones
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de emisiones gaseosas
- Generación de efluentes líquidos
- Contratación de mano de obra local

A.3. Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón

Esta actividad se ha evaluado conforme las siguientes acciones:

- Realización de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal
- Nivelación y compactación del terreno
- Implantación de la infraestructura
- Uso de equipos y maquinaria pesada
- Movimiento de vehículos y personal
- Acopio y utilización de materiales e insumos
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de emisiones gaseosas
- Generación de efluentes líquidos
- Derrame de hidrocarburos

- Contratación de mano de obra local

A.4. Construcción y Montaje de Puentes

Conforme se ha desarrollado en la Descripción del Proyecto (Capítulo 2), la construcción y montaje de los puentes se lleva a cabo a través de actividades o acciones que impactan en diversa medida sobre el medio ambiente, donde las más destacadas y por tanto evaluadas son:

- Armado de Terraplenes
- Realización de excavaciones para pilas y estribos
- Construcción de pilas y estribos
- Montaje de puentes
- Uso de equipos y maquinaria pesada
- Movimiento de vehículos y personal
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de emisiones gaseosas
- Contratación de mano de obra local

A.5. Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias

Esta actividad se ejecuta a través de acciones, entre las que se evalúan las siguientes, teniendo en cuenta sus efectos sobre el medio ambiente:

- Remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles
- Realización de excavaciones y movimiento de suelos
- Remoción y desplazamiento de infraestructura de servicios (líneas eléctricas, etc)
- Nivelación y compactación del terreno
- Toma y utilización de agua del Río Toro
- Montaje de paquete estructural y carpeta de rodamiento

- Realización de obras complementarias (defensas, alambrados, tranqueras, señalizaciones, etc.)
- Uso de equipos y maquinaria pesada
- Movimiento de vehículos y personal
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de emisiones gaseosas
- Forestación y revegetación
- Contratación de mano de obra local

A.6. Construcción de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes

Las acciones evaluadas en esta actividad son las siguientes:

- Realización de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal
- Montaje de alcantarillas, bóvedas y badenes
- Uso de equipos y maquinaria pesada
- Movimiento de vehículos y personal
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de emisiones gaseosas
- Contratación de mano de obra local

A.7. Construcción de Hormigones y Gaviones

Para esta actividad las acciones evaluadas son las siguientes:

- Realización de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal
- Montaje de Hormigones y Gaviones

- Uso de equipos y maquinaria pesada
- Movimiento de vehículos y personal
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de residuos peligrosos
- Generación de emisiones gaseosas
- Contratación de mano de obra local

A.8. Transporte de Insumos, Materiales y Equipos

Las acciones evaluadas en esta actividad son las siguientes:

- Movimiento de camiones, vehículos y personal
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de emisiones gaseosas
- Derrame de hidrocarburos
- Contratación de mano de obra local

A.9. Desmantelamiento de Obrador, Campamento y Plantas

Esta actividad ha sido evaluada a través de las siguientes acciones impactantes:

- Movimiento de camiones, vehículos y personal
- Limpieza, forestación y revegetación del predio
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de emisiones gaseosas
- Contratación de mano de obra local

B. ETAPA DE OPERACION

Para la valoración de los impactos ambientales de la Etapa de Operación se ha tomado en cuenta las siguientes actividades:

B.1. Proceso de Mantenimiento

Este proceso se ejecutará a través de acciones entre las que se destacan, por la significación de sus impactos ambientales, las siguientes:

- Mantenimiento de señalizaciones
- Limpieza de cunetas y alcantarillas
- Forestación y revegetación
- Movimiento de vehículos y personal
- Generación de ruidos y vibraciones
- Generación de material particulado
- Generación de residuos tipo sólido urbano
- Generación de emisiones gaseosas
- Contratación de mano de obra local

B.2. Funcionamiento del Sistema Vial - Tránsito

El proceso de funcionamiento del sistema vial es una actividad que generará efectos significativos sobre el medio ambiente analizados a partir de las siguientes acciones:

- Funcionamiento del sistema vial local
- Generación de ruidos
- Generación de emisiones gaseosas
- Intrusión visual de la vía

5.2.4. Factores del Medio Afectados

Las actividades del proyecto presentan afectaciones tanto sobre el medio natural como sobre el medio antrópico; los efectos sobre distintos factores del medio son aquellos

que luego los especialistas valorizarán de modo de estimar las consecuencias de las acciones previstas.

Medio Natural

Se prevé que las actividades y acciones de las etapas de construcción y operación de la obra Ruta Nacional N° 51 Sección Campo Quijano - El Tunal - Chorrillos, producirán afectaciones sobre diversos componentes del medio natural. Los factores del medio que sufrirán los efectos de las actividades son:

- Calidad de aire
- Calidad de agua superficial
- Calidad de agua subterránea
- Calidad de suelos
- Estabilidad
- Escurrimiento superficial
- Flora
- Fauna

Medio Antrópico

Los factores del medio antrópico estudiados son los siguientes:

- Paisaje (Estético)
- Reasentamientos
- Estructura de la Propiedad
- Desarrollo Inducido
- Actividad Económica / Agropecuarias/ Industriales/ Comercio y Servicios/
Cuentapropismo Asociado
- Sistema Vial/ Transporte Liviano y Pesado
- Salud, Sistema Sanitario y Educación
- Generación de Expectativas (Estilo de vida)

- Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud de la Población, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores)
- Seguridad de Operarios
- Seguridad de las Personas

5.2.5. Valoración de Impactos Ambientales - Matrices

Una vez establecidas las etapas, actividades y acciones impactantes y los factores del medio impactados, se califican los impactos, positivos o negativos, utilizando la metodología establecida al inicio del presente capítulo.

Se comienza la etapa de valoración confeccionando las matrices de doble entrada que se presentan en este capítulo donde, en filas, se indican las actividades por etapas y en columnas los factores del medio impactado.

Luego se vuelcan, en 7 (siete) matrices, los resultados de la valoración llevada a cabo por los profesionales intervinientes, donde se definen los parámetros ya establecidos: Carácter (Ca), Intensidad (I), Extensión (E), Duración (Du), Desarrollo (De), Reversibilidad (Re) y Riesgo de Ocurrencia (Ro.)

Por último, se utiliza la fórmula polinómica expuesta en la metodología, obteniéndose la calificación de cada impacto ambiental identificado y que va a formar la matriz de Calificación Ambiental (CA), que se analiza posteriormente en el presente capítulo, donde se indica la valoración final de los impactos detectados, positivos y negativos.

A continuación se exponen las matrices con los resultados numéricos de las valoraciones llevadas a cabo por los profesionales intervinientes.

<div>PROYECTO: RUTA NACIONAL N° 51</div> <div>OBRA: CONSTRUCCIÓN DE OBRA BÁSICA, OBRAS DE ARTE, PUENTES Y PAVIMENTO</div> <div>SECCIÓN:CAMPO QUIJANO-EL TUNAL-CHORRILLOS</div>				<div>EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL RN N° 51 SECCION CAMPO QUIJANO - EL TUNAL - CHORRILLOS</div> <div>MATRIZ DE CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO - DESARROLLO</div>																		<div><div>DVS</div><div>DESARROLLO Y SOSTENIBILIDAD</div></div> <div>EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL</div> <div>CAPÍTULO 5</div> <div>RN 51-EIA-CAP 05-EXL</div>	
FACTOR AFECTADO				MEDIO NATURAL									MEDIO ANTROPICO										
ACTIVIDAD				Aire	Agua		Suelos			Flora y Fauna		Histórico y Cultural	Asentamientos			Actividades Económicas	Infraestructura y Servicios		Calidad de Vida				
DESARROLLO				Calidad de Aire	Calidad Agua Superficial	Calidad Agua Subterránea	Calidad	Estabilidad	Escurrimiento Superficial	Flora	Fauna	Paisaje (Estético)	Resentamientos	Estructura de Propiedad	Desarrollo Inducido	Agropecuarias/Industriales/ Comercio y Servicios/ Cuenapropismo Asociado	Sistema Vial/ Transporte Liviano y Pesado	Salud, Sistema Sanitario y Educación	Generación de Expectativas (Estilo de vida)	Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud Pob., Infraest. Sanit., Profil. de Vectores)	Seguridad de Operarios	Seguridad de las Personas	
A. ETAPA DE CONSTRUCCION																							
A.1. EXPROPIACIONES DE TERRENOS E INMUEBLES																							
Gestión de permisos y expropiaciones												0.9	0.9			0.9			0.9				
A.2. MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO DE OBRADOR, CAMPAMENTO Y DEPOSITO																							
Realización de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal							0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0											
Nivelación y compactación del terreno							0.9														0.9		
Implantación de la infraestructura							0.9		0.9			0.9											
Uso de equipos y maquinaria pesada											0.9	0.9				0.5	0.8	0.7			0.9	0.9	
Movimiento de vehículos y personal											0.9					0.5	0.7	0.7			0.9	0.9	
Acopio y utilización de materiales e insumos							0.9		0.7			0.7				0.9					0.9		
Acopio de los materiales excedentes de excavaciones							0.9		0.7			0.7									0.9		
Generación de ruidos y vibraciones				1.0							0.7											0.9	
Generación de material particulado				0.9	0.9		0.9			0.9	0.9	0.7									0.9		
Generación de residuos tipo sólido urbano				0.9	0.9		0.9					0.9									0.9		
Generación de residuos peligrosos					1.0		1.0																
Generación de emisiones gaseosas				1.0							1.0												
Generación de efluentes líquidos					0.9	0.5	0.5			0.7	0.7	0.7								0.8			
Contratación de mano de obra local																0.9			0.9				
A.3. MONTAJE Y FUNCIONAMIENTO DE PLANTAS DE ASFALTO Y HORMIGON																							
Realización de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal							0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0											
Nivelación y compactación del terreno							0.9														0.9		
Implantación de la infraestructura							0.9		0.9			0.9											
Uso de equipos y maquinaria pesada											0.9	0.9				0.5	0.8	0.7			0.9	0.9	
Movimiento de vehículos y personal											0.9						0.7	0.7			0.9	0.9	
Acopio y utilización de materiales e insumos							0.9		0.7			0.7				0.9					0.9		
Generación de ruidos y vibraciones				1.0							0.7											0.9	
Generación de material particulado				0.9	0.9		0.9			0.9	0.9	0.7									0.9	0.9	
Generación de residuos tipo sólido urbano				0.9	0.9		0.9					0.9									0.9		
Generación de residuos peligrosos					1.0		1.0														0.9	0.9	
Generación de emisiones gaseosas				1.0							1.0												
Generación de efluentes líquidos					0.9	0.5	0.5			0.7	0.7									0.8			
Derrames de hidrocarburos					0.9	0.5	0.5			0.7	0.7							0.7		0.8	0.9	0.9	
Contratación de mano de obra local																0.9			0.9				
A.4. CONSTRUCCION Y MONTAJE DE PUENTES																							
Armado de terraplenes							0.9	0.8	0.8	0.9	0.9	1.0										0.9	
Realización de excavaciones para pilas y estribos							0.9	0.9	0.8	0.9	0.9	1.0										0.9	
Construcción de pilas y estribos							0.9	0.9	0.8			1.0										0.9	
Montaje de puentes												1.0										0.9	
Uso de equipos y maquinaria pesada											0.7	0.9				0.5	0.8	0.7			0.9	0.9	
Movimiento de vehículos y personal											1.0							0.7	0.7			0.9	0.9
Generación de ruidos y vibraciones				0.9							1.0											0.9	
Generación de material particulado				0.9	0.9		0.9			0.9	0.9	0.7									0.8		
Generación de residuos tipo sólido urbano					0.9		0.9					0.9									0.9		
Generación de residuos peligrosos					1.0		1.0																
Generación de emisiones gaseosas				1.0							1.0												
Contratación de mano de obra local																0.9			0.9				
A.5. CONSTRUCCION DE PAQUETE ESTRUCTURAL Y OBRAS COMPLEMENTARIAS																							
Remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles							1.0	1.0	0.7	0.9	0.9	1.0							0.9		0.9		
Realización de excavaciones y movimiento de suelos							1.0	1.0	0.7	0.9	0.9	1.0				0.9					0.9		
Armado de terraplenes							1.0	1.0	0.7	0.9	0.9	1.0									0.9		
Remoción y desplazamiento de infraestructura de servicios (líneas eléctricas, etc.)																0.9					0.9		
Nivelación y compactación del terreno							0.9														0.9		
Toma y utilización de agua del Río Toro					0.8	0.5			0.7	0.9	0.7												
Montaje de paquete estructural y carpeta de rodamiento				0.9			0.9	0.9	0.9			1.0									0.9		
Realización de obras complementarias (defensas, alambrados, tranqueras, señalizaciones, etc.)												0.9									0.9		
Uso de equipos y maquinaria pesada											0.9	0.9				0.5	0.8	0.7			0.9	0.9	
Movimiento de vehículos y personal											1.0							0.7	0.7			0.9	0.9
Generación de ruidos y vibraciones				0.9							1.0											0.9	
Generación de material particulado				0.9						0.9	0.9	0.7									0.9		
Generación de residuos tipo sólido urbano					0.9		0.9					0.9									0.9		
Generación de residuos peligrosos					1.0		1.0																
Generación de emisiones gaseosas				1.0							0.9												
Forestación y revegetación							0.8	0.5	0.5	0.5	0.5	0.8									0.9		
Contratación de mano de obra local																0.9			0.9				
A.6. CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLAS, BÓVEDAS Y BADENES																							

5.2.6. Análisis de las Matrices de Valoración

Se analizan a continuación los resultados de la valoración expuesta en las matrices del punto anterior.

5.2.6.A. Análisis de Impactos de la Etapa de Construcción

A.1. Expropiaciones de Terrenos e Inmuebles

Conforme se puede apreciar en la matriz de Calificación Ambiental (CA), se producirán dos impactos negativos de alta magnitud sobre los componentes Reasentamientos y Estructura de propiedad, con calificaciones de CA= -9,2 en ambos casos. Conforme se ha establecido en el diagnóstico del área de influencia, en la traza de la nueva ruta se encuentran 8 viviendas con habitantes permanentes. La situación socioeconómica de las familias a reasentar está, en la mayoría de los casos, claramente encuadrada dentro de los límites de pobreza o de indigencia. Estos serán relocalizados y las viviendas demolidas, con un efecto de alta intensidad, tratándose del impacto negativo más alto de toda la matriz. Evidentemente aún cuando serán reasentados en un lugar muy próximo y en las mejores condiciones – conforme la OP 710 – hay una situación irreversible y de ocurrencia cierta.

Asimismo se estará en situación de expropiar terrenos a lo largo de la traza de 22,4 kilómetros, sobre al menos once (11) catastros a expropiar.

Otros dos impactos de mediana magnitud sobre los componentes Actividades Económicas y Generación de Expectativas con calificaciones de CA= -5,9 y CA= -7,0, respectivamente, por las limitaciones o afectaciones negativas que produce esta actividad sobre los factores señalados.

A.2. Montaje y Funcionamiento de Obrador, Campamento y Depósito

Conforme se puede apreciar en la matriz de Calificación Ambiental (CA), las actividades tanto de montaje como de funcionamiento del obrador, el campamento y el

depósito de los materiales excedentes de las excavaciones, que se instalarán sobre el ex-campamento de la Dirección Nacional de Vialidad ubicado en la Prog. 9100 del proyecto (Ver Capítulo 2: Descripción del Proyecto y Fotos 28 y 29 en el Anexo Fotos), se desarrollan durante la etapa constructiva con acciones que producirán impactos negativos y positivos calificados, en general, como de mediana a baja magnitud e importancia (conforme la calificación ambiental – CA - de 1 a 10, donde 10 es la máxima posible), localizados evidentemente sobre el área operativa y de influencia directa del proyecto.

Se ha establecido, conforme se aprecia visualmente sobre la matriz de identificación-calificación, que las afectaciones sobre el medio natural prevalecen tanto en cantidad como en intensidad sobre las del medio antrópico.

Efectivamente, los impactos negativos se encuentran circunscriptos a afectaciones sobre el medio natural, situándose los de mayor jerarquía sobre el suelo, aire, flora y fauna, y sobre el paisaje, visto este como un aspecto del medio antrópico.

La baja calificación general de los impactos tiene que ver con que el Obrador y Campamento, se localizará sobre el ex-campamento de la Dirección Nacional de Vialidad que se encuentra actualmente ubicado sobre la Ruta Nacional N° 51 y en la progresiva 9100 del proyecto (conforme se aprecia en el plano del Anexo Planos), este área se encuentra alejada aproximadamente nueve kilómetros del centro urbano del Municipio de Campo Quijano.

Se visualiza en la matriz de Calificación Ambiental que uno de los efectos más impactantes de la actividad A2, tiene que ver con el componente Suelo.

Efectivamente, el impacto del montaje y funcionamiento del obrador y el campamento generará efectos negativos sobre la calidad de suelos, asociados particularmente a las etapas preparatorias del terreno, que tienen que ver con la Realización de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, Nivelación y compactación del terreno, así como la Implantación de la infraestructura necesaria.

Las tres actividades mencionadas producirán impactos calificados con un valor global de importancia media con $CA = -4,4$, $CA = -4,0$ y $CA = -4,8$, respectivamente. Si bien la intensidad de los impactos sobre el componente Suelo por las actividades destacadas es de alta intensidad ($I = 0,7$, en un orden de magnitud 0 a 1), la extensión de los impactos será puntual ($E = 0,1$, en un orden de magnitud de 0 a 1), de duración corta y media ($Du = 0,1$; $Du = 0,1$ y $Du = 0,3$), muy rápido desarrollo ($De = 0,9$), parcialmente reversibles en el tiempo y con un alto riesgo de ocurrencia ($Ro = 10$; $Ro = 9$ y $Ro = 10$), puesto que existe una alta probabilidad de que estos impactos se produzcan sobre los factores del medio ambiente considerado.

Cabe destacar que por su significación, las perturbaciones sobre la flora se han determinado con calificaciones ambientales negativas importantes, debido a la actividad de remoción de cobertura vegetal (está prohibida la utilización de herbicidas). Si bien se trata de un impacto de alta intensidad ($I = 0,7$), se puede indicar que el área ya fue utilizada para cumplir la función de obrador y campamento, la extensión del impacto es puntual, así como la posibilidad de reversibilidad parcial una vez terminada la etapa constructiva, el impacto que se producirá tendrá una calificación de mediana importancia, a partir de la expresión numérica de la Calificación Ambiental, con $CA = -4,5$, en una escala de 1 a 10.

Este impacto negativo, es uno de los más intensos (con Calidad de Suelo y Paisaje) de toda la actividad (A2) evaluada, especialmente por la extracción de todos los ejemplares arbóreos y la restante vegetación, que se encuentra ubicada dentro del actual predio de la DNV y además debido a la importancia de este recurso dentro de la Quebrada del Río Toro.

En el mismo sentido, la actividad de Realización de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal producirá efectos negativos sobre la Fauna con una calificación $CA = -4,0$ y sobre el Paisaje con una calificación de $CA = -4,6$.

El Escurrimiento Superficial se verá afectado en el área de ocupación del obrador y campamento por la implantación de la infraestructura necesaria para ejecutar las actividades propias del mismo, con una calificación $CA = -2,5$.

Se han identificado y evaluado otras afectaciones negativas directas producto del Uso de Equipos y Maquinaria Pesada y el Movimiento de Vehículos y Personal (Ver Capítulo 2: Descripción del Proyecto) sobre la calidad de aire, por la Generación de material particulado (CA= -4,2), Generación de ruido y vibraciones (CA= -4,4), Generación de residuos tipo sólido urbano (CA= -0,9) y Generación de emisiones gaseosas (CA= -2,6).

Asimismo se podrán ver afectadas negativamente, aunque en forma leve, la Calidad de agua superficial por la posibilidad de contaminación debida al material particulado (CA= -1,8) y a la ocurrencia de accidentes con residuos peligrosos (CA= -1,3), residuos tipo sólido urbano (RSU) (CA= -1,1), o efluentes líquidos (CA= -1,9) cuyo vuelco no sea controlado.

En cuanto a la calidad de agua subterránea se ha determinado la posibilidad de generarse un impacto de calificación leve (CA= -1,7). Esta calificación tiene particularmente que ver con la baja probabilidad de ocurrencia ($R_o = 5$) y la extensión puntual de impacto ($E = 0,1$).

Las actividades del obrador que producen o generan residuos, emisiones o efluentes, al igual que todas las demás, deben cumplir con las medidas establecidas en el Plan de Gestión Ambiental y los Programas involucrados.

La valoración de impactos ambientales que se ha llevado a cabo, determina su calificación tomando como base que las medidas de mitigación establecidas e impuestas por el PGA serán de obligatorio cumplimiento, durante las etapas y actividades del proyecto. De no ser así, las probabilidades de ocurrencia de eventos productores de impactos negativos aumentaría notablemente, así como las valoraciones de los demás parámetros involucrados en la polinómica utilizada por el equipo multidisciplinario, dando como resultado que las actividades serían inviables.

El componente suelo podrá ser afectado negativamente, aunque en forma leve por el Acopio y Utilización de Materiales e Insumos, el Acopio de Materiales Excedentes de Excavaciones, la Generación de material particulado, RSU y Residuos Peligrosos, así como los Efluentes Líquidos.

Las instalaciones se encuentran ubicadas en un área de bajo riesgo de vulnerabilidad a los efectos naturales, incluyendo aquellos de tipo climático, los relacionados con fenómenos de remoción en masa así como los geológicos, de modo que no se generarán riesgos sobre los recursos hídricos, ni sobre el componente forestal que rodea el área. Esto implica además la salvaguarda de los factores básicos de seguridad sobre las instalaciones y equipos, así como de los operarios.

El Movimiento de Equipos y Maquinaria Pesada y Movimiento de Vehículos y Personal, genera impactos negativos bajos de calificaciones CA= -3,2 para la Fauna; CA entre -1,8 y -1,5 para la Actividad Económica, debido al efecto negativo sobre la actividad agropecuaria e industrial en esta zona; impactos bajos de calificaciones CA entre 2,4 y 1,8 debido a los inconvenientes que ocasiona para el Sistema Vial y en el Transporte Liviano y Pesado; y de CA de -1,6 en el componente Salud, Sistema Sanitario y Educación, debido a las interferencias perjudiciales que se puedan producir con la circulación hacia los establecimientos educativos y sanitarios.

También se calificaron como impactos de baja importancia CA entre -1,2 y -1,8 en el componente Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud de la Población, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores) que se pueden producir por las actividades de Generación de Residuos Tipo Sólido Urbano y Generación de Efluentes Líquidos.

Se prevé la posibilidad de que, por las actividades propias de los trabajadores en el obrador, se produzcan eventos, accidentes o enfermedades profesionales, que se traducen en la matriz en impactos negativos sobre la seguridad de los trabajadores. Conforme lo anterior se han identificado impactos sobre la Seguridad de Operarios (se prevé un total de 350 para toda la obra) que tienen que ver con el Movimiento de Vehículos y Personal, Movimiento de Maquinaria Pesada, Acopio y Utilización de Materiales e Insumos y Generación de Ruido y Vibraciones (todos de importancia baja con CA entre -1,4 y -2,9).

Asimismo es posible que, aunque con baja probabilidad de ocurrencia, se susciten eventos que pongan en riesgo la Seguridad de la Población (tránsito de personas por las inmediaciones del obrador y campamento), particularmente debido al movimiento de maquinarias, equipos y vehículos en el área de influencia directa del obrador.

Las actividades propias del obrador, asociadas con el Acopio y Utilización de Materiales e Insumos, producirán efectos positivos bajos sobre la Actividad Económica (Agrícola, Industrial y Comercio y Servicios), con una CA= +2,9 en un máximo de 10 puntos. Por otra parte sobre la Actividad Económica también se producirá un impacto positivo medio debido a la contratación de mano de obra local y a la generación de expectativas (estilo de vida) de estas personas.

En el mismo sentido se considera la demanda de empleo como un impacto positivo importante de calificación media CA= +4,6, teniendo en cuenta el número de trabajadores ocupados - que como describió serán en total alrededor de 350 operarios - cuanto por el tiempo en que estarán ocupados, que serán treinta y seis meses, conforme se ha descrito en acápite anteriores. La sumatoria de estos efectos beneficiosos configura un cuadro con valoraciones positivas significativas para el medio socioeconómico del área de influencia del proyecto.

A.3. Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón

Las Plantas de Asfalto y Hormigón se ubicarán en el actual predio del ex-campamento de la Dirección Nacional de Vialidad, en la Prog. 9100. La localización puntual, reducida superficie ocupada y el tipo de actividades a desarrollar, hacen que los impactos identificados y evaluados resulten de media a baja significación ambiental (Ver Capítulo 2: Descripción del Proyecto y fotos 28 y 29 en el Anexo Fotos).

Los impactos negativos más importantes que destaca la matriz de calificación están asociados a la actividad de preparación del terreno a partir de las acciones identificadas como Realización de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, Nivelación y compactación del terreno e Implantación de infraestructura.

Las actividades preparatorias del terreno para la implantación de la infraestructura necesaria no son complejas o de alta intensidad (Ver Capítulo 2: Descripción del Proyecto), por lo que los impactos determinados serán de mediana y baja importancia.

La Generación de Ruido y vibraciones, Material particulado y Emisiones gaseosas por el movimiento de maquinaria y equipo para el acondicionamiento del terreno y el posterior funcionamiento de las plantas, durante la etapa de construcción propiamente dicha, generará afectaciones puntuales, tanto sobre los elementos del medio natural como sobre los del medio socioeconómico, los que se han evaluado como de alta intensidad en las actividades Ruido y vibraciones y Generación de material particulado sobre la Calidad de Aire; Ruido y vibraciones sobre la Fauna y Generación de material particulado sobre el paisaje; y los restantes impactos de mediana a baja intensidad y duración media, así como de alta reversibilidad pues, cuando cesa la actividad, el medio revertirá la afectación rápidamente.

Sobre la Calidad de Suelo se han detectado tres impactos negativos con una calificación que supera los 4 puntos en una escala de importancia de 1 a 10. Tienen que ver con la Realización de excavaciones, Remoción de suelo y cobertura vegetal, con una calificación CA= -4,4, con la Nivelación y compactación del terreno CA= -4,0 y con la Implantación de la infraestructura CA= -4,8. Además impactará sobre este factor, pero con valoraciones bajas en las actividades de Acopio de los materiales excedentes de excavaciones, Acopio y utilización de materiales e insumos, la Generación de residuos, Generación de emisiones y Generación de efluentes líquidos.

Con relación al medio natural, se manifestará un impacto de intensidad alta sobre la flora, producto de la Remoción de cobertura vegetal y la extracción de varios ejemplares arbóreos en el área donde se instalarán las plantas, con una calificación que surge de la aplicación de la polinómica CA= -4,5, siendo este impacto negativo uno de los más importantes de toda la actividad evaluada.

La Fauna silvestre se verá afectada, tal como se aprecia en la matriz, por 8 de las 14 acciones evaluadas en la actividad A3, aunque las únicas que merecen alguna significación son Realización de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal con CA= -4,0, que evidentemente perturbará y forzará el desplazamiento de especies de fauna terrestre y aérea, considerando la importante extracción de árboles antes descripta; y la Generación de Ruidos y vibraciones con una calificación CA= -3,8, producto del funcionamiento de las

plantas de asfalto y de hormigón. La mayoría de los impactos detectados son reversibles una vez agotada la etapa constructiva de la obra.

Otros impactos negativos con alguna significación asociada al Montaje y Funcionamiento de las Plantas de Asfalto y Hormigón son aquellos que producirán impactos sobre la cuenca visual del observador, y que se manifestarán a partir de acciones como la Implantación de infraestructura y la Realización de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, así como el movimiento de camiones, equipos y personal.

Se destaca en esta actividad (A3), que la toma de agua para construcción se sacará del Río Toro en las proximidades del obrador, campamento y plantas de asfalto y hormigón. Para su extracción se deberá realizar un plan de manejo de aguas.

Este es el único lugar en todo el área de influencia directa del proyecto donde se tomará agua para su utilización en la construcción, riego y otros usos. Los bajos volúmenes necesarios y la localización y condiciones del entorno hacen que los impactos negativos no sean significativos.

Los impactos positivos destacados en la matriz de calificación con matices de verde, con valores de CA entre +2,9 y +4,6, tienen que ver con el Acopio y utilización de materiales e insumos y la Contratación de mano de obra local.

El empleo de mano de obra local, implica una afectación valorada como positiva sobre el medio socioeconómico, con una baja influencia sobre la actividad económica local, debido a la pequeña escala de la actividad evaluada.

A.4. Construcción y Montaje de Puentes

Esta actividad es aquella que producirá la mayor cantidad de impactos negativos altos sobre el medio ambiente (comparada con las nueve actividades evaluadas y valorizadas para la Etapa Constructiva del proyecto) con 53 impactos identificados sobre un total de 452 para toda la matriz.

La visualización de la actividad A4 en la matriz, permite observar que 51 de los impactos valorizados son negativos.

De los 51 impactos negativos detectados, 22 de ellos están calificados como de mediana a alta magnitud (CA por encima de 4 puntos en una escala de 1 a 10, donde 10 es el máximo).

El 13% de los impactos negativos (7) son de alta magnitud con calificaciones ambientales (**CA**) que superan los 8 puntos en una escala de 1 a 10. Por otro lado el 29% (15 sobre 51) de los impactos negativos detectados han sido calificados como de mediana magnitud, con **CA** entre 4 y 7 puntos.

ACTIVIDAD A4: CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE PUENTES			
IMPACTOS	N° DE IMPACTOS AMBIENTALES VALORIZADOS		
Magnitud	POSITIVOS	NEGATIVOS	TOTALES
ALTOS (8 a 10)	0	7	7
MEDIOS (4 a 7)	2	15	17
BAJOS (0 a 3)	0	29	29
TOTAL	2	51	53

Casi el 77 % de los impactos negativos medios y altos han sido detectados sobre el medio natural y el 23 % restante sobre el medio antrópico, con todos ellos incidiendo sobre el elemento Paisaje.

Conforme apreciarse verse en la Matriz de Calificación (incluso desde el punto de la coloración que ha resultado por el signo y la magnitud de los impactos) las acciones más perturbadoras, y que darán por resultado impactos negativos de alta magnitud sobre el medio ambiente (color rojo) son: Armado de Terraplenes, Realización de excavaciones para pilas y estribos, Construcción de pilas y estribos y Montaje de puentes (Ver Anexo Capítulo 5: Mapa de Riesgo Geológico y Mapa de Vegetación Afectada)

El Armado de Terraplenes generará un impacto negativo sobre la Calidad de Suelos calificado con CA= -8,2. Este impacto, ha sido determinado como de alta intensidad ($I= 1$), de acuerdo al grado de importancia que tiene el elemento en su entorno, su sensibilidad y el grado de perturbación o modificación del elemento suelo; extensión puntual ($E= 0,3$); duración permanente ($Du= 0,9$), muy rápido desarrollo ($De= 0,9$), irreversible ($Re= 1$) y con riesgo de ocurrencia cierta ($Ro= 10$).

La Realización de excavaciones para pilas y estribos producirá un impacto negativo sobre la Calidad de Suelos calificado con CA= -8,2. Este impacto, ha sido determinado como de alta intensidad ($I= 1$), de acuerdo al grado de importancia que tiene el elemento en su entorno, su sensibilidad y el grado de perturbación o modificación del elemento suelo; extensión puntual ($E= 0,3$); duración permanente ($Du= 0,9$), muy rápido desarrollo ($De= 0,9$), irreversible ($Re= 1$) y con riesgo de ocurrencia cierta ($Ro= 10$).

La acciones comentadas en los dos párrafos anteriores – Armado de Terraplenes y Realización de excavaciones para pilas y estribos - producirán efectos que perturbarán la Estabilidad de suelos, resultando impactos negativos sobre estos factores con CA= -7,2 y -7,4 respectivamente; además se prevé que se producirán alteraciones negativas de mediana magnitud, dada las extensiones siempre puntuales de los impactos, sobre el Esguerrimiento superficial (CA= -6,4 y CA= -4,2) y sobre la Fauna CA= -4,7 en ambos casos. (Ver Anexo Capítulo 5: Mapa de Riesgo Geológico)

Asimismo se producirán impactos negativos de alta calificación sobre la Flora por la extracción de cobertura vegetal y malezas en el sitio CA= -8,2 en ambos casos, y sobre el Paisaje con una calificación de CA= -8,8 y CA= -6,8 en un orden de magnitud de 1 a 10 (Ver Anexo Capítulo 5: Mapa de Vegetación Afectada)

La Construcción de pilas y estribos producirá también su impacto sobre el Suelo y Paisaje, con valores negativos importantes: sobre Calidad de Suelo: CA= -7,6; sobre Estabilidad de suelos CA= -7,4; sobre Esguerrimiento superficial CA= -5,0; y sobre el Paisaje CA = -8,2.

El Montaje de Puentes ha merecido una calificación negativa de alta magnitud con una $CA = -8,8$, producto de su intrusión en el paisaje. Esta calificación tiene en cuenta que, conforme el alto Grado de Perturbación y el alto Valor Ambiental asignado al recurso (Ver Metodología de Valoración de Impactos Ambientales), la Intensidad de impacto será muy alta, con una calificación que se establece como igual a 1 (uno) en un rango de cero a uno, donde este último es el máximo posible. El impacto ha sido considerado como de Extensión local ($E = 0,4$), de Duración permanente ($Du = 1$), irreversible y de rápida evolución hasta que sus efectos se hacen presentes plenamente.

Atento lo establecido en la Descripción de las Actividades del Proyecto y aún cuando en general se trata de utilizar en todo el proceso maquinaria manual o menor como martillos neumáticos, barrenos, picos, palas, la Construcción y Montaje de los Puentes, implica la utilización de equipos y maquinaria pesada, entre ellos una grúa importante, que estará apoyada sobre la actual Ruta 51 en algunos momentos de la obra. Esta posibilidad ha sido evaluada en la matriz exponiendo la aparición de impactos negativos - todos ellos calificados como de baja importancia - sobre la Actividad Económica (Agropecuaria, Industrial, Comercio y Servicios, y Cuentapropismo Asociado); el Sistema Vial, el Transporte Liviano y Pesado; Salud, Sistema Sanitario y Educación; la Seguridad de Operarios y la Seguridad de la Población. La Fauna y el Paisaje han calificado con mediana magnitud $CA = -4,0$ y $CA = -4,8$, respectivamente.

Para el caso del Movimiento de vehículos y personal, esta actividad traerá aparejados impactos sobre el medio socioeconómico, con efectos negativos asociados la Seguridad de la Población en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, por el aumento circunstancial de tránsito durante el plazo de la etapa considerada (Duración $Du = media = 0,3$). Calificado como de baja importancia con $CA = -2,4$ respecto de la Seguridad de las Personas, la etapa también considera impactos negativos con calificaciones menores sobre el Transporte, con desmejoramiento de la infraestructura del Sistema Vial, interferencias para llegar a los centros de Salud, Sanitarios y de Educación, y riesgos sobre la Seguridad de los Operarios.

La Generación de ruidos y vibraciones así como de Material particulado - polvo atmosférico - producidos especialmente por el Uso de maquinaria y equipos y el Movimiento

de vehículos y personal, afectará particularmente la calidad de aire en el área operativa del proyecto, con valores de baja magnitud de CA= -4,6 y CA= -4,0. También se detectan afectaciones de estos contaminantes sobre la Fauna, Flora y Paisaje, con impactos de baja magnitud.

Respecto del agua superficial, los únicos cursos de agua existentes en esta zona son los ríos Rosario, Toro, Blanco y los Arroyos Abuelos Serapio, El Alisal, La Berta, El Candado, Vial Muerto, Chorro Blanco, conforme el proceso constructivo especialmente diseñado para el proyecto, no se prevé que se produzcan impactos negativos significativos. Al respecto se han identificado posibles perturbaciones sobre la Calidad del Agua Superficial por Material particulado, Residuos tipo sólidos urbanos y Residuos peligrosos, calificadas con una muy baja magnitud (CA= -2,0; CA= -1,0 y CA= -1,4, respectivamente).

Es de destacar que conforme la metodología aplicada, se ha establecido la posibilidad de que se produzcan, por las acciones estudiadas, eventos o accidentes con Riesgo para la Seguridad de los Operarios. Efectivamente a través de esta aplicación se ha calificado la posibilidad enunciada, a partir de un parámetro Ro: Riesgo de Ocurrencia Ro, donde se establece que es probable y muy probable que estos hechos se produzcan (Ro entre 6 y 9 puntos en una escala de 1 a 10; conforme la Superintendencia de Riesgos del Trabajo de la Nación, la actividad de la construcción, regulada por la Ley 19587, Decreto 911/96, es aquella donde más accidentes laborales y enfermedades profesionales se producen).

En el mismo sentido, se reconoce que el rubro de la construcción es uno de los que impacta más positivamente sobre las economías (para el caso en el área de influencia directa e indirecta) de modo que se aprecia, a partir de la contratación de mano de obra, un efecto positivo sobre la renta de los trabajadores que incide en su Actividad Económica y sobre la Generación de Expectativas de los mismos, con calificaciones CA= +4,6 en ambos casos. En el mismo sentido las actividades de la etapa producen efectos positivos sobre el comercio (áridos, hierro, cemento, partes de los puentes, barandas, pinturas, etc.) y la demanda de bienes y servicios (luz, gas, teléfono, etc.) en las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

A.5. Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias

La visualización de la Matriz de Calificación Ambiental permite apreciar que la actividad analizada posee cuatro acciones que se destacan por la capacidad de producir los efectos negativos más importantes sobre el medio. Estas son Remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles; Realización de excavaciones y movimientos de suelos; Armado de terraplenes y Montaje de paquete estructural y carpeta de rodamiento.

Las acciones indicadas producirán alteraciones negativas de importancia sobre los factores del componente Suelo, la Flora, la Fauna y el Paisaje (Ver Anexo Capítulo 5: Mapa de Riesgo Geológico y Mapa de Vegetación Afectada).

La Remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles, para la apertura de la traza afectará a tres sectores claramente definidos, en el tramo inicial del proyecto a la Villa Río Blanco; luego a la zona del Hogar Escuela y finalmente al sector ubicado aguas arriba del puente existente N° 2, donde incidirá sobre una población de cactáceas existentes sobre los antiguos conos aluviales. En la zona de la Villa Río Blanco, se procederá al desmonte de una franja de aproximadamente 30 mts. por 800 mts., lo que representaría 2,4 has. de pérdida de especies arbóreas (Ver Anexo Capítulo 5: Mapa de Vegetación Afectada).

Esta acción implica efectos negativos importantes sobre la Calidad de Suelo, Flora y Paisaje. En los tres casos se ha determinado la Calificación Ambiental de mediana magnitud con CA= -7,6; CA= -6,4 y CA= -6,7, respectivamente.

En la acción analizada la Calidad de suelo se verá afectada con máxima intensidad (I= 1), permanente e irreversiblemente, sobre una extensión considerada local y valorada como E= 0,4. En el mismo sentido la Estabilidad de suelos con CA= -5,0 y el Esguerramiento superficial con CA= -4,5 serán factores afectados por el desmonte y la excavación.

La extracción de especies arbóreas y vegetación natural producirá un impacto de baja calificación CA= -3,8 sobre la Fauna, debido a la alta intensidad del mismo en el área en que se desarrolla el proyecto. La biodiversidad presente en la zona se verá parcialmente afectada, con efectos sobre la fauna silvestre en muchos casos reversibles.

Asimismo esta acción producirá un importante impacto sobre el factor Paisaje, también con una calificación negativa media (CA= -6,7), producto de la intensidad del impacto sobre un recurso con una alta valoración por parte de la comunidad.

La actividad de Realización de excavaciones y movimientos de suelos, también producirá efectos negativos importantes sobre los componentes Calidad de Suelo, Flora y Paisaje. En los tres casos se ha determinado la Calificación Ambiental de mediana magnitud con CA= -7,4; CA= -5,4 y CA= -4,9, respectivamente.

En la acción analizada la Calidad de suelo se verá afectada con máxima intensidad (I= 1), permanente e irreversiblemente, sobre una extensión considerada local y valorada como E= 0,4. En el mismo sentido la Estabilidad de suelos con CA= -4,5 y el Escurrimiento superficial con CA= -4,5.

Esta acción producirá un importante impacto sobre el factor Paisaje, con una calificación negativa media (CA= -4,9), producto de la alta intensidad del impacto sobre este componente.

La misma actividad impacta con una calificación media CA= -4,6 sobre el componente Actividades económicas (agropecuaria, industrial, comercio y servicios, y no se puede dejar de destacar el gran movimiento de camiones provenientes de las mineras y el importante movimiento turístico en esta zona de la Quebrada del Toro, teniendo en cuenta que la RN N° 51 es la única vía para acceder a la Quebrada), producto del gran movimiento de suelos que afectará la zona de proyecto durante el período de construcción de la obra.

El Armado de Terraplenes generará un impacto negativo muy importante sobre la Calidad de Suelos calificado con CA= -8,6. Este impacto, ha sido determinado como de alta intensidad (I= 1), de acuerdo al grado de importancia que tiene el elemento en su entorno, su sensibilidad y el grado de perturbación o modificación del elemento suelo; extensión local (E= 0,4); duración permanente (Du= 0,9), muy rápido desarrollo (De= 1,0), irreversible (Re= 1) y con riesgo de ocurrencia cierta (Ro= 10).

La misma actividad impactará con calificaciones medias sobre la Estabilidad y el Escurrimiento superficial del suelo CA= -7,8 y CA= -6,4; sobre la Flora y la Fauna CA= -7,4 y CA= -4,1; y por último tendrá un impacto muy importante de calificación alta CA= -8,8 sobre el componente Paisaje.

La actividad de Remoción y desplazamiento de infraestructura de servicios (líneas eléctricas, etc.) tendrá una afectación de magnitud baja las Actividades Económicas de la región (agropecuaria, industrial, comercio y servicios y cuentapropismo asociado), debido a los inconvenientes que traerán aparejados cortes de este tipo de servicios, con una calificación CA= -2,3. La misma actividad impactará negativamente con una calificación baja CA= -2,5 sobre la Seguridad de los Operarios que trabajarán cerca de las interferencias con este servicio.

La actividad Nivelación y compactación del terreno, se verificará en la construcción y compactación de la subrasante, el mayor impacto lo producirá la máquina compactadora de rodillo vibratorio y será abordado en el análisis de la actividad Generación de Ruidos y Vibraciones de este punto A5. Por lo tanto, para la actividad de Nivelación y compactación del terreno los impactos considerados serán sobre la Calidad de suelo y Seguridad de Operarios con una calificación baja para ambos casos.

Se destaca en esta actividad que la Toma y utilización de agua del Río Toro se realizará en las inmediaciones del obrador, campamento y plantas, será el único lugar en todo el área de influencia directa del proyecto donde se tomará agua para su utilización en la construcción, producción de hormigón, y otros usos. Los bajos volúmenes necesarios y la localización y condiciones del entorno, hacen que los impactos negativos no sean significativos (CA= -4,0, sobre la Calidad de agua superficial), siempre que no se superen los caudales de extracción previstos y se sigan las medidas del PGA. Existe muy baja probabilidad de afectar la Calidad de agua subterránea así como el Escurrimiento superficial, la Flora y la Fauna.

El Montaje del paquete estructural y carpeta de rodamiento producirá, durante la etapa constructiva, una afectación media de CA= -4,0 sobre el componente Calidad de aire, debido a la volatilidad de los gases que constituyen el asfalto; afectaciones medias sobre la

Calidad, Estabilidad y Esguerrimiento superficial del suelo con CA= -7,2, CA= -5,3 y CA= -5,2; sobre el Paisaje con CA= -8,8, este es el impacto negativo más importante de la actividad producido por la visualización de un nuevo objeto (cinta asfáltica) en la panorámica del observador que circula por la RN N° 51; y finalmente un impacto bajo CA= -2,9 sobre la Seguridad de operarios.

La Realización de obras complementarias tales como defensas metálicas, alambrados, tranqueras, barandas, señalizaciones horizontales y verticales, etc., excluyéndose la Forestación y revegetación y la Remoción y desplazamiento de infraestructura de servicios como las líneas eléctricas (serán calificadas como actividades en particular dentro de la Matriz de Calificación Ambiental), producirán impactos medio y bajo para el Paisaje y la Seguridad de operarios, en el medio socioeconómico, con calificaciones CA= -6,6 y CA= -3,4, respectivamente.

La actividad A5 analizada, generará la necesidad de Uso de equipos y maquinaria así como transportes para el movimiento de los suelos seleccionados, hormigón elaborado, asfalto, etc. Este movimiento de vehículos alterará con importante intensidad el tránsito local, con el aporte de alrededor de 100 camiones de carga de 30 m³ por hora, para el armado de los terraplenes, atento el tránsito medio diario (TMD) para este tramo de la RN N° 51.

En esta actividad A5, debido al Uso de equipos y maquinaria pesada, entre ellos máquina compactadora, motoniveladora, pala mecánica y máquina retroexcavadora, se dará la aparición de impactos negativos – todos ellos calificados como de baja importancia - sobre la Actividad Económica (Agropecuaria, Industrial, Comercio y Servicios, y Cuentapropismo Asociado), el Sistema Vial, el Transporte Liviano y Pesado, Salud, Sistema Sanitario y Educación, la Seguridad de Operarios, la Seguridad de la Población y la Fauna; salvo el Paisaje calificado de mediana magnitud con CA= -4,8.

La actividad de Movimiento de vehículos y personal traerá aparejados impactos sobre el medio socioeconómico, con efectos negativos asociados la Seguridad de la Población en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, por el aumento circunstancial de tránsito durante el plazo de la etapa considerada (Duración Du= media= 0,3). Calificado como de baja importancia con CA= -2,5 respecto de la Seguridad de las Personas, la etapa

también considera impactos negativos con calificaciones menores sobre el Transporte, con desmejoramiento de la infraestructura del Sistema Vial, interferencias para llegar a los centros de Salud, Sanitarios y de Educación, y riesgos sobre la Seguridad de los Operarios.

Las acciones de preparación del terreno para llevar a cabo la construcción del paquete estructural, carpeta de rodamiento y obras complementarias, implicarán la Generación de ruidos y vibraciones, Generación de material particulado y emisiones gaseosas derivadas del movimiento de maquinarias, equipos y vehículos, que impactarán en forma temporaria sobre la calidad de aire del área operativa del proyecto, con efectos de baja a mediana intensidad que se revertirán rápidamente una vez agotada la actividad.

El impacto negativo más destacable sobre el componente calidad de aire es el ruido que producirá la maquina compactadora de rodillo vibratorio en el período de compactación de la subrasante, con un efecto medio, temporal y concentrado sobre el medio.

La Calidad de agua superficial, ríos y arroyos, podrá verse afectada si eventualmente residuos tipo sólidos urbanos o peligrosos, como aceites lubricantes o combustibles llegarán a alguno de estos cursos de agua. Esta posibilidad ha sido evaluada con una baja probabilidad de ocurrencia (Riesgo de Ocurrencia = Ro) con Ro = 3, en una escala e 1 a 10.

La forestación y revegetación en todo el tramo de la ruta 51, incluida las áreas del obrador, campamento, depósito de materiales excedentes de excavaciones y plantas de asfalto y hormigón, generará impactos positivos significativos sobre el Medio natural en general y sobre el Paisaje en particular. Los efectos positivos sobre la Calidad de suelo (CA= +5,9) y Estabilidad de suelo (CA= +5,4).

El impacto positivo más importante de la Forestación y revegetación se producirá sobre el paisaje, con una Calificación Ambiental CA= +8,2. En el mismo sentido se observan impactos positivos de importancia media sobre la Flora y Fauna, por la revitalización y reparación de los hábitats de las especies locales con calificaciones ambientales de +7,6 y +6,8, respectivamente (Ver Anexo Capítulo 5: Mapa de Vegetación Afectada).

El rubro de la construcción es uno de los que impacta más positivamente sobre las economías (para el caso en el área de influencia directa e indirecta) de modo que se aprecia, a partir de la contratación de mano de obra, un efecto positivo sobre la renta de los trabajadores que incide en su Actividad Económica y sobre la Generación de Expectativas de los mismos, con calificaciones CA= +4,6 en ambos casos. En el mismo sentido las actividades de la etapa producen efectos positivos sobre el comercio (hormigón elaborado, hierro, cemento, partes de los puentes, etc.) y la demanda de bienes y servicios (luz, gas, teléfono, etc.) en las áreas de influencia directa e indirecta.

A.6. Construcción de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes

En esta actividad, según puede observar en la matriz, se destacan dos acciones con capacidad de producir efectos negativos importantes sobre el medio. Estas son Realización de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal, y Montaje de alcantarillas, bóvedas y badenes.

Las acciones indicadas producirán alteraciones negativas de importancia sobre los factores del componente el Suelo, la Flora, y el Paisaje.

La Realización de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal, implica efectos importantes sobre la Calidad de Suelo, Flora y Paisaje. En los tres casos se ha determinado la Calificación Ambiental de mediana magnitud con CA= -6,7; CA= -5,1 y CA= -4,9, respectivamente.

En la acción analizada la Calidad de suelos se verá afectada con una alta intensidad (I= 0,7), permanente e irreversiblemente, sobre una extensión considerada local y valorada como E= 0,4. En el mismo sentido la Estabilidad de suelos con CA= -4,0 y el Esguerrimiento superficial con CA= -4,0 serán factores afectados por el desmonte y excavación.

El Montaje de alcantarillas, bóvedas y badenes producirá impactos sobre la Calidad, Estabilidad, Esguerrimiento del Suelo y Paisaje. En estos casos la Calificación Ambiental resultó media con CA= -6,5; CA= -4,6; CA= -4,1 y CA= -7,0, respectivamente. También afectará la Seguridad de operarios con CA= -3,4.

En esta actividad A6, debido al Uso de equipos y maquinaria pesada, se dará la aparición de impactos negativos – todos ellos calificados como de baja importancia - sobre la Actividad Económica (Agropecuaria, Industrial, Comercio y Servicios, y Cuentapropismo Asociado), el Sistema Vial, el Transporte Liviano y Pesado, Salud, Sistema Sanitario y Educación, la Seguridad de Operarios, la Seguridad de la Población y la Fauna; salvo el Paisaje calificado de mediana magnitud con CA= -4,2.

La actividad de Movimiento de vehículos y personal traerá aparejados impactos sobre el medio socioeconómico, con efectos negativos asociados la Seguridad de la Población en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, por el aumento circunstancial de tránsito durante el plazo de la etapa considerada (Duración Du= media= 0,3). Calificado como de baja importancia con CA= -2,5 respecto de la Seguridad de las Personas, la etapa también considera impactos negativos con calificaciones menores sobre el Transporte, con desmejoramiento de la infraestructura del Sistema Vial, interferencias para llegar a los centros de Salud, Sanitarios y de Educación, y riesgos sobre la Seguridad de los Operarios.

Las acciones de Construcción de alcantarillas, bóvedas y badenes, implicarán la Generación de ruidos y vibraciones, Generación de material particulado y emisiones gaseosas derivadas del movimiento de maquinarias, equipos y vehículos, que impactarán en forma temporaria sobre la calidad de aire del área operativa del proyecto, con efectos de baja intensidad que se revertirán rápidamente una vez agotada la actividad.

En el componente Calidad de aire se verá afectado por las acciones Ruidos y vibraciones y Generación de material particulado con calificaciones medias de CA= -4,2 en ambos casos.

La Calidad de agua superficial, ríos y arroyos, podrá verse afectada si eventualmente residuos tipo sólidos urbanos o peligrosos, como aceites lubricantes o combustibles llegarán a alguno de estos cursos de agua. Esta posibilidad ha sido evaluada con una baja probabilidad de ocurrencia (Riesgo de Ocurrencia = Ro) con Ro = 3, en una escala e 1 a 10.

Las Actividades Económicas y la Generación de Expectativas, se verán impactadas en forma positiva con calificaciones CA= +4,6 en ambos casos, por la eventual contratación de mano de obra local.

A.7. Construcción de Hormigones y Gaviones

En esta actividad, según puede observar en la matriz, se destacan dos acciones con capacidad de producir efectos negativos importantes sobre el medio. Estas son Realización de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal, y Montaje de hormigones y gaviones.

Las acciones indicadas producirán alteraciones negativas de importancia sobre los factores del componente el Suelo, la Flora, y el Paisaje.

La Realización de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal, implica efectos importantes sobre la Calidad de Suelo, Flora y Paisaje. En los tres casos se ha determinado la Calificación Ambiental de mediana magnitud con CA= -6,7; CA= -5,1 y CA= -4,9, respectivamente.

En la acción analizada la Calidad de suelos se verá afectada con una alta intensidad (I= 0,7), permanente e irreversiblemente, sobre una extensión considerada local y valorada como E= 0,4. En el mismo sentido la Estabilidad de suelos con CA= -4,0 y el Esguerrimiento superficial con CA= -4,0 serán factores afectados por el desmonte y excavación.

El Montaje de hormigones y gaviones producirá impactos sobre la Calidad, Estabilidad y Esguerrimiento del Suelo. En estos casos la Calificación Ambiental resultó media con CA= -6,5; CA= -5,6 y CA= -4,5, respectivamente. Además afectará a la Seguridad de operarios con CA= -3,4.

El impacto sobre el paisaje es el más importante en toda la actividad con una CA= -6,8. Esta afectación será producida por los muros de hormigón ciclópeo a construir de casi 10 metros de altura en algunos casos y a lo largo de la traza, evidenciándose como un

impacto visual negativo de gran intensidad $I = 0,7$; duración $Du = \text{permanente} = 0,9$; extensión $E = \text{local} = 0,4$ e irreversible en el tiempo.

En esta actividad A7, debido al Uso de equipos y maquinaria pesada, se dará la aparición de impactos negativos – todos ellos calificados como de baja importancia - sobre la Actividad Económica (Agropecuaria, Industrial, Comercio y Servicios, y Cuentapropismo Asociado), el Sistema Vial, el Transporte Liviano y Pesado, Salud, Sistema Sanitario y Educación, la Seguridad de Operarios, la Seguridad de la Población y la Fauna; salvo el Paisaje calificado de mediana magnitud con $CA = -4,2$.

La actividad de Movimiento de vehículos y personal traerá aparejados impactos sobre el medio socioeconómico, con efectos negativos asociados la Seguridad de la Población en el área de influencia directa e indirecta del proyecto, por el aumento circunstancial de tránsito durante el plazo de la etapa considerada (Duración $Du = \text{media} = 0,3$). Calificado como de baja importancia con $CA = -2,5$ respecto de la Seguridad de las Personas, la etapa también considera impactos negativos con calificaciones menores sobre el Transporte, con desmejoramiento de la infraestructura del Sistema Vial, interferencias para llegar a los centros de Salud, Sanitarios y de Educación, y riesgos sobre la Seguridad de los Operarios.

Las acciones de Construcción de hormigones y gaviones, implicarán la Generación de ruidos y vibraciones, Generación de material particulado y emisiones gaseosas derivadas del movimiento de maquinarias, equipos y vehículos, que impactarán en forma temporaria sobre la calidad de aire del área operativa del proyecto, con efectos de baja intensidad que se revertirán rápidamente una vez agotada la actividad.

En el componente Calidad de aire se verá afectado por las acciones Ruidos y vibraciones y Generación de material particulado con calificaciones medias de $CA = -4,2$ en ambos casos.

La Calidad de agua superficial, ríos y arroyos, podrá verse afectada si eventualmente residuos tipo sólidos urbanos o peligrosos, como aceites lubricantes o combustibles llegarán a alguno de estos cursos de agua. Esta posibilidad ha sido evaluada con una baja probabilidad de ocurrencia (Riesgo de Ocurrencia = R_o) con $R_o = 3$, en una escala e 1 a 10.

Las Actividades Económicas y la Generación de Expectativas, se verán impactadas en forma positiva con calificaciones CA= +4,6 en ambos casos, por la eventual contratación de mano de obra local.

A.8. Transporte de Insumos, Materiales y Equipos

Esta actividad que tiene que ver con el transporte de insumos como combustibles, materiales desde los yacimientos, asfalto y partes estructurales del puente y equipos, o elementos para instalar o que funcionarán en el obrador, y otros productos necesarios que vienen del área de influencia directa o indirecta del proyecto.

Conforme se aprecia en la Matriz de Calificación Ambiental el movimiento de camiones, vehículos y personal en toda el área de influencia del proyecto, producirá efectos negativos con alguna significación sobre el Sistema Vial, Transporte Liviano y Pesado y sobre la Salud y Educación, con impactos negativos de baja magnitud calificados con CA= -2,9 y CA= -1,9 respectivamente.

Se ha previsto la posibilidad de producirse derrames con hidrocarburos (solo como una contingencia dentro de la actividad), con afectación posible sobre calidad de agua superficial, calidad de agua subterránea, calidad de suelos, la flora, fauna, el paisaje, salud, condiciones higiénico sanitarias, la seguridad de operarios y la seguridad de la población. Dado el bajo riesgo de ocurrencia así como la baja probabilidad de que suceda un accidente con derrame y contamine las aguas, y atento la extensión puntual que tendrían los impactos, las calificaciones resultantes son muy bajas, con valores de CA entre -0,4 y -1,7.

El Movimiento de camiones para transporte de insumos, materiales y equipos impactará negativamente sobre las Actividades Económicas (agropecuarias, industriales, comercio y servicios y cuentapropismo asociado), en el área de influencia del proyecto, con una CA= -2,4. Dentro de esta actividad se encuentra el transporte de casi 1.130.000 m³ de suelos proveniente de canteras del lecho del Río Toro, para la realización de los terraplenes de asiento del paquete estructural del nuevo camino, así como de los caminos de acceso a las propiedades que tienen frente a la ruta.

En el mismo sentido, la contratación de mano de obra local tendrá impactos positivos sobre la Actividad Económica, por la demanda de empleo y por la Generación de expectativas de la población local y regional. No se puede dejar de destacar el impacto positivo sobre los bienes y servicios que conlleva esta actividad.

A.9. Desmantelamiento de Obrador, Campamento y Plantas

Esta actividad se destaca por acciones que se ocupan de preparar los terrenos donde funcionaron el Obrador, Campamento, Depósito de Excavaciones y Plantas de Asfalto y Hormigón, de modo que las acciones de la etapa constructiva del proyecto, y los efectos negativos que produjeron las mismas sobre el medio, no se transfieran a la etapa operativa.

Entre las acciones destacadas, desde el punto de vista del impacto ambiental que producirán, se encuentra la Limpieza, forestación y revegetación de predios. Efectivamente esta acción impactará positivamente sobre Suelos, Flora, Fauna y Paisaje.

Evidentemente la Calidad de Suelo se verá favorecida positivamente, una vez desmontada la infraestructura, equipos y elementos utilizados en la etapa constructiva, así como retirados los residuos generados. Concluida la limpieza se comenzará a forestar y revegetar, mejorándose la calidad de suelos. Los factores Calidad de suelo y Estabilidad se verán impactados positivamente con valores medios de CA de +6,4 y +7,0 respectivamente.

La limpieza y revegetación generará opciones de restablecimientos evidentes de la Flora y de la Fauna en sus procesos reproductivos y alimenticios, con un impacto positivo que alcanza los 7,6 puntos para el primer factor y 7,0 puntos positivos para la Fauna.

La restauración del paisaje inducirá con manejos específicos de procesos de reforestación de la ruta un impacto positivo medio, con una CA= +7,6.

Se producirán efectos negativos transitorios por la utilización y el movimiento de vehículos y personal, con generación puntual de ruidos y vibraciones, material particulado y emisiones gaseosas. Estos impactos se presentan como de baja intensidad y totalmente

reversibles una vez agotada la actividad de desmantelamiento, limpieza y reforestación o revegetación de los terrenos ocupados por las instalaciones.

Las actividades ejecutadas no requieren de mano de obra calificada, por lo que habrá un impacto positivo sobre el empleo temporario en las poblaciones del área de influencia indirecta del proyecto. También se producirán impactos positivos de baja magnitud sobre la actividad económica local y se destaca un impacto positivo de importante magnitud $CA=+6,4$ sobre las Condiciones higiénico sanitarias, salud de la población y proliferación de vectores.

5.2.6.B. Análisis de Impactos de la Etapa de Operación

B.1. Proceso de mantenimiento

Para el proceso de mantenimiento se han establecido como acciones más destacadas, desde el punto de vista de su impacto ambiental, el Mantenimiento de señalizaciones, la Limpieza de cunetas y alcantarillas y la Forestación y revegetación.

En el marco de la Matriz de Calificación Ambiental del Proyecto, el Mantenimiento de señalizaciones da cuenta con un impacto positivo muy importante, establecido sobre la Seguridad de la Población, con un valor global de $CA=+8,6$. Efectivamente, el mantenimiento de la señalización en el tipo de ruta de que se trata – así como en toda las rutas – es vital para la seguridad de la población que transita por ella. La intensidad del impacto es máxima ($I=1$), de extensión local ($E=0,4$), duración permanente ($Du=1$), muy rápido desarrollo en el tiempo ($De=0,9$) y ciertamente tiene la máxima calificación para el riesgo de ocurrencia, con $Ro=10$.

El mantenimiento de las señales produce también un impacto, calificado como positivo de intensidad media, sobre el Sistema Vial y Transporte ($CA=+7,6$).

La actividad de Limpieza de cunetas y alcantarillas impacta positivamente y con magnitud alta $CA=+8,2$ sobre el Escurrimiento superficial; con calificación media $CA=+6,6$

sobre el Sistema Vial y Transporte; y con calificación baja CA= +2,7 a las Condiciones Higiénico Sanitarias y proliferación de vectores.

El mantenimiento y refuerzo de la Forestación y Revegetación de las áreas impactadas en la etapa constructiva del proyecto tendrá impactos positivos, al igual que los calificados en la etapa operativa, sobre Calidad de suelo (CA= +7,6) y Estabilidad de Suelo (CA= +7,4), Flora (CA= +8,8), Fauna (CA= +8,2), Paisaje (CA= +8,8) y sobre el Sistema Vial (CA= +7,6) en toda el área de influencia del proyecto (Ver Anexo Capítulo 5: Mapa de Vegetación Afectada).

El proceso de mantenimiento de la ruta implica un movimiento de vehículos y personal que producirá impactos negativos menores sobre la Fauna por la posibilidad de atropellos, la Seguridad de los operarios por la ejecución de estas tareas, la Seguridad de la población por aumento de la probabilidad de accidentes, la Infraestructura vial y sobre el Tránsito local y regional.

El movimiento vehicular señalado asociado a las tareas de mantenimiento producirá efectos sobre la Calidad de aire por la Generación de ruidos y vibraciones, Generación de material particulado y Generación de emisiones gaseosas.

La contratación de mano de obra local para ejecutar las tareas que implica el mantenimiento de la nueva RN N° 51, producirá un impacto directo sobre el empleo en la Actividad Económica y sobre la Generación de expectativas o estilo de vida de la población del área de influencia del proyecto.

B.2. Funcionamiento del Sistema Vial – Tránsito

La materialización de la obra “Ruta Nacional N° 51 Sección Campo Quijano – El Tunal – Chorrillos”, permitirá salvar limitaciones y deficiencias que provocaron accidentes e inconvenientes, con pérdida de vidas humanas y recursos económicas, a lo largo de toda su vida útil.

La ejecución de la obra salvará el actual riesgo de accidentes sobre la actual RN N° 51, por ejemplo en la curva denominada “El Gendarme” (ver Accidentes de Tránsito en el Capítulo 4), permitirá mejorar la circulación del tránsito pesado proveniente de las mineras y proveerá un camino de circulación más seguro para el tránsito liviano local y regional en el corredor turístico de la Quebrada del Toro.

El funcionamiento del sistema vial con la nueva ruta tendrá efectos positivos sobre aspectos socioeconómicos destacados. Se prevén impactos de alta calificación sobre las Actividades Económicas locales y regionales (agropecuarias, industriales, comercio y servicios y cuentapropismo asociado) con una calificación alta (CA= +8,6); sobre el Sistema Vial y Transporte Liviano y Pesado por la mejora de las condiciones de agilidad en el tránsito de vehículos, con CA= +8,8; sobre la Salud, Sistema Sanitario y Educación, por la velocidad en que se podrá acceder a los centros asistenciales, sanitarios y establecimientos escolares CA= +7,6; sobre la Generación de expectativas y Seguridad de la población debido a que tendrá una vía de circulación más confortable para circular CA= +8,8.

La posibilidad de mejoras en la infraestructura del Sistema vial, producirá un aumento del flujo vehicular, provocando el incremento del nivel de ruidos y la producción de emisiones gaseosas vehiculares, con un impacto negativo valorado como de mediana importancia sobre la Calidad de aire con CA= -6,2 y CA= -5,4 para los factores considerados. Estos contaminantes tendrán asimismo efectos leves sobre la fauna silvestre presente en el área, considerando la baja intensidad de los mismos.

El Paisaje natural del área operativa del proyecto sufrirá un impacto negativo valorado como de alta importancia (CA= -8,8) por el hecho de conformar una intrusión que disminuye la calidad de la cuenca visual de los circunstanciales observadores, muchos de los cuales son Turistas que disfrutan del ambiente natural. A pesar de que los efectos son permanentes e irreversibles sobre el medio, la imposibilidad de detenerse por cuestiones de seguridad en los puentes y sobre la ruta, impedirá una detenida visualización del Paisaje como expresión de valores estéticos, plásticos y emocionales.

5.2.6.C. Análisis de Impactos Específicos en el Medio Antrópico

C.1. Población

C.1.1. Distribución Espacial y Crecimiento

En cuanto a la distribución espacial y el crecimiento urbano, aunque el crecimiento demográfico y la ocupación de territorios no cuentan con las condiciones medias de habitabilidad, aptitud física y ambiental, se consideró un impacto neutro que no fue reflejado en la Matriz de Calificación Ambiental, solo debe tenerse en cuenta los cambios a largo plazo de los problemas a la urbanización por mejora de estas condiciones de habitabilidad.

En términos de absorción de mano de obra tanto calificada como no calificada, conforme se ha considerado en la Matriz de Calificación Ambiental se generará una afectación de mediana magnitud sobre las actividades económicas del área de influencia del proyecto. Según las estimaciones se prevé la incorporación de aproximadamente de 350 operarios a lo largo de los treinta y seis meses que dura la obra.

C.2. Asentamientos

Se sugiere la necesidad de prever la expansión de la trama urbana a mediano plazo. Es decir, que dicho índice no se vea alterado sustancialmente por futuras intervenciones urbanísticas, ni por el efecto de la especulación inmobiliaria, que alterarían las cualidades espaciales de la estructura urbana y la forma de vida de sus pobladores. Evitando la alteración y deterioro del suelo natural por “geofagia”, urbanización, sobreexplotación

Los impactos negativos sobre la población se evalúan como leves en la mayoría de la traza, dado que la ruta atraviesa áreas de población dispersa rural y solamente un área tipificada como Urbana, que es la zona de Villa Río Blanco. Igualmente, deberán adoptarse las medidas de desvíos y señalizaciones adecuadas para minimizar posibles efectos que puedan ocurrir en el tránsito, como por ejemplo accidentes.

El mayor impacto negativo de la obra se relaciona con la necesidad de relocalización de ocho (8) viviendas, las cuales para la implantación del proyecto deben ser demolidas de

su actual emplazamiento y reubicadas de acuerdo a la Política Operativa OP-710 de Reasentamiento Involuntario del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Los datos y relevamientos de las propiedades y viviendas afectadas que se detallan en el presente estudio, fueron provistos por la Dirección de Vialidad de Salta (DVS) a partir de los trabajos de mensura realizados, con la información disponible al 22 de Agosto de 2006.

A la hora de formular el proyecto se ha tenido en cuenta “reducir al mínimo la necesidad de reasentamiento involuntario”. El hecho que solamente sean ocho las viviendas afectadas, con un número máximo estimado de cuarenta personas, en un tramo de 22,4 km. de ruta nacional, hace que el impacto no sea demasiado significativo.

Por otro lado, en los relevamientos efectuados por el equipo consultor se ha tomado contacto con algunos pobladores de la Villa de Río Blanco quienes manifestaron su oposición a que la traza sea la propuesta por el Proyecto Ejecutivo entre las progresivas 700,00 a la 4.100,00, aduciendo que el proyecto modificará negativamente las características y el funcionamiento de la Villa.

C.2.1. Estructura de Propiedad – Uso del Territorio, Areas Urbanas Menores y Areas Rurales

El Uso del Territorio se ve beneficiado con el proyecto por el ordenamiento territorial que significa el retiro de las construcciones que se puedan encontrar emplazadas en tierras fiscales de la Provincia. Siempre y cuando se tenga previsto el ordenamiento del sistema de tenencia a través de un programa de Ordenamiento Territorial y de Dominio, El trazado en el ejido urbano de Campo Quijano salva esta problemática, ya que en el mismo no se produce ninguna necesidad de reasentamiento involuntario

La ruta constituye una obra de infraestructura que ayuda a la utilización del territorio con diferentes fines, facilitando el acceso y salida de bienes y servicios de la región. Suelen ser las rutas también facilitadores de las políticas establecidas para los diferentes sectores productivos.

Se prevé un impacto negativo como consecuencia de las expropiaciones de las fincas aledañas a la nueva traza de la ruta 51.

C.2.2. Desarrollo Inducido

La subdivisión, ocupación y uso del suelo de los diferentes asentamientos presenta puntos críticos que constituyen un importante obstáculo en optimización del uso de la infraestructura, generan problemas en el vecindario, obligan a extender distancias, redes y tiempos de las actividades que se localizan en las inmediaciones.

El mercado de tierras vacantes aptas se va haciendo cada vez más limitado con la expansión de las áreas urbanizadas, encareciendo seriamente la habilitación de nuevos territorios no solo para uso residencial sino también para actividades productivas, de servicio, recreativas, etc.

Dado que, en Salta “la capacidad para generar tierras urbanas aptas es la principal condicionante de la oferta de viviendas” este es uno de los grandes impedimentos para absorber mínimamente el crecimiento residencial y de otros equipamientos considerados de alta prioridad. Los problemas de disponibilidad de tierras aptas en el Municipio de Campo Quijano se ven afectados por otras limitaciones: las necesarias e importantes inversiones en obras de infraestructura y equipamientos básicos requeridos para habilitar al uso una cantidad significativa de tierras urbanizables.

Este proyecto al mejorar las condiciones de infraestructura urbana puede generar presiones sobre el área rural aledaña de la zona del proyecto impactando negativamente sobre el medio natural, produciendo expectativas sobre el crecimiento urbano.

C.3. Actividades Económicas

C.3.1. Agropecuarias, Industriales, Comercio y Servicios

En este punto en particular se concentra el mayor beneficio del proyecto y por lo tanto los impactos positivos del mismo, relacionado con las mejores condiciones de transitabilidad en la ruta, lo que redundará en un beneficio para el transporte y comercialización de los productos, ya que la misma sirve a una zona de producción eminentemente minera, además de la actividad turística y productiva.

En lo que hace a los efectos sobre los aspectos socioeconómicos, como todo proyecto que implique demanda de mano de obra, se espera que el mismo tenga un impacto positivo en tanto demandante de mano de obra local y generador de empleo profesional y servicios que adquiere la obra civil, como alquiler de maquinas pesadas, contratación de hormigoneras, etc.. Al respecto este efecto se considera positivo, temporario, dado que se extenderá en el período de la etapa constructiva, y leve, puesto que la oferta de empleos no es importante.

Los impactos como consecuencia deberán estar concentrados en:

- Generación de Puestos de Trabajo de producción genuina: lo que permitirá el desarrollo no solo del área sino de su zona de influencia, sobre todo frente a la posibilidad de desarrollo turístico y, por otro lado, dado que se considera el aspecto mantenimiento como de relevancia en la vida útil de la obra – debido a las condiciones climáticas extremas, los fuertes vientos y los escurrimientos (en forma de torrentes), generados como consecuencia de algunas tormentas típicas de verano— se genera empleo temporario para llevar adelante las actividades necesarias para el mismo.
- Aumento de la renta per cápita para quienes en general son propietarios y aprovechando el conocimiento regional y las producciones locales, que en condiciones de cooperativas puedan lograr comercializaciones de sus productos de mayor beneficio.
- Revalorización de aspectos culturales

Estos aspectos en esencia son los que han sido valorizados en la matriz de impacto y que deberá ser asegurado a los efectos de estar en presencia de un proyecto que permita a través de una importante inversión el logro de un desarrollo armónico dentro de una provincia donde el turismo es una de las principales fuente de ingresos.

C.4. Infraestructura y Servicios

Como en el caso de cualquier obra civil en la que se realizan excavaciones, movimientos de tierras, tránsito de maquinarias, transporte de materiales, etc., se espera que durante la etapa constructiva de la obra se produzcan interferencias perjudiciales con las diversas actividades desarrolladas en el área de influencia y con su infraestructura asociada (mayor circulación vehicular e interrupción de calles, caminos, etc.).

Por otro lado las interacciones de esta etapa serán de carácter transitorio (limitadas a la duración de la etapa de construcción) y en lo relativo a su carácter espacial, circunscriptas a los sectores de emplazamiento de las trazas y de las distintas obras civiles a implantarse.

Deberá tenerse en cuenta como un impacto de alto valor positivo, el desarrollo de una infraestructura de caminos consolidados que brinda alternativas de movimientos de bienes y personas hacia las principales vías de comunicación. Esto influye como un factor altamente positivo para la comercialización de los productos que en mínimos tiempos pueden ser puestos a nivel de los mercados de consumo.

C.4.1. Sistema Vial (Vías de Comunicación), Transporte Liviano / Pesado (Redes de Transporte)

El movimiento de maquinaria pesada provocará inconvenientes en la circulación normal del transporte, de esta manera se espera que se cumpla con las regulaciones. Como en el caso de cualquier obra civil en la que se realizan excavaciones, movimientos de tierras, tránsito de maquinarias, transporte de materiales, etc., se espera que durante la etapa constructiva se produzcan interferencias perjudiciales con las diversas actividades desarrolladas en el área de influencia y con su infraestructura asociada (mayor circulación vehicular e interrupción de calles, caminos, etc.).

Como consecuencia de las necesidades de transporte vinculadas a la etapa de construcción, podría verse afectada la infraestructura de transporte existente en la zona, especialmente para los caminos vecinales, que no se encuentran en buen estado, dado el sometimiento de los mismos a los estados de inundación. Asimismo, la ruta nacional N° 51, podría verse afectada por este mismo incremento. En todos los casos la afectación será temporaria, durando el tiempo que demanden tales actividades

C.4.2. Salud, Sistema Sanitario y Educación

Con relación a los impactos sobre la salud de la población por derrames accidentales, dado que los volúmenes y tipos de sustancias con posibilidades de vuelcos no son importantes, el riesgo a considerar es de escala menor.

En la zona de obra cercana a la Villa Río Blanco, se deberá prestar especial atención y si se diera el caso retirar los materiales volcados y los sustratos afectados con celeridad, bajo las normas de seguridad correspondientes. En el caso de que se produzca fuera de la zona de obra, el transportista o la empresa proveedora deberá acatar las normas y protocolos de disposición y retiro de los materiales derramados correspondientes a la autoridad jurisdiccional (Municipio).

Como en el caso de cualquier obra civil en la que se realizan excavaciones, movimientos de tierras, tránsito de maquinarias, transporte de materiales, etc., se espera que en la etapa constructiva se produzcan interferencias perjudiciales con las diversas actividades desarrolladas en el área de influencia y con su infraestructura, se deberá poner especial atención a no interferir con la circulación a los establecimientos escolares y sanitarios, siendo la ruta 51 la única vía de acceso a los mismos.

C.5. Calidad de Vida

C.5.1. Generación de Expectativas (Estilo de Vida)

Toda obra de infraestructura de desarrollo urbano genera expectativas sobre la población afectada directa e indirectamente a este proyecto. Si bien no se prevén impactos sobre el estilo de vida, puesto que no hay cambios en la estrategia cotidiana de la población, la mejoras en la accesibilidad y la disminución de la criticidad impactan favorablemente en la población.

Deberá hacerse hincapié fundamentalmente en la mejora de la accesibilidad a los servicios urbanos, disminución del tiempo de traslado, revaloración de las unidades funcionales, y disminución del riesgo de accidentes.

C.5.2. Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud Poblacional, Infraestructura Sanitaria, Proliferación de Vectores, Residuos Sólidos)

La consecuencia de las deficientes condiciones higiénico sanitarias son debidas a la creciente producción de residuos sólidos, que no cuentan con eficientes sistemas de disposición final, ni eficiente concientización en el servicio de recolección y de la población en general. Para minimizar los problemas generados por su dispersión, se debe capacitar para ejecutar planes de recuperación o reciclaje, así como disponer del tratamiento y suficiente aprovechamiento como un recurso más.

Debe tenerse especial atención a la proliferación de vectores que toda obra civil de mediana duración conlleva, con especial interés al manejo de residuos, eliminación de excretas y limpieza de la zonas

C.5.3. Seguridad de los Operarios

Se deberá prevenir accidentes hacia los operarios de los equipos y maquinarias pesadas, especialmente en la zona de obra o cerca de la Ruta Nacional N° 51, y minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes.

C.5.4. Seguridad de las Personas

Con respecto a la seguridad de las personas se puede destacar el incremento en el riesgo debido al peligro que podría originarse en la etapa constructiva de la obra, sobre el área residencial de Villa Río Blanco, por la mayor circulación de vehículos en este tramo de la nueva RN N° 51.

Por otro lado, la ampliación y repavimentación de esta vía brindará mejores condiciones de circulación para vehículos menores (motocicletas y bicicletas) y mayor seguridad al cruce de peatones.

En cuanto a la seguridad de las personas este proyecto genera uno de los impactos más positivos de la obra en su etapa de operación, puesto que el nivel de accidentes que existe actualmente supera ampliamente las estadísticas de control de tránsito a nivel provincial y nacional.

La materialización de la obra mejorará notablemente la seguridad de manejo, ya que el contar con una ruta perfectamente alisada y sin baches facilitará la circulación con la consiguiente disminución de riesgos de accidentes. Deberá tenerse en cuenta que las mejores condiciones de transitabilidad posibilitarán mayores velocidades de circulación, situación que será necesario evaluar extremando las medidas de seguridad.

C.6. Histórico y Cultural

C.6.1. Paisaje (Estético)

Sobre la visibilidad y los atributos paisajísticos, el proyecto no determina un impacto de consideración, ya que indudablemente la mayor parte de la obra queda a nivel del terreno natural.

Aunque se producirá impacto visual adverso respecto del paisaje, ya que la construcción de la ruta requiere de movimientos de tierra que influirán en la fisonomía paisajística, durante el período de construcción

En general los posibles impactos son en relación con la eventual deforestación y el planteo de un nuevo paisaje con otros atributos que pueden ser de difícil cuantificación

Considerando la acción de deforestación la influencia es evidente, puesto que impone un nuevo paisaje, que poco o nada conserva de la situación original, teniendo un impacto de magnitud moderada. Si bien su intensidad o grado de destrucción causado por la ruta sobre el paisaje ha resultado de valoración media, por el hecho de conformar en el ámbito natural una gran "cinta negra", lo que sin dudas genera una intrusión visual y una disminución de la calidad visual de los escenarios paisajísticos, por lo que su área de influencia es extensa. El efecto se manifiesta en forma inmediata y es permanente.

Este impacto es irreversible en el sentido que una vez construida la ruta pavimentada, el paisaje se ve afectado en forma continua e irrecuperable por medios humanos.

También ha influido en este análisis, incidiendo en una valoración menos negativa el funcionamiento de la ruta sobre el paisaje, la ventaja o beneficio de contar con una ruta asfaltada, cómoda y segura, que permitirá a un mayor número de visitantes maravillarse con el paisaje, usando a esta ruta, como un mirador continuo.

C.6.2. Restos Arqueológicos (Revalorización Cultural)

No se prevén impactos en los recursos culturales, arqueológicos e históricos

ANEXO CAPITULO 5

CAPITULO 6

MEDIDAS DE MITIGACION

6. Medidas de Mitigación, Reparación y/o Compensación de Impactos Ambientales

6.1. Introducción

En este capítulo, se exponen en primer lugar las medidas recomendadas para mitigar los impactos ambientales negativos generales del proyecto, teniendo en cuenta las acciones o actividades impactantes que producen o generan efectos sobre los Medios Natural y Antrópico, desarrollados en la Matriz de Calificación Ambiental. Estas medidas deberán ser incorporadas al Plan de Gestión Ambiental (PGA) del proyecto.

En segundo término, se observan las medidas de mitigación asociadas a las actividades o acciones impactantes más específicas del proyecto, que tendrán efectos ambientales sobre algún componente de los Medios Natural o Antrópico, en particular. Estas medidas también tendrán que ser incorporadas en el PGA del proyecto.

Por último, en tercer término se destacan algunas consideraciones y medidas de mitigación específicas para el Medio Antrópico, las cuales se complementarán con los Programas Ambientales y se incluirán en el PGA.

6.2. Medidas de Mitigación Generales del Proyecto

6.2.1. Uso de Equipos y Maquinaria Pesada

La actividad de Uso de Equipos y Maquinaria Pesada, afecta al componente Fauna, en el Medio Natural y al Paisaje, Actividad Económica (Agropecuarias, Industriales y Servicios), Seguridad de Operarios, Seguridad de las Personas, Sistema Vial, Transporte Liviano y Pesado, Salud, Sistema Sanitario y Educación, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Montaje y Funcionamiento de Obrador Campamento y Depósito; Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón; Construcción y Montaje de Puentes; Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias; Construcción de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes; y Construcción de Hormigones y Gaviones, en la Etapa de Construcción de la obra.

La medida de mitigación correspondiente a esta actividad se denomina MIT – 1 y se desarrolla a continuación:

Medida MIT – 1 Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

- El contratista deberá controlar el correcto estado de mantenimiento y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto propio como de los subcontratistas, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos.
- El contratista deberá elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta.
- Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad.
- Se deberá prestar especial atención a los horarios de trabajo de la máquina compactadora sobre la RN N° 51 y en las proximidades de la Villa de Río Blanco, en el período de compactación de la subrasante, con el objetivo de no entorpecer la circulación restringida de vehículos en este tramo de la ruta e intentando alterar minimamente la calidad de vida de las poblaciones locales.
- El contratista deberá realizar un plan o cronograma de tareas (montaje de los puentes, paquete estructural y obras complementarias) con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito sobre la RN N° 51, minimizando de esta manera las afectaciones al sistema vial, transporte y el impacto negativo a la cuenca visual del observador que circula por la ruta.

- Esta medida tiene por finalidad prevenir accidentes hacia las personas que transitan por la ruta y operarios de los equipos y maquinarias pesadas, especialmente en la zona de obra o cerca de la RN N° 51, y minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes. Así como prevenir daños a la fauna silvestre.

6.2.2. Movimiento de Vehículos y Personal

La actividad de Movimiento de Vehículos y Personal, afecta al componente Fauna, en el Medio Natural y al Paisaje, Seguridad de Operarios, Seguridad de las Personas, Sistema Vial, Transporte Liviano y Pesado, Salud, Sistema Sanitario y Educación, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Montaje y Funcionamiento de Obrador Campamento y Depósito; Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón; Construcción y Montaje de Puentes; Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias; Construcción de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes; y Construcción de Hormigones y Gaviones, en la Etapa de Construcción de la obra.

En la Etapa de Operación, la misma actividad afecta al Proceso de Mantenimiento.

La medida de mitigación que corresponde a esta actividad se denomina MIT – 1 y se describe a continuación:

Medida MIT – 1 Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

- El contratista deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto propio como de los subcontratistas, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos.
- El contratista deberá realizar un plan o cronograma de tareas (montaje de los puentes, paquete estructural y obras complementarias) con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito sobre la RN N° 51, minimizando de esta manera las afectaciones al sistema

vial, transporte y el impacto negativo a la cuenca visual del observador que circula por la ruta.

- Esta medida tiene por finalidad prevenir accidentes hacia las personas que transitan por la ruta y operarios de los equipos y maquinarias pesadas, especialmente en la zona de obra o cerca de la RN N° 51, y minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes. Así como prevenir daños a la fauna silvestre.

6.2.3. Generación de Ruidos y Vibraciones

La actividad de Generación de Ruidos y Vibraciones, afecta a los componentes Calidad de Aire y Fauna, en el Medio Natural y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Montaje y Funcionamiento de Obrador Campamento y Depósito; Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón; Construcción y Montaje de Puentes; Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias; Construcción de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes; Construcción de Hormigones y Gaviones; Transporte de Insumos Materiales y Equipos; y Desmantelamiento de Obrador, Campamento y Plantas, en la Etapa de Construcción de la obra.

En la Etapa de Operación, la misma actividad afecta al Proceso de Mantenimiento y al Funcionamiento del Sistema Vial - Tránsito.

La medida de mitigación correspondiente para esta actividad se denomina MIT – 2 y se desarrolla a continuación:

Medida MIT – 2 Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado y Ruidos y Vibraciones

- Ruidos y Vibraciones: Las vibraciones de los equipos y maquinarias pesadas y la contaminación sonora por el ruido de los mismos, durante su operación, pueden producir molestias a los operarios y pobladores locales, como por ejemplo durante las

excavaciones, nivelaciones y compactaciones de terrenos, movimientos de suelos y/o durante la construcción y montaje de los puentes, etc., y afectar apostaderos de aves y a la fauna terrestre cuando los trabajos se desarrollen cerca de áreas sensibles. Por lo tanto, se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de estos equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores.

- Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos, como el movimiento de camiones de transporte de asfalto y hormigón elaborado, suelos de excavaciones, partes de puentes, materiales, insumos y equipos; y los ruidos producidos por la máquina de excavaciones (retroexcavadora), motoniveladora, pala mecánica y la máquina compactadora, etc., en la zona de obra, ya sea por la elevada emisión de la fuente o suma de efectos de diversas fuentes, deberán estar planeadas adecuadamente para mitigar la emisión total lo máximo posible, de acuerdo al cronograma de la obra.
- Concretamente, la contratista evitará el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos (martillo neumático, retroexcavadora, motoniveladora y máquina compactadora) simultáneamente con la carga y transporte de camiones de los suelos extraídos, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo.
- No podrán ponerse en circulación simultáneamente más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio deberá trabajar en forma alternada con los camiones.
- El contratista deberá colocar en las zonas de la Villa Río Blanco y el Hogar Escuela pantallas arbóreas acústicas.
- El contratista deberá implementar un sistema de aspiración de polvos en la planta asfáltica con el objetivo de capturar el polvo y/o material particulado, producto de la generación de este insumo para la ruta.
- Esta medida tiene por finalidad prevenir enfermedades laborales de los operarios de la obra y minimizar cualquier tipo de impacto negativo hacia los pobladores locales, como por ejemplo aquellos que habitan en la Villa Río Blanco, y las personas que circulan por

la ruta, especialmente en la zona de obra o cerca de la RN N° 51, así como prevenir ahuyentamientos y daños a la fauna silvestre.

6.2.4. Generación de Material Particulado

La actividad de Generación de Material Particulado, afecta a los componentes Calidad de Aire, Calidad de Agua Superficial, Calidad de Suelo, Flora y Fauna, en el Medio Natural y al Paisaje y Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud de la población, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores), en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Montaje y Funcionamiento de Obrador Campamento y Depósito; Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón; Construcción y Montaje de Puentes; Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias; Construcción de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes; Construcción de Hormigones y Gaviones; Transporte de Insumos Materiales y Equipos; y Desmantelamiento de Obrador, Campamento y Plantas, en la Etapa de Construcción de la obra.

En la Etapa de Operación, la misma actividad afecta al Proceso de Mantenimiento.

Medida MIT – 2 Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado y Ruidos y Vibraciones

- Material Particulado y/o Polvo: Se deberán organizar las excavaciones y movimientos de tierras de modo de minimizar la voladura de polvo. Una premisa será disminuir a lo estrictamente necesario las tareas de excavación y movimiento de tierra.
- Estas tareas deberían ser evitadas en días muy ventosos, especialmente tratándose de un área con importantes características turísticas, en la zona denominada “Quebrada del Toro”, principalmente cuando la obra se desarrolle cerca de los poblados cercanos y en especial en las inmediaciones de la Villa Río Blanco.
- La preservación de la vegetación en toda la zona de obra, minimizando los raleos a lo estrictamente necesario, contribuye a reducir la dispersión de material particulado.

- Se deberá regar periódicamente, solo con AGUA, los caminos de acceso y las playas de maniobras de las máquinas pesadas en el obrador, campamento, depósito de excavaciones, plantas de asfalto y hormigón, desvíos de la ruta y en las proximidades tanto de los poblados cercanos a la traza como en el caso de la Villa Río Blanco, reduciendo de esta manera la generación de polvos y/o material particulado en suspensión, en la zona de obra.
- La medida anterior se complementará con la adopción de banderilleros en estas áreas que tendrán la función de, además de señalizar las zonas de desvíos y maniobras de la obra, hacer respetar la velocidad máxima de 40 km/h con el objetivo de minimizar al máximo la voladura de polvos y disminuir el riesgo de accidentes en este nuevo tramo de la RN N° 51.
- El contratista deberá colocar en las zonas de la Villa Río Blanco y el Hogar Escuela pantallas arbóreas para mitigar el efecto del material particulado y/o polvo en estas zonas.
- Esta medida tiene por finalidad prevenir enfermedades laborales de los operarios de la obra y minimizar cualquier tipo de impacto negativo hacia los pobladores cercanos a la traza de la ruta, especialmente aquellos ubicados sobre la Villa Río Blanco, y las personas que circulan por la ruta en la zona de obra o cerca de la actual RN 51, así como prevenir daños a la fauna silvestre.

6.2.5. Generación de Residuos Tipo Sólido Urbano

La actividad de Generación de Residuos Tipo Sólido Urbano, afecta a los componentes Calidad de Aire, Calidad de Agua Superficial y Calidad de Suelo, en el Medio Natural y al Paisaje y a las Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud de la Población, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores), en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Montaje y Funcionamiento de Obrador Campamento y Depósito; Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón;

Construcción y Montaje de Puentes; Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias; Construcción de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes; y Construcción de Hormigones y Gaviones, en la Etapa de Construcción de la obra.

En la Etapa de Operación, la misma actividad afecta al Proceso de Mantenimiento.

La medida de mitigación denominada MIT – 3 es la que le corresponde a la actividad anteriormente descripta y se detalla a continuación:

Medida MIT – 3 Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos

- El contratista deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes.
- En caso de verificar desvíos a los procedimientos estipulados, el Supervisor Ambiental deberá documentar la situación dando un tiempo acotado para la solución de las no conformidades.
- El contratista deberá evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por el viento.
- Recoger los sobrantes diarios, hormigón, maderas y plásticos de manera de hacer un desarrollo y finalización de obra prolijo.
- Los residuos y sobrantes de material que se producirán en el obrador, campamento, plantas de asfalto y hormigón, y durante la construcción de las fundaciones para estribos y pilas, construcción de pilas, paquete estructural, montaje de puentes y movimiento de suelos, deberán ser controlados y determinarse su disposición final de acuerdo con lo estipulado en el Programa de Manejo de Residuos de la obra.

- Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos.
- El contratista dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los residuos generados de acuerdo a las normas vigentes.
- El contratista será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra.
- Esta medida tiene por objetivo realizar una adecuada gestión de los residuos tipo sólido urbano, producto de las tareas en el obrador, campamento, depósito de materiales y excavaciones, plantas de asfalto y hormigón, y de las actividades de construcción y montaje de los puentes, paquete estructural y obras complementarias. De esta manera se tratará de mitigar cualquier posible impacto negativo sobre la calidad del aire, calidad del agua superficial, calidad del suelo y el paisaje, sobre todo el frente de la obra y durante los períodos de construcción y operación de la vía.

6.2.6. Generación de Residuos Peligrosos

La actividad de Generación de Residuos Peligrosos, afecta a los componentes Calidad de Agua Superficial y Calidad de Suelo, en el Medio Natural.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Montaje y Funcionamiento de Obrador Campamento y Depósito; Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón; Construcción y Montaje de Puentes; Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias; Construcción de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes; y Construcción de Hormigones y Gaviones, en la Etapa de Construcción de la obra.

Medida MIT – 3 Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos

- El control de la Gestión de los Residuos Peligrosos se encuentra desarrollado en la medida anterior y en la ficha denominada “Medida MIT – 3”.

- Esta medida tiene por objetivo realizar una adecuada gestión de los residuos peligrosos, producto de las tareas en el obrador, campamento, depósito de materiales y excavaciones, plantas de asfalto y hormigón, y de las actividades de construcción y montaje de los puentes, paquete estructural y obras complementarias. De esta manera se tratará de mitigar cualquier posible impacto negativo sobre la calidad del aire, calidad del agua superficial, calidad del suelo y el paisaje, sobre todo el frente de la obra y durante los períodos de construcción y operación de la vía.

6.2.7. Generación de Emisiones Gaseosas

La actividad de Generación de Emisiones Gaseosas, afecta a los componentes Calidad de Aire y Fauna, en el Medio Natural.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Montaje y Funcionamiento de Obrador Campamento y Depósito; Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón; Construcción y Montaje de Puentes; Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias; Construcción de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes; Construcción de Hormigones y Gaviones; Transporte de Insumos Materiales y Equipos; y Desmantelamiento de Obrador, Campamento y Plantas, en la Etapa de Construcción de la obra.

En la Etapa de Operación, la misma actividad afecta al Proceso de Mantenimiento y al Funcionamiento del Sistema Vial - Tránsito.

Medida MIT – 2 Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado y Ruidos y Vibraciones

- Emisiones Gaseosas: Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma.

- Esta medida tiene por finalidad reducir al máximo la generación de humos y emisiones a la atmósfera, especialmente en la zona de obra o cerca de la RN N° 51, y prevenir daños a la fauna silvestre.

6.2.8. Generación de Efluentes Líquidos

La actividad de Generación de Efluentes Líquidos, afecta a los componentes Calidad de Agua Superficial, Calidad de Agua Subterránea, Calidad de Suelo, Flora y Fauna, en el Medio Natural y al Paisaje y a las Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud de la Población, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores), en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Montaje y Funcionamiento de Obrador Campamento y Depósito; y Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón, en la Etapa de Construcción de la obra.

Medida MIT – 4 Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos

- El contratista deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de los efluentes líquidos generados durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Programa de Residuos, Emisiones y Efluentes.
- En caso de verificar desvíos a los procedimientos estipulados, el Supervisor Ambiental deberá documentar la situación dando un tiempo acotado para la solución de las no conformidades.
- El contratista deberá evitar la degradación del paisaje por la generación de efluentes líquidos durante la etapa de Montaje y Funcionamiento del Obrador Principal y Campamento y del Obrador Secundario y Depósito de Excavaciones.
- Los efluentes que se pudieran generar durante las distintas etapas de la obra como ser montaje y funcionamiento de obradores y campamento, deberán ser controlados de acuerdo con lo estipulado en el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes.

- Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados.
- El contratista dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los efluentes líquidos de acuerdo a las normas vigentes.
- El contratista será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los efluentes líquidos de la obra.
- El contratista será el responsable de evitar el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que puedan producir escurrimientos y/o derrames de contaminantes a los cursos de agua, tales como el Río Toro, Blanco y Rosario, y a los arroyos que se encuentran dentro del área de proyecto. Este requerimiento se deberá cumplir en todo el frente de obra y especialmente en el obrador, campamento, plantas de materiales, depósitos y aquellos lugares cercanos a poblaciones locales, especialmente en el área de Villa Río Blanco.
- Esta medida tiene por objetivo realizar una adecuada gestión de los efluentes líquidos generados durante las actividades anteriormente mencionadas y mitigar cualquier posible impacto negativo sobre la calidad de agua superficial, calidad del agua subterránea, calidad del suelo, flora, fauna y paisaje, sobre todo el frente de la obra y durante el período de construcción de la vía. Además la medida apunta a eliminar cualquier fuente potencial de proliferación de vectores de enfermedades.

6.3. Medidas de Mitigación Particulares del Proyecto

6.3.1. Gestión de Permisos y Expropiaciones

La actividad de Gestión de Permisos y Expropiaciones, afecta a los componentes Reasentamientos, Estructura de Propiedad, Actividades Económicas (Agropecuarias, Industriales, Comercio y Servicios y Cuantapropismo Asociado) y Generación de Expectativas (Estilo de Vida), en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en Expropiaciones de Terrenos e Inmuebles, previo a la Etapa de Construcción de la obra. Las medidas de mitigación correspondientes a esta actividad se desarrollarán más adelante en el punto 6.5. “Consideraciones y Medidas de Mitigación Específicas para el Medio Antrópico”.

Como argumento de mitigación particular se puede indicar la medida que se desarrolla a continuación.

Medida MIT – 12 Control de Notificaciones a los Pobladores de las Tareas a Realizar

- Durante todo el desarrollo de la obra el contratista dispondrá los medios necesarios para que exista una comunicación y notificación permanente a las autoridades, superficiarios y pobladores locales respecto de las tareas que se van a desarrollar con una anticipación suficiente como para que éstos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario.
- Deberá implementarse el Programa de Comunicaciones durante todo el desarrollo de la obra.
- El contratista deberá contar con un sistema de comunicación que permita informar a los interesados y al mismo tiempo recibir cualquier requerimiento de éstos aún cuando no sean superficiarios afectados directamente por las obras. El contratista deberá documentar el proceso de información con terceros en forma fehaciente.
- Se deberán utilizar canales institucionales (carta, fax, e-mail), canales públicos (periódicos locales, radios y/o televisión) entrevistas y reuniones con los grupos de interesados, para notificar aquellas acciones que requieran de una difusión amplia como avisos de cortes de caminos o de rutas.
- Así mismo el contratista deberá disponer de mecanismos efectivos para que tanto los particulares directamente afectados por las obras como la comunidad en general puedan

hacer llegar sus requerimientos, reclamos o sugerencias (líneas 0 - 800, buzones de sugerencias en el obrador, e-mail).

- Esta medida tiene por objetivo informar y hacer participar a las poblaciones locales de Villa Río Blanco, El Tunal y El Alisal, y minimizar al máximo cualquier posible conflicto con los superficiarios de los terrenos y viviendas afectadas por el presente proyecto.

6.3.2. Realización de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal

La actividad de Realización de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal, afecta a los componentes Calidad de Suelo, Estabilidad, Esguerrimiento Superficial, Flora y Fauna, en el Medio Natural y al Paisaje, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Montaje y Funcionamiento de Obrador Campamento y Depósito; Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón; Construcción de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes; y Construcción de Hormigones y Gaviones, en la Etapa de Construcción de la obra.

Medida MIT – 5 Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal

- El contratista deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles que se realicen, en toda la zona de obra, principalmente en el área del obrador, campamento, depósito de excavaciones, plantas de asfalto y hormigón, estribos, pilas y paquete estructural, sean las estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos.
- Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y esguerrimiento superficial del suelo. Asimismo se afecta al paisaje local en forma negativa.

- En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores.
- Se prohíbe el control químico de la vegetación con productos nocivos para el medio ambiente. En caso de resultar indispensable aplicar control químico sobre la vegetación, todos los productos que se utilicen deberán estar debidamente autorizados por el comitente y contar con su hoja de seguridad en el frente de obra.
- La aplicación de estos productos estará a cargo de personal capacitado y entrenado y previo a cada aplicación deberán ser notificadas las autoridades locales.
- Esta medida tiene por finalidad reducir los efectos adversos sobre la estabilidad, escorrentía superficial y calidad del suelo, y minimizar los impactos negativos sobre los componentes flora, fauna y paisaje, especialmente en la zona del obrador, campamento y depósito de excavaciones.

6.3.3. Nivelación y Compactación del Terreno

La actividad de Nivelación y Compactación del Terreno, afecta a los componentes Calidad de Suelo, en el Medio Natural y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Montaje y Funcionamiento de Obrador Campamento y Depósito; Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón; y Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias, en la Etapa de Construcción de la obra.

El contratista deberá controlar que la nivelación y compactación del terreno que se realice en el área del obrador, campamento, depósito de excavaciones, plantas de asfalto y hormigón, accesos a los mismos y paquete estructural, sea la estrictamente necesaria para la instalación y el correcto funcionamiento de los mismos.

El contratista deberá evitar la compactación de aquellos suelos donde sea necesario el tránsito de maquinaria o acopio de materiales. Para tal efecto, los cuidados deben apuntar a reducir al mínimo estas superficies.

En los suelos que hayan sido compactados por el tránsito de vehículos o por acopio de material, el contratista deberá hacer lo siguiente:

Determinar las áreas en las cuales se tendrá que efectuar descompactación del suelo, mediante medición del grado o valor de compactación, sometiendo esta información a la aprobación de la inspección. Para esto se recomienda usar el penetrómetro, comparando el valor de los suelos presumiblemente compactados con el de los suelos cercanos a los cuales se está midiendo la compactación. Estos próximos deberán tener vegetación y no haber sido intervenidos por la obra.

Proponer a la inspección la forma de efectuar la descompactación del suelo, así como también el plazo para efectuar esta labor.

Someter al proceso de descompactación como mínimo las siguientes áreas, zona de obrador, campamento, plantas y depósito temporal con sus respectivos caminos de servicios, estacionamientos y desvíos que se hayan utilizado para el tránsito de los vehículos durante la etapa constructiva de la obra (en el caso de existir).

Solicitar a la inspección autorización para la no descompactación de una determinada área, acompañada de un documento del dueño o del administrador del terreno, solicitando y justificando lo anterior.

Conforme lo anterior, se deberá evitar la nivelación y compactación de porciones de suelo que no serán utilizadas para las instalación y funcionamiento de estos, minimizando de esta manera las afectaciones sobre la calidad del suelo y los riesgos de accidentes a los operarios debido al peligro que acarrea este tipo de actividad.

6.3.4. Implantación de la Infraestructura

La actividad de Implantación de la Infraestructura, afecta a los componentes Calidad de Suelo y Escurrimiento Superficial, en el Medio Natural y al Paisaje, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Montaje y Funcionamiento de Obrador Campamento y Depósito; y Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón, en la Etapa de Construcción de la obra.

El contratista deberá disponer los medios necesarios para que, en lo concerniente a la organización de los trabajos y especialmente en el obrador, campamento, plantas y depósito de excavaciones, durante la construcción de la obra no se generen eventuales afectaciones a la calidad estética del paisaje.

Este requerimiento será particularmente intenso debido que la obra se realizará dentro de la zona denominada “Quebrada del Toro”, la cual posee un importante valor paisajístico y es regularmente visitada por turistas que circulan por la quebrada.

6.3.5. Acopio y Utilización de Materiales e Insumos y Acopio de Materiales Excedentes de Excavaciones

Las actividades de Acopio y Utilización de Materiales e Insumos y Acopio de Materiales Excedentes de Excavaciones, afectan a los componentes Calidad de Suelo y Escurrimiento Superficial, en el Medio Natural y Paisaje, Actividad Económica (Servicios) y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A estas actividades, la podemos encontrar en el Montaje y Funcionamiento de Obrador Campamento y Depósito; y Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón, en la Etapa de Construcción de la obra.

Medida MIT – 6 Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos

- Durante todo el desarrollo de la obra el contratista deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos como productos químicos, pinturas y lubricantes, en el obrador, campamento, depósito, locales de

inspección y plantas, a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra.

- El contratista deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente. Además los últimos se acopien en recintos protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas).
- Todo producto químico utilizado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al medio ambiente.
- Esta medida tiene por finalidad prevenir cualquier efecto sobre el medio ambiente natural y reducir al máximo los efectos sobre la seguridad de los operarios en la zona de obrador, campamento, depósito y plantas de asfalto y hormigón.

6.3.6. Armado de Terraplenes

La actividad de Armado de Terraplenes, afecta a los componentes Calidad de Suelo, Estabilidad, Esguerrimiento Superficial, Flora y Fauna, en el Medio Natural y Paisaje y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en la Construcción y Montaje de Puentes; y Construcción de Paquete Estructural y Obras Complementarias, en la Etapa de Construcción de la obra.

El contratista deberá organizar las tareas de remoción de materiales excedentes de las excavaciones y el armado de los terraplenes para los puentes y mayormente para la construcción del paquete estructural del nuevo tramo de la RN N° 51, de modo de no obstaculizar el tránsito en esta zona de obras y deberá maximizar las medidas de seguridad para evitar cualquier tipo de incidentes de los trabajadores en este lugar.

El contratista deberá prestar atención al lugar de disposición de los materiales utilizados para la construcción de los terraplenes, considerando afectar minimamente solo los sitios especificados para tal fin, sin perturbar la calidad de suelo y el paisaje de la obra, más de lo estrictamente necesario para la construcción de los mismos.

Deberán evitarse remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo.

El contratista deberá evitar realizar las tareas de remociones de los suelos en días lluviosos para no generar una acumulación excesiva de agua sobre el lugar de trabajo, perjudicando de esta manera al escurrimiento superficial. Además se deberán colocar las alcantarillas simultáneamente con la construcción de los terraplenes, para de esta forma evitar la interrupción de los drenajes naturales.

6.3.7. Realización de Excavaciones para Pilas y Estribos

La actividad de Realización de Excavaciones para Pilas y Estribos, afecta a los componentes Calidad de Suelo, Estabilidad, Escurrimiento Superficial, Flora y Fauna, en el Medio Natural y Paisaje y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en la Construcción y Montaje de Puentes, en la Etapa de Construcción de la obra.

Medida MIT – 5 Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal

- El contratista deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles que se realicen, en toda la zona de obra, principalmente en el área del obrador, campamento, depósito de excavaciones, plantas de asfalto y hormigón, estribos, pilas y paquete estructural, sean las estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos.

- Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo se afecta al paisaje local en forma negativa.
- En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores.
- Se prohíbe el control químico de la vegetación con productos nocivos para el medio ambiente. En caso de resultar indispensable aplicar control químico sobre la vegetación, todos los productos que se utilicen deberán estar debidamente autorizados por el comitente y contar con su hoja de seguridad en el frente de obra.
- La aplicación de estos productos estará a cargo de personal capacitado y entrenado y previo a cada aplicación deberán ser notificadas las autoridades locales.
- Esta medida tiene por finalidad reducir los efectos adversos sobre la estabilidad, escurrimiento superficial y calidad del suelo, y minimizar los impactos negativos sobre los componentes flora, fauna, paisaje y seguridad de los operarios.

6.3.8. Construcción de Pilas y Estribos

La actividad de Construcción de Pilas y Estribos, afecta a los componentes Calidad de Suelo, Estabilidad y Escurrimiento Superficial, en el Medio Natural y Paisaje y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en la Construcción y Montaje de Puentes, en la Etapa de Construcción de la obra.

El contratista deberá controlar que durante la construcción de las pilas y estribos de los puentes, se deteriore lo menos posible el recurso suelo y además que se garantice el escurrimiento superficial natural del mismo.

El contratista deberá prestar especial atención a la construcción de las pilas y estribos de los puentes, ya que las áreas sobre las cuales se van a desarrollar los mismos son laderas e montañas que poseen pendientes muy pronunciadas, y deberá garantizar la reducción al mínimo del riesgo de accidentes a los operarios en esta zona.

El contratista para poder lograr el objetivo antes mencionado deberá capacitar al personal en los temas referentes a trabajos en altura, indicados en la Ley 19.587 y sus decretos reglamentarios.

Esta medida está direccionada a reducir al máximo los efectos adversos sobre las características del suelo, tales como, calidad, estabilidad y escurrimiento superficial. Además se tratará de disminuir el riesgo, reduciendo la probabilidad de ocurrencia de los eventos indeseados.

6.3.9. Montaje de Puentes

La actividad de Montaje de Puente, afecta a los componentes Paisaje y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en la Construcción y Montaje de Puentes, en la Etapa de Construcción de la obra.

El contratista deberá disponer los medios necesarios para que, en lo concerniente a la organización de los trabajos y especialmente en la instalación de los puentes, la obra no genere eventuales afectaciones a la calidad estética del paisaje.

Este requerimiento será particularmente intenso debido que la obra se realizará dentro de la zona denominada “Quebrada del Toro”, la cual posee un importante valor paisajístico y es regularmente visitada por turistas que circulan por la quebrada.

6.3.10. Remoción de Suelo, Cobertura Vegetal y Árboles, y Realización de Excavaciones y Movimiento de Suelos

Las actividades de Remoción de Suelo, Cobertura Vegetal y Árboles, y Realización de Excavaciones y Movimiento de Suelos, afectan a los componentes Calidad de Suelo, Estabilidad, Escurrimiento Superficial, Flora y Fauna, en el Medio Natural y Paisaje, Actividades Económicas, Generación de Expectativas (Estilo de Vida) y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A estas actividades, las podemos encontrar en la Construcción del Paquete Estructural y Obras Complementarias, en el período de Construcción de la Obra.

Medida MIT – 5 Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal

- El contratista deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles que se realicen, en toda la zona de obra, principalmente en el área del obrador, campamento, depósito de excavaciones, plantas de asfalto y hormigón, estribos, pilas y paquete estructural, sean las estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos.
- Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo se afecta al paisaje local en forma negativa.
- En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores.
- Se prohíbe el control químico de la vegetación con productos nocivos para el medio ambiente. En caso de resultar indispensable aplicar control químico sobre la vegetación, todos los productos que se utilicen deberán estar debidamente autorizados por el comitente y contar con su hoja de seguridad en el frente de obra.

- La aplicación de estos productos estará a cargo de personal capacitado y entrenado y previo a cada aplicación deberán ser notificadas las autoridades locales.
- Esta medida tiene por finalidad reducir los efectos adversos sobre la estabilidad, escurrimiento superficial y calidad del suelo, y minimizar los impactos negativos sobre los componentes flora, fauna, paisaje y seguridad de los operarios.

6.3.11. Remoción y Desplazamiento de Infraestructura de Servicios

La actividad de Remoción y Desplazamiento de Infraestructura de Servicios (líneas eléctricas), afecta a los componentes Actividades Económicas (Servicios) y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en la Construcción del Paquete Estructural y Obras Complementarias, en el período de Construcción de la Obra.

El contratista deberá realizar un relevamiento in situ de todas las interferencias de la obra. Además deberá comunicarse tanto con la inspección de obra o comitente y como con los prestadores de los servicios públicos y/o privados, como por ejemplo, en el caso de líneas eléctricas con la empresa de distribución de energía de Salta EDESA S.A..

El contratista de la obra deberá presentar un Proyecto y un Plan de Trabajos los cuales tendrán que ser aprobados por las empresas correspondientes de cada servicio.

Se deberán respetar en tanto en la confección del Plan de Trabajos, como durante la realización de las tareas en la zona de interferencia con los servicios, todas y cada una de las reglamentaciones y normas de seguridad de estas empresas.

La contratista no podrá, bajo ninguna circunstancia y en ningún momento, poner en marcha algún equipo de trabajo en estas zonas de interferencias sin antes alertar a estas empresas y sin tener la debida autorización del inspector de obra del comitente.

Este requerimiento tendrá especial importancia debido a que se minimizarán al máximo los tiempos de los cortes de estos servicios, con la consecuente pérdida que esto conlleva para las empresas y para la población abastecida, y además se reducirá notablemente el riesgo de los trabajadores en estos sectores de interferencias.

Infraestructura Eléctrica - Empresa EDESA S.A.

El contratista deberá señalizar y proteger, en el acceso a la Villa Río Blanco, el área en la que se encuentran ubicadas las líneas áreas de electricidad con el fin de evitar accidentes y/o daños a las instalaciones de la empresa EDESA S.A.. En todos los casos se deberá tener en cuenta la altura libre de estas líneas y se impedirá el paso de cualquier tipo de maquinaria o equipo pesado que no cumpla con las distancias eléctricas mínimas de seguridad en esta zona.

El contratista deberá designar un responsable de Seguridad, quien entienda durante la ejecución de las tareas de remoción o protección de las instalaciones tanto aéreas.

El responsable de seguridad deberá prever en el Plan de Seguridad de Obra, la existencia de tendidos eléctricos, su importancia, los riesgos que implica, los procedimientos de actuación en caso de emergencia y el personal que ejecutará los trabajos, que deberá ser capacitado sobre el particular.

El contratista deberá informar con una antelación de 48 hs. (vía fax o nota), el cronograma de obras, discriminado por día y horas de trabajo, de los lugares donde se trabajará, a fin de prever los recursos de la distribuidora para la supervisión de los trabajos.

En el caso de producirse daños a las instalaciones, el contratista se deberá comunicar en forma inmediata con el personal de la distribuidora de manera de poder tomar los recaudos pertinentes.

El contratista deberá observar de manera estricta las indicaciones impartidas por la distribuidora, debido a la magnitud que pueden alcanzar los perjuicios a las personas

“RIESGO ELECTRICO”, bienes de terceros y propios, como consecuencia del deterioro o roturas accidentales de este tipo de instalaciones.

6.3.12. Toma y Utilización de Agua del Río Toro

La actividad de Toma y Utilización de Agua del Río Toro, afecta a los componentes Calidad de Agua Superficial y Subterránea, Escurrimiento Superficial, Flora y Fauna, en el Medio Natural.

A estas actividades, las podemos encontrar en la Construcción del Paquete Estructural y Obras Complementarias, en el período de Construcción de la Obra.

Medida MIT – 7 Control de la Toma y Utilización del Agua del Río Toro

- El contratista deberá controlar que el agua que se usará durante la construcción de la obra y para el funcionamiento del obrador, campamento, plantas de asfalto y hormigón y riego en general, no afectará los caudales mínimos de la fuente de abastecimiento que en este caso es el Río Toro a la altura de la progresiva 9100 del proyecto.
- El contratista estará obligado a presentar un Plan de Manejo de Aguas de este punto, donde deberá analizar el balance hídrico para la totalidad de la obra, considerando los sitios de abastecimiento y la determinación del caudal máximo posible a extraer a fin de no alterar las condiciones biológicas del sistema.
- El contratista deberá indicar que la cuenca hídrica, en caso de extraer el agua en este punto, no se verá afectada con la extracción de los volúmenes del recurso necesario para este tipo de obra y además que no afectará el caudal mínimo para el mantenimiento normal del medio biótico que dependa de este curso de agua.
- El lugar de aprovisionamiento de agua deberá ser permanentemente controlado para evitar contaminaciones por derrames de cualquier tipo de residuos de obra o productos contaminantes de la misma.

6.3.13. Montaje de Paquete Estructural y Carpeta de Rodamiento

La actividad de Montaje de Paquete Estructural y Carpeta de Rodamiento, afecta a los componentes Calidad de Aire, Calidad, Estabilidad y Escurrimiento Superficial del Suelo, en el Medio Natural, y Paisaje y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en la Construcción del Paquete Estructural y Obras Complementarias, en el período de Construcción de la Obra.

Las medidas de mitigación correspondientes a las afectaciones que generará esta actividad sobre los componentes Aire (olores) y Suelo (excavaciones) ya fueron desarrolladas y comentadas, en las MIT - 2 y MIT - 5.

El contratista deberá disponer los medios necesarios para que, en lo concerniente a la organización de los trabajos y especialmente en la construcción del paquete estructural y carpeta de rodamiento, la obra no genere eventuales afectaciones a la calidad estética del paisaje.

Este requerimiento será particularmente intenso debido que la obra se realizará dentro de la zona denominada “Quebrada del Toro”, la cual posee un importante valor paisajístico y es regularmente visitada por turistas que circulan por la quebrada.

6.3.14. Realización de Obras Complementarias

La actividad de Realización de Obras Complementarias, afecta a los componentes Paisaje y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en la Construcción del Paquete Estructural y Obras Complementarias, en el período de Construcción de la Obra.

El contratista deberá disponer los medios necesarios para que, en lo concerniente a la organización de los trabajos de las obras complementarias, como señalizaciones

horizontales y verticales de la ruta, veredas, barandas, defensas, alambrados, tranqueras, etc., la obra no genere eventuales afectaciones a la calidad estética del paisaje.

6.3.15. Forestación y Revegetación

La actividad de Forestación y Revegetación, afecta a los componentes Calidad de Suelo, Estabilidad, Escurrimiento Superficial, Flora y Fauna, en el Medio Natural, y al Paisaje y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en la Construcción del Paquete Estructural y Obras Complementarias, en el período de Construcción de la Obra, y en el Proceso de Mantenimiento, en la Etapa de Operación.

Medida MIT – 8 Forestación de Reposición con Especies Nativas

- El contratista deberá efectuar forestaciones de reposición con especies nativas a los efectos de compensar la limpieza de la vegetación, cobertura vegetal y la extracción de una gran cantidad de árboles en el área del proyecto, tales como 30 Tipas sp, 20 Seibos, 200 Cactáceas (*Trichocereus pasacana*) y otro importante número de ejemplares arbóreos como ser Churqui, *Salix*, *Populus*, *Eucalyptus*, *Cassuarina*, Acacias, Álamos, Molle y Molle de Castilla, realizada a ambos lados de la Ruta Nacional N° 51, y además la revegetación y forestación una vez concluidas las tareas en el obrador, campamento, depósito, plantas de asfalto y hormigón y en aquellos sectores cercanos a poblaciones locales, especialmente en la zona de la Villa Río Blanco.
- La ubicación, alcance y cantidad definitiva de esta forestación de reposición será acordada durante el desarrollo de la obra y ajustada con las autoridades locales.
- Las especies adecuadas para arbolado paisajístico en la zona de camino cuyas edades no sean inferiores a dos (2) años debiendo ser previamente aprobadas por la Supervisión son:

Autóctonas: Tipuana tipu (tipa blanca), Erythrina crista-galli (ceibo) y Salix humboldtiana (sauce criollo).

Exóticas: Eucaliptis, Cassuarina, Olmos Siberianos y Álamos.

- Se recomienda para este sector de la RN 51, la implantación de especies tales como Tipuana tipu (tipa blanca) y seibo (Eritrina crista-galli). También se podrán utilizar otras especies como Molle, Molle de Castilla, Álamos, acacias y Cassuarina, u otras especies en forma de bosquetes.
- La contratista deberá observar que el árbol más próximo a la banquina no podrá estar a una distancia menor a diez metros. El diseño geométrico del arbolado deberá asegurar permeabilidad y visibilidad.
- El esquema de plantación puede ser triangular o rectangular con distancias entre planta y planta de cinco metros, no menor, para permitir una adecuada labor de conservación y posterior raleo.
- La labor de plantación puede realizarse en cualquier época del año, en época invernal pueden ser plantines a raíz desnuda y en verano deben ser necesariamente con piló, debiéndose realizar un riego de base en el pozo de plantación.
- La revegetación y arbolado en este tramo de la RN N° 51 se recomienda que se realice una vez concluidas las tareas que pudieran afectar la zona a arbolar, hacia el final de la obra, y en los tramos impactados tales como la franja norte por donde la ruta bordea a la Villa Río Blanco, en el Hogar Escuela, en el Alisal, en puestos o caseríos que se encuentran a los costados de la ruta y en los predios que serán utilizados como obrador, campamento, depósito y plantas de asfalto y hormigón (ex-campamento de la DNV).
- Tentativamente se asume una forestación de reposición de 5000 árboles a un costo total de u\$s 50.000.

- El contratista deberá proveer los recursos necesarios para lograr la supervivencia de los ejemplares plantados y su posterior reposición por daños, muerte del plantín, etc, durante el período de garantía de la obra.
- Finalizada la obra el contratista deberá reponer todos los ejemplares plantados que no hubieren prosperado.
- Esta medida tiene por finalidad mejorar el aspecto paisajístico del nuevo tramo de la Ruta Nacional N° 51, las áreas utilizadas como obrador, campamento, depósitos, plantas de asfalto y hormigón, y los sectores cercanos a poblaciones locales, especialmente en la zona de la Villa Río Blanco, de manera de mitigar los efectos negativos del desmonte y desmalezamiento en estas zonas.

6.3.16. Montaje de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes

La actividad de Montaje de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes, afecta a los componentes Agua Superficial, Calidad de Suelo, Estabilidad y Esguerrimiento Superficial, en el Medio Natural, y Paisaje y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A esta actividad la podemos encontrar en la Construcción de Alcantarillas, Bóvedas y Badenes, en el período de Construcción de la Obra.

La principal medida de mitigación que deberá cumplir el contratista, durante el período de construcción de estas actividades, será la de desviar el agua por intermedio del denominado “by pass”, con el objeto de evitar el corte del esguerrimiento superficial normal del curso.

6.3.17. Montaje de Hormigones y Gaviones

La actividad de Montaje de Hormigones y Gaviones, afecta a los componentes, Calidad de Suelo, Estabilidad y Esguerrimiento Superficial, en el Medio Natural, y Paisaje y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A esta actividad la podemos encontrar en la Construcción de Hormigones y Gaviones, en el período de Construcción de la Obra.

Los muros de sostenimiento computan un volumen del orden de los 5.800 m³, y en principio fueron diseñados en hormigón ciclópeo, representando un elemento de fuerte intrusión vial en la ruta y por ende en el Paisaje, como se analizó en la matriz de calificación ambiental del capítulo anterior.

Por razones de afectación al Paisaje, esta EIA ha recomendado que los muros de sostenimiento se construyan utilizando para tal fin materiales del lugar evitando en la medida de lo posible el uso de hormigón atento al elevado impacto visual que provocan en el paisaje y a la vez el que genera en la etapa constructiva.

Dadas las alternativas existentes en la actualidad que permiten reemplazar los muros de hormigón, resulta factible reducir o minimizar el impacto que provocaría el uso de este material agravado en este caso por el problema del suministro de agua y la necesidad de aditivos químicos que aceleren el proceso de fraguado.

El uso de piedra embolsada o suelo reforzado tipo Terramesh, son opciones viables ya que dan lugar a una adecuada integración de la obra con el paisaje donde se emplaza, permitiendo a su vez el desarrollo de vegetación sobre el mismo y en muchos casos conforman lugares protegidos para diferentes especies de la fauna local.

Se decidió que los Muros de Sostenimiento sean realizados en Suelo Reforzado Tipo Terramesh System o Equivalente, según las Especificaciones Técnicas que integran el Pliego definitivo de Obra.

6.3.18. Movimiento de Camiones, Vehículos y Personal

La actividad de Movimiento de Camiones, Vehículos y Personal, afecta a los componentes Fauna, en el Medio Natural y a la Actividad Económica (Agropecuaria, Industrial, Comercio y Servicios), Sistema Vial, Transporte Liviano y Pesado, Salud, Sistema

Sanitario y Educación, Seguridad de Operarios y Seguridad de la Población, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Transporte de Insumos, Materiales y Equipos y en el Desmantelamiento de Obrador, Campamento y Plantas, en la Etapa de Construcción de la obra.

El impacto producido por la generación de ruidos y vibraciones sobre los diversos componentes del Medio Natural y Antrópico en la actividad de transporte, ya fue analizado en el punto 3 “Generación de Ruidos y Vibraciones” e incluido en la medida de mitigación MIT – 2 “Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado y Ruidos y Vibraciones”.

A lo largo de toda la obra y dentro de la zona de caminos, por ejemplo, tenemos el transporte de los suelos producto de las excavaciones, áridos, hormigón, asfalto, agua para riego, tramos de los puentes y el transporte de suelos seleccionados (principalmente para el armado de los terraplenes de la ruta).

Si bien toda la zona a lo largo de la Ruta 51 mantiene un importante flujo de vehículos pesados (y livianos), entre camiones medianos y grandes, los ruidos producidos por el transporte de suelos serán un sustancial agregado en momentos determinados de la fase de ejecución de la obra.

El contratista deberá controlar que no todos los movimientos de camiones se realicen en forma simultánea, para las principales actividades que requerirán de transporte de suelos y materiales, a lo largo del período de duración de la obra.

En cuanto al probable incremento de las emisiones sonoras debido al movimiento de camiones si bien no representará aumentos graves en el nivel de ruido (al menos dentro del rango audible para el ser humano), este no será un motivo para dejar de lado las medidas de mitigación que tiendan a reducir las emisiones, como ya se detalló anteriormente en la MIT – 2.

Las distancias de transporte de suelos de excavación son relativamente cortas. Para los distintos puntos de excavación de toda la obra, la distancia a cubrir hasta el depósito durante el transporte de los suelos extraídos estará como máximo a 9 km (Progresiva 9100.00), lo que reduce significativamente el tiempo de emisión de ruidos y gases del transporte en su conjunto.

Otro aspecto clave es que nunca se podrán poner en funcionamiento más de 3 camiones simultáneamente ya que se estará utilizando la misma calzada que los usuarios de la ruta y no resulta conveniente elevar su carga.

Finalmente, no todos los trabajos de excavación se realizarán al mismo tiempo, aunque esto dependerá del cronograma de tareas que diseñe la empresa constructora, en la práctica no se podrán realizar todas las excavaciones y movimientos de suelos a la vez. No obstante, será imprescindible tomar en cuenta la valoración ambiental de esta actividad y reducir al máximo posible los efectos de ruidos del transporte.

El movimiento de camiones que producirá también efecto de ruidos será el transporte de hormigón, aunque el efecto estará distribuido a lo largo de la ejecución del proyecto.

Se han detectado otros rubros de transporte que se verificarán fuera de la zona de camino (o de obra) y que también producirán ruidos, ya que configuran el transporte de materiales, máquinas e insumos. El análisis del volumen de transporte distribuido en el periodo de duración de la obra hace prever un impacto menor. Los rubros de transporte considerados son:

- Máquinas y Herramientas
- Combustible
- Piezas armadas para los puentes (tableros, barandas, protectores, etc)
- Otros (suministros, personal)

El requerimiento de estos transportes tendrá una distribución extendida en el tiempo, ya que se realizará acorde al desarrollo de la obra. Algunos de estos rubros demandarán varios viajes de transporte, como el correspondiente a las máquinas, es de hacer notar que

para esta obra se utilizarán gran cantidad de máquinas pesadas, las cuales son las necesarias para la apertura de un camino nuevo de montaña.

La medida de mitigación para esta actividad es la denominada MIT – 1 y se desarrolla a continuación:

Medida MIT – 1 Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

- El contratista deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto propio como de los subcontratistas, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos.
- El contratista deberá elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta.
- Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad.
- Se deberá prestar especial atención a los horarios de trabajo de la máquina compactadora sobre la RN N° 51 y en las proximidades de la Villa de Río Blanco, en el período de compactación de la subrasante, con el objetivo de no entorpecer la circulación restringida de vehículos en este tramo de la ruta e intentando alterar minimamente la calidad de vida de las poblaciones locales.
- El contratista deberá realizar un plan o cronograma de tareas (montaje de los puentes, paquete estructural y obras complementarias) con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito sobre la RN N° 51, minimizando de esta manera las afectaciones al sistema vial, transporte y el impacto negativo a la cuenca visual del observador que circula por la ruta.

- Esta medida tiene por finalidad prevenir accidentes hacia las personas que transitan por la ruta y operarios de los equipos y maquinarias pesadas, especialmente en la zona de obra o cerca de la RN N° 51, y minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes. Así como prevenir daños a la fauna silvestre.

6.3.19. Derrame de Hidrocarburos

La actividad de Derrame de Hidrocarburos, afecta a los componentes Calidad de Agua Superficial y Subterránea, Calidad de Suelo, Flora y Fauna, en el Medio Natural y Paisaje, Salud, Sistema Sanitario y Educación, Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud de la Población, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores), Seguridad de Operarios y Seguridad de la Población, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Montaje y Funcionamiento de Plantas de Asfalto y Hormigón y en el Transporte de Insumos, Materiales y Equipos, en la Etapa de Construcción de la obra.

En el área de las plantas de asfalto y hormigón y en las zonas próximas a las poblaciones cercanas como por ejemplo, en la Villa Río Blanco, El Tunal, El Alisal y Chorrillos, se deberá prestar especial atención y si se diera el caso de derrames, se procederá a retirar los materiales volcados y los sustratos afectados con celeridad, bajo las normas de seguridad correspondientes.

Cuando se produzcan derrames fuera de la zona de obras, el transportista o la empresa proveedora deberá acatar las normas y protocolos de disposición y retiro de los materiales derramados correspondientes a la autoridad jurisdiccional (Municipal y/o Provincial).

La medida de mitigación correspondiente a esta actividad se denomina MIT – 9 y se detalla a continuación:

Medida MIT – 9: Control del Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales

- Existen eventos naturales que por su naturaleza deben ser tratados como contingencias particulares. Son contingencias relacionadas con eventos climáticos, tectónicos o humanos que cobran gran dimensión con efectos de gran escala. Entre ellos se destacan tornados, inundaciones, terremotos, fenómenos aluvionales, hídricos y de remoción en masa, incendios y derrames.
- Para la construcción de la obra, el contratista deberá controlar la elaboración e implementación del Programa de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales para atender estos eventos catastróficos teniendo en cuenta como mínimo los siguientes aspectos:
 - La identificación y zonificación de los principales riesgos ambientales a lo largo de la traza.
 - Estructura de responsabilidades y roles dentro de la compañía contratista para atender las emergencias.
 - Mecanismos, criterios y herramientas para la prevención de estos riesgos.
 - Mecanismos y procedimientos de alerta.
 - 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.

6.3.20. Limpieza, Forestación y Revegetación del Predio

La actividad de Limpieza, Forestación y Revegetación del Predio, afecta a los componentes Calidad de Suelo, Estabilidad, Escurrimiento Superficial, Flora y Fauna, en el

Medio Natural y al Paisaje, Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud de la Población, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores) y Seguridad de Operarios, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Desmantelamiento de Obrador, Campamento y Plantas, finalizando la Etapa de Construcción y previo a la Etapa de Operación de la obra.

Una vez finalizadas todas las tareas y actividades propias de la construcción de la obra, como los Puentes, Paquete Estructural y Obras Complementarias, la empresa contratista procederá a realizar el desmantelamiento del obrador, campamento y plantas.

Primeramente, se realizará la limpieza de los predios o terrenos ocupados para dichas actividades y luego la contratista procederá a realizar la forestación y revegetación correspondiente a los mismos, con el fin de mitigar todos los efectos negativos que se pudieron haber generado durante la etapa de construcción.

Para la forestación y revegetación de los predios el contratista deberá tener en cuenta la medida de mitigación denominada MIT – 8 que fue detallada anteriormente y se encuentra desarrollada como ficha dentro del Capítulo 7 “Plan de Gestión Ambiental”.

Esta medida tiene por finalidad mejorar el aspecto paisajístico en los predios donde se ejecutaron las tareas relacionadas a obrador, campamento, depósito y plantas de asfalto y hormigón.

6.3.21. Mantenimiento de las Señalizaciones

La actividad de Mantenimiento de las Señalizaciones, afecta a los componentes Sistema Vial, Tránsito Liviano y Pesado, Seguridad de Operarios y Seguridad de la Población, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Proceso de Mantenimiento, en la Etapa de Operación de la obra.

En el período de operación de la vía, el mantenimiento de las señalizaciones estará a cargo de la Dirección de Vialidad de Salta (DVS). Con un correcto mantenimiento de estas, se podrá minimizar cualquier efecto negativo sobre la población y el tránsito de la RN N° 51.

Durante el período de construcción de este tramo de ruta se tendrá en cuenta la medida de mitigación que se describe a continuación:

Medida MIT – 10: Control de la Señalización de la Obra

- Durante toda la construcción del proyecto el contratista dispondrá los medios necesarios para lograr una correcta señalización de los frentes de obra, especialmente en las zonas de campamento, obrador, depósito de excavaciones, plantas de asfalto y hormigón y en las proximidades de las poblaciones cercanas, especialmente en la Villa Río Blanco.
- La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan.
- Debido a que la obra se desarrollará cercana a la actual Ruta Nacional N° 51, siendo la misma una vía transitada, tanto por vehículos livianos como pesados, el contratista estará obligado a colocar en las áreas de playas de maniobras de maquinarias y equipos, sobre la misma ruta y en las zonas de desvíos hacia el nuevo tramo de camino, una señalización que resulte visible durante las horas diurnas y nocturnas mediante la colocación de las señales lumínicas pertinentes.
- La señalización de riesgo de la obra debe implementarse de acuerdo con el estado actual del arte en señalética de seguridad con el objeto de minimizar los riesgos hacia la población en general y principalmente aquella que circule por la ruta.

6.3.22. Limpieza de Cunetas y Alcantarillas

La actividad de Limpieza de Cunetas y Alcantarillas, afecta a los componentes Sistema Vial, Tránsito Liviano y Pesado, Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud de la

Población, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores), Seguridad de Operarios y Seguridad de la Población, en el Medio Antrópico.

A esta actividad, la podemos encontrar en el Proceso de Mantenimiento, en la Etapa de Operación de la obra.

En el Proceso de Mantenimiento de la RN N° 51, la DVS será la encargada de realizar la limpieza de las cunetas y alcantarillas, con el fin de mejorar el escurrimiento superficial del agua y evitar de esta manera posibles excedentes de la misma sobre la ruta, con el consecuente aumento del riesgo de accidentes para los operarios, la población que circula por la vía y para los peatones que cruzan la misma.

6.3.23. Funcionamiento del Sistema Vial Local

Este punto será desarrollado con mayor profundidad en el punto 6.5. “Consideraciones y Medidas de Mitigación Específicas para el Medio Antrópico”.

6.3.24. Intrusión Visual de la Vía

La actividad de Intrusión Visual de la Vía, afecta al componente Paisaje, en el Medio Antrópico. A esta actividad, la podemos encontrar en el Funcionamiento del Sistema Vial - Tránsito, en la Etapa de Operación de la obra.

Durante la vida útil de la vía, los elementos nuevos incorporados en el paisaje, como el nuevo diseño de la vía y los puentes, producirán al ojo del observador apreciaciones de distinto valor. Se puede decir que cuando para algunas personas la infraestructura de los puentes, en su percepción, es favorable para otras tantas personas no lo es.

En nuestro caso, luego del análisis del impacto desde el punto de vista de la valoración e importancia del paisaje, se consideró que el impacto que iba a producir el proyecto dejaba un efecto negativo muy elevado.

Por lo tanto, para este impacto no se consideró una medida de mitigación particular, sino que se comparó este efecto con el mejoramiento de la calidad de vida del observador que circula por el nuevo tramo de la vía. En este caso, el producto de esta comparación dejó como resultado un saldo netamente positivo.

6.4. Consideraciones y Medidas de Mitigación Específicas para el Medio Natural

Con el objeto de prevenir los efectos que sobre la red vial traen aparejados los fenómenos de remoción en masa, se hace necesario implementar un Sistema de Alerta (SA). Este sistema, deberá tener vigencia tanto durante la etapa constructiva como operativa y/o de funcionamiento de ruta, de manera de poder prevenir accidentes indeseados. Para ello, se propone lo siguiente:

- Instalar dos estaciones meteorológicas analógicas (Campo Quijano y Chorrillos) interconectadas a un sistema de software, que indicarán los datos climatológicos (precipitaciones, etc.) que incidan sobre los componentes geológicos capaces de provocar fenómenos de remoción en masa.
- Se instalará un sistema de señalamiento vial, en aquellos sectores afectados por los fenómenos geológicos enunciados.
- Se realizarán relevamientos geológicos (monitoreos) en aquellos sectores que se vean afectados por procesos de acumulación de material pétreo.
- Se prevé, contar con equipos viales adecuados para las tareas de movimiento de material en aquellos sectores afectados por depósitos de remoción en masa.
- Se prevé, establecer un sistema de comunicación inmediato, cuando se produzca algún tipo de incidente, con aquellos organismos e instituciones que conformen el Sistema de Auxilio: Equipos Médicos, Hospitales, Bomberos, Vialidad de la Provincia, Policía Provincial, Autoridades Municipales, etc.

- Se prevé, confeccionar Mapas de Riesgos zonales, los cuales se irán actualizando periódicamente. Para ello, se dará intervención a profesionales con incumbencia en el tema.

6.5. Consideraciones y Medidas de Mitigación Específicas para el Medio Antrópico

De acuerdo con el análisis efectuado al desarrollar la Evaluación de Impacto Ambiental, los impactos directos y permanentes negativos del Proyecto derivados de las actividades de operación no son representativos.

Las medidas de mitigación se deben orientar a asegurar el adecuado cumplimiento de las normas ambientales y de higiene y seguridad del trabajo vigentes, adoptando criterios básicos de protección del medio durante toda la vida útil del Proyecto.

Hay acciones que resultan de fundamental importancia durante la operación del Proyecto si se quiere evitar el establecimiento de condiciones indeseadas y lograr la máxima efectividad del mismo.

En este punto se desarrollarán algunas medidas de mitigación correspondientes a cada uno de los componentes de los factores afectados del Medio Antrópico.

6.5.1. Población

Es probable un aumento en la densificación del área de influencia directa e indirecta del proyecto, como así también un cambio en la distribución espacial del mismo a largo plazo, dados los beneficios que presume el proyecto en cuanto a las mejoras de accesibilidad y seguridad vial que produce.

6.5.2. Distribución Espacial y Crecimiento

Como toda intervención en áreas urbanas y periurbanas en lo que se refiere a obras de infraestructura, mejora la calidad y la accesibilidad, transformando áreas rurales en áreas

urbanas se prevé a largo plazo, viendo las características deficitarias desarrolladas en la línea de base, una presión sobre este territorio por la falta de espacios para uso residencial y / o industrial del municipio involucrado y por lo tanto una modificación en la estructura de la propiedad y en el uso del territorio.

6.5.3. Asentamientos

La afectación de la población se verificará en la futura zona de ancho del camino, en el sector de Río Blanco y en la zona del Tunal, donde se encuentran localizadas las viviendas, que previo a la liberación de la traza para inicio de obra, deberán estar reubicadas convenientemente, de acuerdo al proceso de reasentamiento involuntario que recomienda el Banco.

Para mitigar el problema social se debe prever en la liberación de la traza la demolición y reconstrucción de cada una de las viviendas en un sitio próximo y a convenir, fuera de la zona de camino, y una serie de medidas de mitigación de acuerdo a la Política Operativa OP 710 del Banco. Que permitan Identificar en forma mas específica la relocalizacion de población a la que se hace en este estudio.

Estas acciones deberán tener el manifiesto objetivo de mejorar la calidad de vida de toda la población afectada, aprovechando la oportunidad que la obra genera en el sentido de favorecer un plan de desarrollo. Estimular inversiones en bienes personales y productivos, infraestructura comunitaria, creación de fuentes de trabajo, protección social y organización comunitaria.

Este debe contar con la elaboración de una la línea de base para la relocalizacion tomando en cuenta las categorías principales de los datos necesarios para un estudio de línea de base que son los siguientes:

- Descripción del área geográfica que se afectará
- Características demográficas de la población a relocalizar
- Información socioeconómica de la población a relocalizar
- Organización local y regional

- Actitudes y expectativas de la población afectadas
- Inventario de la tierra y los hogares

Para la definición del programa de reasentamientos se deberá tomar en cuenta los siguientes items necesarios para llevar adelante la política operativa OP 710:

- Criterios para el Diseño y Evaluación del Plan de Reasentamiento
- Información de Base
- Participación de la Comunidad
- Indemnización y Rehabilitación
- Marco Jurídico e Institucional
- Cronograma
- Presupuesto
- Seguimiento y Evaluación
- Informe metodológico

La indemnización en este caso incluye el reemplazo de las viviendas a demoler por unas de similares características en terrenos de similares equivalencias, siendo obligatorio que los mismos estén lo mas cerca posible de su emplazamiento original, para no modificar mayormente los hábitos familiares y comunitarios de los reasentados.

Se ha evaluado para este caso, tal como también lo recomienda la OP-710, que la indemnización en efectivo no representa una adecuada estrategia, ya que es probable que los desplazados no tengan las oportunidades o conocimientos para reemplazar sus viviendas perdidas.

Se han tenido en cuenta aspectos de género. En general, dice la OP-710, que los efectos del desplazamiento son particularmente graves para las mujeres. En el Area del Proyecto también se puede verificar que la mayoría de los hogares a reubicar son sostenidos por la tarea de las mujeres, que tienen que combinar su papel de principal soporte, con la realización de las tareas del hogar y el cuidado de los niños.

El desarrollo del presente Plan de Reasentamiento Involuntario se realizará por parte de la Provincia de Salta, conjuntamente con las Etapas del Anteproyecto y Proyecto Ejecutivo, dentro del marco de los Estudios Medioambientales y las Evaluaciones Económicas, llegando como primera conclusión que dicho Plan es viable desde la óptica social, ambiental y económica, ya que por la pequeña cantidad de las personas afectadas no constituye un problema que genere grandes costos relativos al Proyecto.

Con respecto al área a relocalizar a las familias afectadas se adjunta una nota del Intendente de Campo Quijano Dr. Manuel Cornejo con la intención de ceder tierras del municipio para llevar adelante el plan de relocalización



CAMPO QUIJANO, 21 de Julio de 2006.-

Sres.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

S _____ / _____ D

REF: AR-L1014 PROGRAMA PARA EL
DESARROLLO INTEGRADOR DEL NORTE GRANDE – SUBPROGAMA
VIAL. Construcción – Trazado Nuevo Ruta N° 51 Sección Campo Quijano –
El Tunal – Chorrillos.

El que suscribe MANUEL CORNEJO Intendente del Municipio de
Campo Quijano, se dirige al B.I.D., a los fines de manifestarle de manera
fehaciente la voluntad irrevocable de la Municipalidad de Campo Quijano,
de ceder terrenos de propiedad de esta comuna ubicados en el Paraje Río
Blanco, hasta un total de 2000 m2 (cedido a este municipio por el ONABE
mediante la disposición N° 756 – 01 de fecha 10 de Septiembre del 2001).

El objeto de la cesión será el de llevar adelante el Plan de
Reasentamiento según la Operatoria (OP 710) del BID para las personas
afectadas en la traza de la Ruta Nacional N° 51, según los criterios de
elegibilidad mencionados por el Licenciado ALEJANDRO SALAMON, en la
Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto de la referencia analizado
por el Ing. Martín Ramírez, el Lic. Daniel Merlo y el Lic. Alejandro Salamon.

Asimismo se dará en cesión, hasta un máximo de diez terrenos
urbanos de propiedad del municipio, para ser entregados a las familias
afectadas relevadas en el mismo informe.



Municipalidad de Campo Quijano
25 de Mayo 499 - C.P. 4407
Tel: (0387) 4904008 - Fax: (0387) 4904050
<http://www.quijano.com.ar>
E-mail: ccujano@amnet.com.ar



La contraprestación de la cesión de los terrenos podrá ser realizada por parte del PROGRAMA PARA EL DESARROLLO INTEGRADOR DEL NORTE GRANDE – SUBPROGRAMA VIAL. Construcción – Trazado Nuevo Ruta N° 51, en bienes y servicios de idéntico valor a los transferidos, concensuados entre la Municipalidad de Campo Quijano y la Unidad Ejecutora del Proyecto, referido ut-supra.

En el mismo orden, les manifiesto que para los quince mil habitantes de esta comuna es de vital importancia la realización del proyecto de referencia, en razón de que con la concreción del mismo, la economía, el desarrollo social y productivo de la región se verán ampliamente favorecidos.

Atentamente.

c/c UCPyPFE

Guillermo Cappelletti, Coordinador General Alterno



Dr. MANUEL CORNEJO
INTENDENTE
Municipalidad de Campo Quijano
SALTA

Se deben realizar un Seguimiento y Evaluación de las personas sujetas al reasentamiento involuntario, como elemento a tener en cuenta en el Plan de Gestión Ambiental (PGA) del Proyecto.

Tanto la población sujeta a relocalización, como aquellas que están involucradas en el proyecto por afectación indirecta, tienen derecho a que se respeten sus patrimonios, lugares de vivienda, estilos de vida, hábitos sociales y culturales; en este sentido es abundante las referencias en la Constitución Nacional y Provincial sobre el derecho que les asiste a los ciudadanos en materia de acceso al trabajo, salud, educación y vivienda digna.

En relación a la tenencia de la tierra, la figura del poseedor con ánimo de dueño está contemplada en el Código Civil, artículo n° 2351 cuando expresa que “los pobladores tendrán derecho a la propiedad de la tierra cuando hayan ejercido una posesión pacífica y continua por más de veinte años, trabajando para lograr su sustento, haciendo mejoras, delimitando sus cercos con alambrados y ramas, construyendo represas y pozos de agua, etc.”. Estos “actos posesorios” están presentes en la población visitada.

Cuando la pérdida de bienes y/o modificación del entorno resulten inevitables, las acciones de compensación deberán resarcir adecuadamente a los damnificados, procurando además que el resultado final de su situación resulte sensiblemente mejorado.

Atendiendo a razones de equidad social y económica, proponemos que en este plan de relocalización se contemple no sólo la situación de los directamente afectados, sino que también existan acciones de compensación para aquellas familias que, sin estar en la zona, verán modificado su hábitat por la presencia de la nueva obra.

En cuanto a las medidas compensatorias en Finca Chorrillitos del Carmen se puede destacar lo siguiente:

En la sección El Candado – Chorrillos se encuentra emplazado un establecimiento muy antiguo, que recibió un trato especial.

En septiembre de 1.997 el propietario de la Finca Chorrillos del Carmen, Señor Rivera, solicitó al Presidente de la DVS una serie de mejoras a cambio del terreno ocupado por el nuevo proyecto. En esa oportunidad el Departamento de Ingeniería Vial de la DVS consideró que lo solicitado debió ser tenido en cuenta.

En el inicio de la presente reformulación del proyecto se entregaron estas actuaciones a la Subgerencia de Estudios y Proyectos de la DNV, donde fueron evaluadas y se consideraron pertinentes.

El detalle de estas medidas de compensación en la nota dirigida a la DVS, solicita lo siguiente:

- Transplante de sauces, álamos y pinos de la traza del proyecto a nuevos sitios indicados.
- Reposición de cercas a retirar.
- Canalizaciones de agua de acequias afectadas.
- Entubamiento de acequias.
- Desmonte de un terreno.
- Construcción de un parador.

6.5.4. Uso del Territorio, Areas urbanas menores, Áreas rurales. Estructura de Propiedad

La ruta no afecta mayormente el uso del suelo, ya que la traza en general discurre sobre la existente y en otras zonas avanza sobre el lecho del río.

Por otra parte, la instalación del obrador modifica el componente Uso del Suelo en forma positiva, en el sentido que se recomienda que parte de las instalaciones fijas no se demuelan una vez terminada la obra y puedan ser cedidas al Municipio de Campo Quijano como para tipo Salón de Usos Múltiples.

6.5.5. Actividades Económicas (Agropecuarias, Industriales, Comercio y Servicios)

Las medidas de mitigación para estas actividades son:

- Implementar mecanismos de información a la comunidad involucrada.
- Posibilitar el acceso de la comunidad a la documentación del Proyecto en lugar y horarios accesibles.
- Entregar a cada propietario afectado por la obra, un documento donde consten las recomendaciones en el uso del área de afectación de las obras, la fecha de acceso de los equipos de construcción y la duración de las operaciones.
- Implementar el Programa de Participación Comunitaria, muy especialmente, en 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 relocalizaciones, adquisición de terrenos y permisos de paso, apertura de zanjas y apertura de accesos, ubicación de campamento y obrador.
- Coordinar con los organismos competentes el rescate de valores arqueológicos, paleontológicos, históricos, arquitectónicos, paisajísticos, etc.

En la Etapa de Construcción de la obra se deberán tener en cuenta los Programas Ambientales que serán desarrollados en el PGA y que se indican a continuación:

1. Programa de Seguimiento de las Medidas de Mitigación
2. Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes
3. Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias
4. Programa de Seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene
5. Programa de Control Ambiental de la Obra
6. Programa de Monitoreo Ambiental
7. Programa de Comunicaciones a la Comunidad

6.5.6. Infraestructura y Servicios

6.5.6.1. Sistema Vial (Vías de Comunicación), Transporte Liviano y Pesado (Redes de Transporte), Salud, Sistema Sanitario y Educación

Debe verificarse que se produzcan las mínimas interrupciones de la circulación atendiendo particularmente a la simultaneidad de los diferentes frentes de obra. Asimismo, se deben analizar los probables problemas que pudieran surgir de la simultaneidad con otros proyectos localizados en el área de intervención.

Para ello, se debe impedir la generación de interrupciones parciales cuyos efectos acumulativos signifiquen una severa discontinuidad de la circulación, con eventuales sobrecargas para el resto de la red vial y de transporte.

Aunque las vías afectadas no presentan actuales congestionamientos, lo dicho reviste especial importancia por tratarse de vías de circulación de transporte de carga y/o de circulación rápida.

Por otra parte, deberá asegurarse la correcta protección con vallados efectivos y el señalamiento precaucional adecuado, efectivos tanto de día como de noche, de las vías de circulación afectadas y cualquier otra vía pública en la que haya resultado imprescindible su cierre total o parcial al tránsito. Con respecto a la población en general, se deberán tomar todos los recaudos necesarios de modo de evitar y prevenir accidentes.

6.5.7. Calidad de Vida

Las interrelaciones que se establezcan entre los trabajadores de la obra y los habitantes de las comunidades aledañas al proyecto, sólo podrán ser paliadas en forma muy relativa con el alejamiento del obrador al pueblo de Campo Quijano, lo cual no es siempre efectivo para tal fin.

Fuera de ello sólo compete a las autoridades municipales, establecer las medidas adecuadas para que esta población de la obra, la cual es flotante y con recursos superiores a las medias regionales, no ejerza presiones contrarias a las costumbres locales.

El trazado propuesto seguramente afectará las características propias de la Villa Río Blanco, en cuanto a su valor turístico y a la tranquilidad que hoy disfrutan sus habitantes por lo protegido de su entorno.

6.5.7.1. Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud Poblacional, Infraestructura Sanitaria, Proliferación de Vectores, Residuos sólidos)

Deberá verificarse con la debida antelación la correspondiente disponibilidad de servicios de salud cercanos con el objeto de prever el eventual socorro por ocurrencia de accidentes, tanto sea para el personal afectado a las obras como para aquellas personas ajenas a las obras que resulten afectadas accidentalmente.

Además, se deberá tener identificados los trayectos a los centros de salud que aseguren una llegada rápida a los mismos, así como la eventual interferencia que la obra pudiera implicar para el acceso eficaz a los centros de salud.

6.5.7.2. Seguridad de los Operarios y Seguridad de las Personas

Ante la hipótesis de incendio, explosión, inundaciones, tormentas, derrames o accidentes graves que hicieran necesaria la evacuación de los sitios objeto de las obras debe preverse un plan de evacuación que incluya:

- Adecuado estado y mantenimiento de los caminos de obra.
- Sistema de comunicaciones interno de obra.
- Permanencia de vehículos de transporte de personal dentro de la zona de construcción.
- Divulgación previa de la localización de emergencia en sectores de obra estratégicamente localizados.
- Estructura de Seguridad Industrial y de Primeros Auxilios.
- Entrenamiento del personal de Vigilancia en lucha contra incendios.
- Para todas las situaciones que se pudieran plantear, la única persona autorizada a ordenar la evacuación en la obra será el Jefe de Obra.

6.5.8. Histórico y Cultural

6.5.8.1. Paisaje (Estético)

Verificar que todo equipo y material de construcción sea mantenido y operado en forma apropiada y que en los frentes de obra se cumplan estrictas condiciones de limpieza, de manera de no resultar una intrusión visual objetable en el paisaje.

6.5.8.2. Restos Arqueológicos (Revalorización Cultural)

Verificar la preservación de elementos ornamentales o de valor patrimonial de distinta índole ubicados en el área de afectación.

Cuando durante la realización de las obras, se encuentre material arqueológico y paleontológico, se deberá disponer la suspensión inmediata de las tareas que pudieran afectar dichos yacimientos.

Se dejará personal en custodia con el fin de evitar los posibles saqueos y se procederá a dar aviso a las autoridades pertinentes, las que evaluarán la situación y determinarán el tiempo y la forma de continuar con la obra en ese tramo.

La alternativa a la situación planteada sería la de abrir otros frentes de obra y/o rodear el yacimiento arqueológico si esto fuera técnica y económicamente posible.

6.6. Fortalecimiento Institucional

Atento el diagnóstico efectuado en el área de influencia del proyecto, resulta conveniente recomendar la aplicación o ejecución de un programa de fortalecimiento institucional en el Municipio de Campo Quijano, orientado principalmente a las actividades relativas a la gestión ambiental del mismo.

CAPITULO 7

PLAN DE GESTION AMBIENTAL

7. PLAN DE GESTION AMBIENTAL

7.1. Objetivos

Con el propósito de lograr una máxima racionalidad en la prevención, conservación, protección y mejora del medio ambiente, durante las distintas etapas del proyecto, se ha desarrollado un Plan de Gestión Ambiental (PGA) que pretende ser el marco general que deberá tomar como base la empresa contratista para generar su propio Plan de Gestión Ambiental. Los objetivos mínimos del PGA serán los siguientes:

- Asegurar un balance neto positivo de las acciones del proyecto sobre el sistema ambiental al que se incorpora.
- Disponer de programas de evaluación y gestión ambiental, que hagan posible el monitoreo y control de las variables ambientales involucradas.
- Disponer de una herramienta de coordinación interinstitucional, para compatibilizar las diversas acciones conducentes a una óptima gestión ambiental del proyecto.

Se incorporan en este capítulo programas específicos para el logro de los objetivos generales señalados, los que serán incorporados, en lo que sea procedente durante el desarrollo de la obra, a los programas generales de la empresa.

7.2. Programas Ambientales

Se han desarrollado siete programas que incluyen las medidas cuyos objetivos son la prevención de la contaminación, la minimización y adecuada disposición de residuos, emisiones y efluentes, la preservación de la seguridad de los trabajadores y la población, y la adecuada atención de los trabajadores y la población, ante contingencias o emergencias producidas durante alguna de las etapas de la obra. Estos programas se describen por medio de fichas y se desarrollan a continuación.

Los programas ambientales mínimos que se describen a continuación, son los que deberá desarrollar y ampliar el contratista, para implementar durante la construcción de la obra son los siguientes:

CODIGO	PROGRAMA	COSTO ESTIMADO u\$s
P – 1	Programa de Seguimiento de las Medidas de Mitigación	20.000
P – 2	Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes	15.000
P – 3	Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias	15.000
P – 4	Programa de Seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene	15.000
P – 5	Programa de Control Ambiental de la Obra	15.000
P – 6	Programa de Monitoreo Ambiental	15.000
P – 7	Programa de Comunicaciones a la Comunidad	15.000

Los programas ambientales que presente el contratista deberán ser aprobados por el comitente antes de su implementación.

Los programas ambientales serán implementados por el responsable de medio ambiente del contratista o por terceros calificados designados especialmente y serán fiscalizados regularmente por el comitente.

7.2.1. P – 1. Programa de Seguimiento de las Medidas de Mitigación

PLAN DE GESTION AMBIENTAL						
PROGRAMAS AMBIENTALES						
Programa		PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN				
P – 1						
Descripción del Programa:						
<ul style="list-style-type: none">- El programa de seguimiento de las Medidas de Mitigación será instrumentado por el Supervisor de Medio Ambiente del CONTRATISTA o por terceros calificados designados especialmente.- Se confeccionarán a tal efecto listas de chequeo elaboradas a partir de las medidas de mitigación propuestas en la Evaluación de Impacto Ambiental.- El supervisor de medio ambiente inspeccionará la obra regularmente para verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer al COMITENTE para su aprobación los cambios necesarios cuando lo considere oportuno. El objetivo será en todo momento minimizar efectos no deseados vinculados a la obra.- El supervisor de medio ambiente deberá manifestar disposición al diálogo y al intercambio de ideas con el objeto de incorporar opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr. En particular de los superficiarios directamente involucrados y de las autoridades.- El supervisor de medio ambiente controlará quincenalmente el grado de cumplimiento de las Medidas de Mitigación aplicando listas de chequeo y emitirá un Informe Ambiental Mensual. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El supervisor presentará su Informe Ambiental Mensual al COMITENTE destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas.- Finalizada la obra, el supervisor emitirá un INFORME AMBIENTAL DE FINAL DE OBRA donde consten las metas alcanzadas.- El cumplimiento de las Medidas de Mitigación por parte del CONTRATISTA será condición necesaria para la aprobación de los certificados de obra. Debe ser puesta en evidencia en los informes y debe notificarse a las autoridades correspondientes.						
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Estimado u\$s	20.000		
	Operación					
Ámbito de Aplicación: En toda la zona de proyecto.						
Responsable de la Implementación:				El CONTRATISTA		
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:				Continuo, durante toda la obra.		
Responsable de la Fiscalización:				EL COMITENTE		

7.2.2. P – 2. Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes

PLAN DE GESTION AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES	
Programa P – 2	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS, EMISIONES Y EFLUENTES
<p>Descripción del Programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Plan de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes que presente el CONTRATISTA deberá considerarse englobado y subordinado a los Planes Generales del COMITENTE. - Dadas las características de la obra se desprende que, durante la etapa constructiva, se producirán emisiones gaseosas desde fuentes fijas -plantas de hormigón y asfalto- y efluentes líquidos -obrador y plantas- los que se volcarán a pozos absorbentes según la propuesta. La obra no generará residuos peligrosos durante su operación ni a lo largo de su vida útil. - La generación de residuos comprenderá básicamente desperdicios de tipo sólido o líquidos remanentes de alguna de las actividades durante la etapa de construcción. Durante la etapa de operación de este tramo de la ruta 51, los principales residuos devienen del mantenimiento del préstamo de la misma y desechos provenientes de las personas que circulan por la vía. Como norma general, los residuos producidos serán de cuatro tipos: <p>Tipo 1: Domiciliarios, Papeles, Cartones, Maderas, Guantes, Plásticos, etc.</p> <p>El procedimiento indicado es acopiar adecuadamente los residuos y trasladarlos al vaciadero municipal más próximo para su disposición junto al resto de los residuos urbanos.</p> <p>Considerando que la obra se encuentra cercana al centro urbano del Municipio de Campo Quijano, no será necesario el acopio de una gran cantidad de residuos de este tipo.</p> <p>Se instalarán en el obrador contenedores debidamente rotulados para el acopio de los residuos generados por los trabajos. Los contenedores deberán tener tapa adecuada para evitar la dispersión de residuos en el campo por acción del viento.</p> <p>El supervisor ambiental verificará que los contenedores cuenten con volumen suficiente antes de iniciar los trabajos. En caso contrario organizará de forma inmediata el reemplazo del contenedor por otro vacío. El objetivo será evitar el acopio de residuos fuera del contenedor por falta de volumen disponible.</p> <p>El supervisor ambiental verificará el estado del contenedor, organizando de forma inmediata su reemplazo por otro vacío cuando estime que el volumen disponible resulta insuficiente para las labores del día siguiente. El supervisor no autorizará bajo ningún concepto en acopio de residuos fuera del contenedor.</p> <p>Tipo 2: Alambres, Varillas, Soportes, Cadenas, Restos metálicos.</p> <p>Este tipo de residuos debe ser almacenado en un recinto de chatarras transitorio, clasificando los elementos de acuerdo a sus características de manera tal de facilitar su reutilización, posterior, venta como chatarra o disposición final una vez concluida la obra.</p>	

PLAN DE GESTION AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES	
Programa P – 2	PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS, EMISIONES Y EFLUENTES
<p>Para su acopio en obra se dispondrá de un contenedor específico o sector de acopio debidamente cercado y señalizado.</p> <p>El objetivo es concentrar en un solo punto este tipo de desperdicios y organizar su traslado regular al recinto de chatarras.</p> <p>Tipo 3: Aceites, Grasas, Trapos y Estopas con Restos de Hidrocarburos.</p> <p>Todos los residuos de estas características que pudieran generarse durante la construcción de la obra deberán acopiarse debidamente para evitar toda contaminación eventual de suelos y agua.</p> <p>Se dispondrá en obra de tambores plásticos debidamente rotulados para almacenar trapos y estopas con hidrocarburos, para los cuales rigen los mismos procedimientos establecidos para los residuos de tipo 1.</p> <p>Se dispondrá de tambores plásticos resistentes, debidamente rotulados y con tapa hermética para almacenar aceites y grasas no reutilizables.</p> <p>Considerando el poco volumen esperable y la naturaleza de estos residuos, la alternativa recomendable como disposición final es trasladarlos a la estación de servicio más próxima a la obra para que sean incluidos en los residuos que esta produce.</p> <p>Tipo 4: Suelos Afectados por Derrame Accidental de Combustible o Rotura de Vehículos.</p> <p>La acción inmediata en estos casos es atender rápidamente el accidente para minimizar el vuelco de hidrocarburos. En este sentido la acción prioritaria será interrumpir el vuelco evitando su propagación y eventual afectación de suelos o cursos de agua.</p> <p>Si por cuestiones de pendiente local existiera el riesgo de arrastre de hidrocarburos a algún curso de agua (Río Toro, Blanco o Rosario y A° Chorro Blanco, Vial Muerto, El Alisal, La Berta, Abuelos Serapio y El Candado) deberán implementarse barreras de contención de escurrimientos que funcionen como “trampas de fluidos”.</p> <p>Aplicar sobre los líquidos derramados material absorbente especial para hidrocarburos (hidrófugo). Este tipo de materiales deben estar almacenados en lugar seguro en el obrador durante el desarrollo de las tareas.</p> <p>Cuando el derrame supere los 5 m², el suelo afectado debe ser delimitado (cercado) y señalizado como sitio en “recuperación ambiental” y aplicar en él técnicas de laboreo y tecnologías de biorremediación. El sitio debe ser monitoreado bimensualmente, mediante extracción de muestras para verificar el decaimiento en la concentración de hidrocarburos. Una vez saneado definitivamente puede liberarse el sitio a sus usos originales.</p>	

PLAN DE GESTION AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES						
Programa P – 2		PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS, EMISIONES Y EFLUENTES				
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Estimado u\$s	15.000		
	Operación					
Ámbito de Aplicación: En toda la zona de proyecto.						
Responsable de la Implementación:				El CONTRATISTA		
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:				Continuo, durante toda la obra.		
Responsable de la Fiscalización:				EL COMITENTE		

7.2.3. P – 3. Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias

PLAN DE GESTION AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES	
Programa P – 3	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS Y PLAN DE CONTINGENCIAS
<p>Descripción del Programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Plan de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias que presente el CONTRATISTA deberá considerarse englobado y subordinado a los Planes Generales del COMITENTE. - El CONTRATISTA deberá elaborar el Plan de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias específico para la obra, que formará parte de su OFERTA y deberá ser aprobado por el COMITENTE previo a su implementación. <p>Prevención de Emergencias</p> <p>Como medida prioritaria el CONTRATISTA implementará a través de un supervisor técnico habilitado, una inspección exhaustiva de todos los equipos de involucrados en la construcción de la obra y controlará la vigencia del programa de mantenimiento de todo el equipamiento.</p> <p>El supervisor emitirá cuando corresponda un INFORME DE DEFECTO a partir del cual se organizarán las tareas de reparación necesarias y el reemplazo de elementos defectuosos para minimizar riesgo de emergencias.</p> <p>El supervisor controlará la presencia en obra y el buen acondicionamiento de TODOS los elementos seguridad y el cumplimiento de TODAS las condiciones de seguridad vinculadas a las tareas de obra.</p> <p>Plan de Contingencias</p> <p>Los objetivos del Plan de Contingencias son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimizar las consecuencias negativas sobre el ambiente, de un evento no deseado. • Dar rápida respuesta a un siniestro. • Proteger al personal que actúe en la emergencia. • Proteger a terceros relacionados con la obra. <p>Tipos de respuesta</p> <p>Se consideran tres niveles de respuesta según la gravedad del evento y medios requeridos para resolver la emergencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nivel 1: Eventos solucionables con recursos disponibles propios. • Nivel 2: Eventos solucionables con ayuda externa limitada. • Nivel 3: Eventos solucionables con ayuda externa significativa y que revisten alta gravedad. 	

PLAN DE GESTION AMBIENTAL		
PROGRAMAS AMBIENTALES		
Programa P – 3	PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS Y PLAN DE CONTINGENCIAS	
Organización para la Emergencia Según el nivel de gravedad de una emergencia se involucrarán en forma inmediata distintos niveles de acción y decisión, según se presenta en la siguiente figura.		
Nivel de Respuesta	Nivel de Decisión	Participan
1	Supervisor Personal de Mantenimiento	Dto. Mantenimiento
2	Jefe Dto. Seguridad Higiene y Medio Ambiente Jefe de Mantenimiento	Dto. Mantenimiento, Dto. Seguridad Higiene y Medio Ambiente, Apoyo Externo Limitado
3	Gerente	Dpto. Mantenimiento / Dpto. Seguridad Higiene y Medio Ambiente / Dpto. RRHH / Dpto. Administrativo / Dpto. Asuntos Legales Apoyo Externo
Las responsabilidades de cada nivel deberán estar fijadas en los procedimientos de crisis que establezca el CONTRATISTA.		
Comunicaciones durante la emergencia Cuando se recibe un mensaje de alerta o se declara una emergencia, el sistema telefónico o el canal de radio se mantiene inmediatamente abierto solo para atender la misma. Los operadores de turno coordinarán y confirmarán quien toma el control de la emergencia y procederán a realizar las llamadas de convocatoria de personal y demás avisos previstos. Las comunicaciones de emergencias se centralizan en el operador de turno a:		

PROGRAMAS AMBIENTALES

Evaluación de Impacto Ambiental - CAPITULO 7

7.2.4. P – 4. Programa de Seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene

PLAN DE GESTION AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES	
Programa P – 4	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE
<p>Descripción del Programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Programa General de Seguridad e Higiene que presente el CONTRATISTA, para todas las actividades que desarrolla vinculadas a la obra, se deberá adaptar a los Programas Generales del COMITENTE. - Con respecto a la construcción del proyecto, las acciones a desarrollar por el CONTRATISTA para mantener una baja incidencia de accidentes personales y alto grado de seguridad en las instalaciones y procedimientos operativos se sintetizan en: <ul style="list-style-type: none"> • Capacitación de periódica empleados y SUBCONTRATISTAS. • Control médico de salud. • Emisión y control de Permisos de Trabajo. • Inspección de Seguridad de los Equipos. • Auditoria Regular de Seguridad de Equipos y Procedimientos. • Programa de Reuniones Mensuales de Seguridad. • Informes e Investigación de Accidentes y difusión de los mismos. • Revisión Anual del Plan de Contingencias de Obra. • Curso de inducción a la seguridad para nuevos empleados. • Curso de inducción a la seguridad para nuevos SUBCONTRATISTAS. • Actualización de procedimientos operativos. • Mantenimiento de Estadísticas de Seguridad propias y de SUBCONTRATISTAS. <p>El supervisor de Higiene y Seguridad del CONTRATISTA controlará periódicamente a todo el personal propio y de los SUBCONTRATISTAS afectados a las tareas aplicando listas de chequeo y emitirá un informe de situación. En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios.</p> <p>El supervisor presentará mensualmente un informe técnico destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las estadísticas asociadas a la obra.</p> <p>Finalizada la obra, el supervisor incluirá en el informe ambiental final de la obra las estadísticas de Higiene y Seguridad.</p> <p>El cumplimiento de las condiciones exigibles de Higiene y Seguridad por parte del CONTRATISTA será condición necesaria para la aprobación de los certificados de obra. Debe ser puesta en evidencia en los informes y debe notificarse a la ART correspondiente.</p>	

PLAN DE GESTION AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES						
Programa P – 4		PROGRAMA DE SEGUIMIENTO DEL PLAN DE SEGURIDAD E HIGIENE				
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Estimado u\$s	15.000		
	Operación					
Ámbito de Aplicación: En toda la zona de proyecto.						
Responsable de la Implementación:				El CONTRATISTA		
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:				Antes de iniciar los trabajos y luego continuo durante toda la obra.		
Responsable de la Fiscalización:				EL COMITENTE		

7.2.5. P – 5. Programa de Control Ambiental de la Obra

PLAN DE GESTION AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES	
Programa P – 5	PROGRAMA DE CONTROL AMBIENTAL DE LA OBRA
Descripción del Programa: <ul style="list-style-type: none"> - El programa de Control Ambiental de la Obra será instrumentado por el responsable de medio ambiente del CONTRATISTA o por terceros calificados designados especialmente. - Durante la etapa de construcción, este programa estará muy ligado al de verificación de cumplimiento de las Medidas de Mitigación. Sin embargo su espectro de acción debe ser más amplio para detectar eventuales conflictos ambientales eventualmente no percibidos en la Evaluación de Impacto Ambiental y aplicar las medidas correctivas pertinentes. - Se confeccionarán listas de chequeo a partir de la Evaluación de Impacto Ambiental elaborada, con posibilidad de incluir elementos ambientales nuevos. - El supervisor de medio ambiente inspeccionará la obra regularmente para verificar la situación ambiental del proyecto. Deberá evaluar la eficacia de las medidas propuestas para mitigar los impactos negativos y proponer los cambios necesarios cuando lo considere necesario. El objetivo será en todo momento minimizar efectos no deseados vinculados a la obra. - El supervisor de medio ambiente deberá manifestar disposición al diálogo y al intercambio de ideas con el objeto de incorporar opiniones de terceros que pudieran enriquecer y mejorar las metas a lograr. En particular de las autoridades y pobladores locales. - El supervisor de medio ambiente controlará quincenalmente la situación ambiental de la obra aplicando listas de chequeo y emitirá un INFORME AMBIENTAL MENSUAL de situación. - En el informe se indicarán las acciones pertinentes para efectuar los ajustes necesarios. El supervisor incluirá en su Informe Ambiental Mensual todos los resultados del Monitoreo Ambiental, destacando resultados y proponiendo al COMITENTE para su aprobación, los ajustes que crea oportuno realizar. - Finalizada la obra, el supervisor incluirá en el informe ambiental final de la obra los resultados obtenidos en el Programa de Control Ambiental de la Obra y las metas logradas. 	

PLAN DE GESTION AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES						
Programa P – 5		PROGRAMA DE CONTROL AMBIENTAL DE LA OBRA				
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Estimado u\$s	15.000		
	Operación					
Ámbito de Aplicación: En toda la zona de proyecto.						
Responsable de la Implementación:				El CONTRATISTA		
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:				Continuo durante toda la obra.		
Responsable de la Fiscalización:				EL COMITENTE		

7.2.6. P – 6. Programa de Monitoreo Ambiental

PLAN DE GESTION AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES	
Programa P – 6	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL
<p>Descripción del Programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante la construcción de la obra el CONTRATISTA desarrollará e implementará un Programa de Monitoreo Ambiental cuyos resultados serán presentados regularmente al COMITENTE en los Informes Ambientales Mensuales. - El CONTRATISTA incluirá en su Plan de Gestión Ambiental de la Obra, un Programa de Monitoreo Ambiental que deberá incluir como mínimo el Monitoreo de la calidad del Agua y el Monitoreo de los Comportamiento Geológico. <p>Monitoreo de la Calidad de Agua</p> <p>En la zona de proyecto el CONTRATISTA deberá monitorear la calidad fisicoquímica del agua en el cauce permanente más cercano al frente de obra. En este caso el Río Toro.</p> <p>Los parámetros mínimos a considerar son: Hidrocarburos Totales, Sólidos Totales en Suspensión (STS), Sólidos Totales Disueltos (STD) y conductividad.</p> <p><u>Ámbito de aplicación:</u> En el curso de agua permanente Río Toro, a lo largo de la traza. Deberá considerarse una estación de muestreo ubicada aguas arriba de la obra (control) y otra aguas abajo.</p> <p><u>Momento / Frecuencia:</u> El muestreo tendrá una frecuencia mensual durante toda la obra.</p> <p>Monitoreo de los Comportamientos Geológicos</p> <p>En la zona de proyecto el CONTRATISTA deberá implementar un sistema de alerta (SA) para poder monitorear los comportamientos geológicos y predecir posibles efectos catastróficos.</p> <p>El monitoreo de las estaciones meteorológicas analógicas, ubicadas en Campo Quijano y Chorrillos, será como mínimo aquellos parámetros tales como Temperatura, Humedad, Presión, Precipitaciones, Dirección y Velocidad del Viento, que pudieran incidir sobre los componentes geológicos capaces de provocar fenómenos de remoción en masa.</p> <p><u>Ámbito de aplicación:</u> En toda la zona de obra y se deberá colocar una estación meteorológica en Campo Quijano y otra en el paraje Chorrillos.</p> <p><u>Momento / Frecuencia:</u> El muestreo tendrá una frecuencia mensual durante toda la obra por parte del contratista y durante la operación de la misma por la DVS.</p>	

PLAN DE GESTION AMBIENTAL						
PROGRAMAS AMBIENTALES						
Programa		PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				
P – 6						
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Estimado u\$s	15.000		
	Operación					
Ámbito de Aplicación: Se explicita en el monitoreo						
Responsable de la Implementación:				El CONTRATISTA		
Periodicidad /Momento / Frecuencia:				Se explicita en el monitoreo		
Responsable de la Fiscalización:				EL COMITENTE		

7.2.7. P – 7. Programa de Comunicaciones a la Comunidad

PLAN DE GESTION AMBIENTAL PROGRAMAS AMBIENTALES						
Programa P – 7	PROGRAMA DE COMUNICACIONES A LA COMUNIDAD					
<p>Descripción del Programa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El Programa de comunicaciones a la comunidad incluye un conjunto de acciones tendientes a articular el proyecto con el entorno social en que se desenvuelve para minimizar eventuales conflictos que pudieran producirse entre la obra y los intereses sociales de la zona. - El Programa de Comunicaciones será desarrollado por el CONTRATISTA y deberá ser aprobado por el COMITENTE. Será implementado por el responsable de medio ambiente del CONTRATISTA o por terceros calificados designados especialmente. - Las acciones prioritarias a desarrollar son las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Comunicar a las autoridades, vecinos, ocupantes de campos, 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, provinciales y nacionales del avance de la obra y lo programado para el mes siguiente. 						
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Estimado u\$s	15.000		
	Operación					
Ámbito de Aplicación: En todo el frente de obra.						
Responsable de la Implementación:				EL CONTRATISTA		
Periodicidad/ Momento/ Frecuencia:				Durante toda la obra.		
Responsable de la Fiscalización:				EL COMITENTE		

7.3. Medidas de Mitigación - FICHAS

A continuación, se presenta un conjunto de Medidas de Mitigación recomendadas para lograr una correcta gestión ambiental vinculada a la obra.

La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) realizada para el proyecto permite concluir que no existen conflictos ambientales relevantes que impidan la ejecución de la obra o que requieran de cambios importantes en su planteo.

De todos modos, el éxito de la Gestión Ambiental y la consecuente minimización de conflictos requieren de una correcta planificación y ejecución de los trabajos, del estricto control del desempeño ambiental de los contratistas y de una fluida comunicación con las autoridades de control y la población de las localidades cercanas al área del proyecto.

Todo ello en el marco de un sistema organizado de gestión ambiental que permita tratar los conflictos que pudieran ocurrir utilizando de manera adecuada los mecanismos de comunicación, cumplimiento legal y normativo, monitoreo y control operativo.

El Plan de Gestión Ambiental así como las Medidas de Mitigación recomendadas pueden ser ajustados a medida que los trabajos se desarrollan y en virtud de las modificaciones que se presenten. El objetivo prioritario será arbitrar los medios necesarios para lograr la minimización de los eventuales conflictos ambientales y sociales vinculados a la obra.

CODIGO	MEDIDAS DE MITIGACION	COSTO GLOBAL (u\$s)
MIT – 1	Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada	12.000
MIT – 2	Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado y Ruidos y Vibraciones	12.000
MIT – 3	Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos	12.000
MIT – 4	Control de la Correcta Gestión de Efluentes Líquidos	12.000
MIT – 5	Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal	12.000
MIT – 6	Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos	12.000
MIT – 7	Control de la Toma y Utilización de Agua del Río Toro	12.000
MIT – 8	Forestación de Reposición con Especies Nativas	25.000
MIT – 9	Control del Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales	12.000
MIT – 10	Control de la Señalización de la Obra	12.000
MIT – 11	Control del Desempeño Ambiental de los CONTRATISTAS y SUBCONTRATISTAS	12.000
MIT – 12	Control de Notificaciones a los Pobladores de las Tareas a Realizar	12.000

7.3.1. MIT – 1: Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada

PLAN DE GESTION AMBIENTAL MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS	
Medida MIT – 1	CONTROL DE VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA PESADA
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la Fauna, Paisaje y Actividades Económicas - Afectación de la Seguridad de Operarios y Población - Afectación del Sistema Vial y Transporte Liviano y Pesado
Descripción de la Medida: <ul style="list-style-type: none"> - El CONTRATISTA deberá controlar el correcto estado de manutención y funcionamiento del parque automotor, camiones, equipos y maquinarias pesadas, tanto PROPIO como de los SUBCONTRATISTAS, así como verificar el estricto cumplimiento de las normas de tránsito vigentes, en particular la velocidad de desplazamiento de los vehículos. - El contratista deberá elaborar manuales para la operación segura de los diferentes equipos y máquinas que se utilicen en labores de excavación y el operador estará obligado a utilizarlos y manejarse en forma segura y correcta. - Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso. En las cabinas de los equipos no deberán viajar ni permanecer personas diferentes al operador, salvo que lo autorice el encargado de seguridad. - Se deberá prestar especial atención a los horarios de trabajo de la máquina compactadora sobre la RN N° 51 y en las proximidades de la Villa de Río Blanco, en el período de compactación de la subrasante, con el objetivo de no entorpecer la circulación restringida de vehículos en este tramo de la ruta e intentando alterar minimamente la calidad de vida de las poblaciones locales. - El contratista deberá realizar un plan o cronograma de tareas (montaje de los puentes, paquete estructural y obras complementarias) con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito sobre la RN N° 51, minimizando de esta manera las afectaciones al sistema vial, transporte y el impacto negativo a la cuenca visual del observador que circula por la ruta. - Esta medida tiene por finalidad prevenir accidentes hacia las personas que transitan por la ruta y operarios de los equipos y maquinarias pesadas, especialmente en la zona de obra o cerca de la RN N° 51, y minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes. Así como prevenir daños a la fauna silvestre. <p><u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</p> <p><u>Momento / Frecuencia:</u> La medida se implementa mediante controles sorpresivos que realiza el Supervisor Ambiental, durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p> <p><u>Recursos necesarios:</u> Un supervisor provisto de vehículo.</p>	

PLAN DE GESTION AMBIENTAL						
MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
Medida			CONTROL DE VEHÍCULOS, EQUIPOS Y MAQUINARIA PESADA			
MIT – 1						
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Global Estimado u\$s	12.000	Efectividad Esperada	MEDIA
	Operación					
Indicadores de Éxito:						
Ausencia de no conformidades por parte del auditor. Ausencia de reportes de accidentes de operarios y población. Ausencia de reportes de atropellamiento de fauna silvestre.						
Responsable de la Implementación de la Medida				El CONTRATISTA		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual durante toda la obra		
Responsable de la Fiscalización				EL COMITENTE		

7.3.2. MIT – 2: Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado y Ruidos y Vibraciones

PLAN DE GESTION AMBIENTAL MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS	
Medida MIT – 2	CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la Calidad del Aire, Flora y Fauna - Afectación de Agua, Suelo y Paisaje - Afectación a Seguridad de Operarios y Salud de la Población
Descripción de la Medida: <ul style="list-style-type: none"> - <u>Material Particulado y/o Polvo:</u> Se deberán organizar las excavaciones y movimientos de tierras de modo de minimizar la voladura de polvo. Una premisa será disminuir a lo estrictamente necesario las tareas de excavación y movimiento de tierra. - Estas tareas deberían ser evitadas en días muy ventosos, especialmente tratándose de un área con importantes características turísticas, en la zona denominada “Quebrada del Toro”, principalmente cuando la obra se desarrolle cerca de los poblados cercanos y en especial en las inmediaciones de la Villa Río Blanco. - La preservación de la vegetación en toda la zona de obra, minimizando los raleos a lo estrictamente necesario, contribuye a reducir la dispersión de material particulado. - Se deberá regar periódicamente, solo con AGUA, los caminos de acceso y las playas de maniobras de las máquinas pesadas en el obrador, campamento, depósito de excavaciones, plantas de asfalto y hormigón, desvíos de la ruta y en las proximidades tanto de los poblados cercanos a la traza como en el caso de la Villa Río Blanco, reduciendo de esta manera la generación de polvos y/o material particulado en suspensión, en la zona de obra. - La medida anterior se complementará con la adopción de banderilleros en estas áreas que tendrán la función de, además de señalar las zonas de desvíos y maniobras de la obra, hacer respetar la velocidad máxima de 40 km/h con el objetivo de minimizar al máximo la voladura de polvos y disminuir el riesgo de accidentes en este nuevo tramo de la RN N° 51. - El contratista deberá colocar en las zonas de la Villa Río Blanco y el Hogar Escuela pantallas arbóreas para mitigar el efecto del material particulado y/o polvo en estas zonas. - <u>Ruidos y Vibraciones:</u> Las vibraciones de los equipos y maquinarias pesadas y la contaminación sonora por el ruido de los mismos, durante su operación, pueden producir molestias a los operarios y pobladores locales, como por ejemplo durante las excavaciones, nivelaciones y compactaciones de terrenos, movimientos de suelos y/o durante la construcción y montaje de los puentes, etc., y afectar apostaderos de aves y a la fauna terrestre cuando los trabajos se desarrollen cerca de áreas sensibles. Por lo tanto, se deberá minimizar al máximo la generación de ruidos y vibraciones de estos equipos, controlando los motores y el estado de los silenciadores. - Las tareas que produzcan altos niveles de ruidos, como el movimiento de camiones de transporte de asfalto y hormigón elaborado, suelos de excavaciones, partes de puentes, 	

PLAN DE GESTION AMBIENTAL						
MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
Medida		CONTROL DE EMISIONES GASEOSAS, MATERIAL PARTICULADO Y RUIDOS Y VIBRACIONES				
MIT – 2						
<p>materiales, insumos y equipos; y los ruidos producidos por la máquina de excavaciones (retroexcavadora), motoniveladora, pala mecánica y la máquina compactadora, etc., en la zona de obra, ya sea por la elevada emisión de la fuente o suma de efectos de diversas fuentes, deberán estar planeadas adecuadamente para mitigar la emisión total lo máximo posible, de acuerdo al cronograma de la obra.</p> <ul style="list-style-type: none">- Concretamente, la CONTRATISTA evitará el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos (martillo neumático, retroexcavadora, motoniveladora y máquina compactadora) simultáneamente con la carga y transporte de camiones de los suelos extraídos, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo.- No podrán ponerse en circulación simultáneamente más de tres camiones para el transporte de suelos de excavación hacia el sitio de depósito y la máquina que distribuirá y asentará los suelos en este sitio deberá trabajar en forma alternada con los camiones.- El contratista deberá colocar en las zonas de la Villa Río Blanco y el Hogar Escuela pantallas arbóreas acústicas.- El contratista deberá implementar un sistema de aspiración de polvos en la planta asfáltica con el objetivo de capturar el polvo y/o material particulado, producto de la generación de este insumo para la ruta.- <u>Emisiones Gaseosas</u>: Se deberá verificar el correcto funcionamiento de los motores a explosión para evitar desajustes en la combustión que pudieran producir emisiones de gases fuera de norma. <p><u>Ámbito de aplicación</u>: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra. <u>Momento / Frecuencia</u>: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual. <u>Recursos necesarios</u>: Un supervisor provisto de vehículo.</p>						
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Global Estimado u\$s	12.000	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación					
Indicadores de Éxito: <ul style="list-style-type: none">- Ausencia de altas concentraciones de material particulado y/o polvo en suspensión, cursos de agua y suelo. Disminución de emisiones gaseosas e inexistencia de humos en los motores de combustión. Ausencia de enfermedades laborales en operarios y migración de la fauna silvestre. Ausencia de reclamos por parte de los pobladores locales.						
Responsable de la Implementación de la Medida				El CONTRATISTA		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual durante toda la obra		
Responsable de la Fiscalización				EL COMITENTE		

7.3.3. MIT – 3: Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos

PLAN DE GESTION AMBIENTAL MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS	
Medida MIT – 3	CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SOLIDO URBANO Y PELIGROSOS
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de las Condiciones Higiénico Sanitarias (Salud, Infraestructura Sanitaria y Proliferación de Vectores) - Afectación de la Calidad de Aire, Agua, Suelo y Paisaje.
Descripción de la Medida: <ul style="list-style-type: none"> - El CONTRATISTA deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de residuos durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes. - En caso de verificar desvíos a los procedimientos estipulados, el Supervisor Ambiental deberá documentar la situación dando un tiempo acotado para la solución de las no conformidades. - El CONTRATISTA deberá evitar la degradación del paisaje por la incorporación de residuos y su posible dispersión por el viento. - Recoger los sobrantes diarios, hormigón, maderas y plásticos de manera de hacer un desarrollo y finalización de obra prolijo. - Los residuos y sobrantes de material que se producirán en el obrador, campamento, plantas de asfalto y hormigón, y durante la construcción de las fundaciones para estribos y pilas, construcción de pilas, paquete estructural, montaje de puentes y movimiento de suelos, deberán ser controlados y determinarse su disposición final de acuerdo con lo estipulado en el Programa de Manejo de Residuos de la obra. - Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los residuos producidos. - El CONTRATISTA dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los residuos generados de acuerdo a las normas vigentes. - El CONTRATISTA será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los residuos de la obra. <p><u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</p> <p><u>Momento / Frecuencia:</u> Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p> <p><u>Recursos necesarios:</u> Un supervisor provisto de vehículo.</p>	

PLAN DE GESTION AMBIENTAL						
MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
Medida		CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS TIPO SOLIDO URBANO Y PELIGROSOS				
MIT – 3						
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Global Estimado u\$s	12.000	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación					
Indicadores de Éxito:						
Ausencia de residuos dispersos en el frente de obra / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales. Ausencia de potenciales vectores de enfermedades.						
Responsable de la Implementación de la Medida				El CONTRATISTA		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual durante toda la obra		
Responsable de la Fiscalización				EL COMITENTE		

7.3.4. MIT – 4: Control de la Correcta Gestión de los Efluentes Líquidos

PLAN DE GESTION AMBIENTAL MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS	
Medida MIT – 4	CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS EFLUENTES LIQUIDOS
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la Flora y Fauna - Afectación de Agua, Suelo y Paisaje - Afectación a la Salud de la Población
Descripción de la Medida: <ul style="list-style-type: none"> - El CONTRATISTA deberá disponer los medios necesarios para lograr una correcta gestión de los efluentes líquidos durante todo el desarrollo de la obra, aplicando el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes. - En caso de verificar desvíos a los procedimientos estipulados, el Supervisor Ambiental deberá documentar la situación dando un tiempo acotado para la solución de las no conformidades. - El CONTRATISTA deberá evitar la degradación del paisaje por la generación de efluentes líquidos durante la etapa de Montaje y Funcionamiento del Obrador, Campamento, Depósito de Excavaciones y Plantas de Asfalto y Hormigón. - Los efluentes que se pudieran generar durante las distintas etapas de la obra como ser montaje y funcionamiento de obrador y campamento, deberán ser controlados de acuerdo con lo estipulado en el Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes. - Se deberá contar con recipientes adecuados y en cantidad suficiente para el almacenamiento seguro de los efluentes líquidos generados. - El CONTRATISTA dispondrá de personal o terceros contratados a tal fin para retirar y disponer los efluentes líquidos de acuerdo a las normas vigentes. - El CONTRATISTA será responsable de capacitar adecuadamente al personal para la correcta gestión de los efluentes líquidos de la obra. - El CONTRATISTA será el responsable de evitar el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que puedan producir escurrimientos y/o derrames de contaminantes a los cursos de agua, tales como el Río Toro, Blanco y Rosario, y a los arroyos que se encuentran dentro del área de proyecto. Este requerimiento se deberá cumplir en todo el frente de obra y especialmente en el obrador, campamento, plantas de materiales, depósitos y aquellos lugares cercanos a poblaciones locales, especialmente en el área de Villa Río Blanco. <p><u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra. <u>Momento / Frecuencia:</u> Durante toda la construcción una frecuencia mensual. <u>Recursos necesarios:</u> Un supervisor provisto de vehículo.</p>	

PLAN DE GESTION AMBIENTAL						
MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
Medida			CONTROL DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS EFLUENTES LIQUIDOS			
MIT – 4						
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Global Estimado u\$s	12.000	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación					
Indicadores de Éxito:						
Ausencia de efluentes líquidos dispersos en el frente de obra / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales. Ausencia de potenciales vectores de enfermedades.						
Responsable de la Implementación de la Medida				El CONTRATISTA		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual durante toda la obra		
Responsable de la Fiscalización				EL COMITENTE		

7.3.5. MIT – 5: Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal

PLAN DE GESTION AMBIENTAL MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS	
Medida MIT – 5	CONTROL DE EXCAVACIONES, REMOCION DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la Calidad de Suelo, Estabilidad, Escurrimiento Superficial, Flora y Fauna. - Afectación del Paisaje y la Seguridad de Operarios.
Descripción de la Medida: <ul style="list-style-type: none"> - El CONTRATISTA deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo, cobertura vegetal y árboles que se realicen, en toda la zona de obra, principalmente en el área del obrador, campamento, depósito de excavaciones, plantas de asfalto y hormigón, estribos, pilas y paquete estructural, sean las estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos. - Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo. Asimismo se afecta al paisaje local en forma negativa. - En los casos que la secuencia y necesidad de los trabajos lo permitan se optará por realizar, en forma manual, las tareas menores de excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal, siempre y cuando no impliquen mayor riesgo para los trabajadores. - Se PROHIBE el control químico de la vegetación con productos nocivos para el medio ambiente. En caso de resultar indispensable aplicar control químico sobre la vegetación, todos los productos que se utilicen deberán estar debidamente autorizados por el comitente y contar con su hoja de seguridad en el frente de obra. - La aplicación de estos productos estará a cargo de personal capacitado y entrenado y previo a cada aplicación deberán ser notificadas las autoridades locales. <p> <u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra <u>Momento / Frecuencia:</u> Durante toda la construcción con una frecuencia mensual. <u>Recursos necesarios:</u> Un supervisor provisto de vehículo. </p>	

PLAN DE GESTION AMBIENTAL						
MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
Medida		CONTROL DE EXCAVACIONES, REMOCION DEL SUELO Y COBERTURA VEGETAL				
MIT – 5						
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Global Estimado u\$s	12.000	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación					
Indicadores de Éxito:						
No detección de excavaciones y remociones de suelo y vegetación innecesarias / Ausencia de no conformidades del auditor / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.						
Responsable de la Implementación de la Medida				El CONTRATISTA		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual durante toda la obra		
Responsable de la Fiscalización				EL COMITENTE		

7.3.6. MIT – 6: Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos

PLAN DE GESTION AMBIENTAL						
MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
Medida		CONTROL DEL ACOPIO Y UTILIZACION DE MATERIALES E INSUMOS				
MIT – 6						
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:		<ul style="list-style-type: none">- Afectación de Calidad de Suelo y Escurrimiento Superficial- Afectación a la Seguridad de Operarios y al Paisaje				
Descripción de la Medida:						
<ul style="list-style-type: none">- Durante todo el desarrollo de la obra el CONTRATISTA deberá controlar los sitios de acopio y las maniobras de manipuleo y utilización de materiales e insumos como productos químicos, pinturas y lubricantes, en el obrador, campamento y plantas de asfalto y hormigón, a los efectos de reducir los riesgos de contaminación ambiental. Este control debe incluir la capacitación del personal responsable de estos productos en el frente de obra.- El CONTRATISTA deberá controlar que tanto los materiales de obra como los insumos anteriormente mencionados sean almacenados correctamente. Además los últimos se acopien en recintos protegidos del sol y cercados (con restricciones de acceso) y piso impermeable (o recipientes colocados sobre bateas).- Todo producto químico utilizado en la obra debe contar con su hoja de seguridad en un lugar accesible donde conste claramente la peligrosidad del producto, las medidas de prevención de riesgos para las personas y el ambiente y las acciones a desarrollar en caso de accidente a las personas o al medio ambiente.						
<u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.						
<u>Momento / Frecuencia:</u> Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.						
<u>Recursos necesarios:</u> Un supervisor provisto de vehículo.						
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo mensual Estimado u\$s	12.000	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación					
Indicadores de Éxito:						
Ausencia de no conformidades por parte del auditor / Ausencia de accidentes relacionados con estos productos / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.						
Responsable de la Implementación de la Medida			El CONTRATISTA			
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual durante toda la obra			
Responsable de la Fiscalización			EL COMITENTE			

7.3.7. MIT – 7: Control de la Toma y Utilización del Agua del Río Toro

PLAN DE GESTION AMBIENTAL						
MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
Medida		CONTROL DE LA TOMA Y UTILIZACIÓN DE AGUA DEL RIO TORO				
MIT – 7						
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:		<ul style="list-style-type: none">- Afectación al Agua Superficial y Subterránea- Afectación a la Flora y Fauna- Afectación al Escurrimiento Superficial				
Descripción de la Medida:						
<ul style="list-style-type: none">- El CONTRATISTA deberá controlar que el agua que se usará durante la construcción de la obra y para el funcionamiento del obrador, campamento, plantas de asfalto y hormigón y riego en general, no afectará los caudales mínimos de la fuente de abastecimiento que en este caso es el Río Toro a la altura de la progresiva 9100 del proyecto.- El CONTRATISTA estará obligado a presentar un Plan de Manejo de Aguas de este punto, donde deberá analizar el balance hídrico para la totalidad de la obra, considerando los sitios de abastecimiento y la determinación del caudal máximo posible a extraer a fin de no alterar las condiciones biológicas del sistema.- El CONTRATISTA deberá indicar que la cuenca hídrica, en caso de extraer el agua en este punto, no se verá afectada con la extracción de los volúmenes del recurso necesario para este tipo de obra y además que no afectará el caudal mínimo para el mantenimiento normal del medio biótico que dependa de este curso de agua.- El lugar de aprovisionamiento de agua deberá ser permanentemente controlado para evitar contaminaciones por derrames de cualquier tipo de residuos de obra o productos contaminantes de la misma.						
<u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en la progresiva 9100 del proyecto, donde también se ubican el obrador, campamento, depósito y plantas de asfalto y hormigón.						
<u>Momento / Frecuencia:</u> Continua durante toda la construcción.						
<u>Recursos necesarios:</u> Un supervisor provisto de vehículo.						
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Global Estimado u\$s	12.000	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación					
Indicadores de Éxito:						
Ausencia de no conformidades por parte del auditor / Calidad físico – química del recurso sin alteraciones / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades.						
Responsable de la Implementación de la Medida			El CONTRATISTA			
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			Mensual durante toda la obra			
Responsable de la Fiscalización			EL COMITENTE			

7.3.8. MIT – 8: Forestación de Reposición con Especies Nativas

PLAN DE GESTION AMBIENTAL MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS	
Medida MIT – 8	FORESTACIÓN DE REPOSICIÓN CON ESPECIES NATIVAS
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	<ul style="list-style-type: none"> - Afectación de la Calidad de Suelo y Estabilidad - Afectación de la Flora, Fauna y Paisaje - Afectación de la Esgurrimiento Superficial
Descripción de la Medida: <ul style="list-style-type: none"> - El CONTRATISTA deberá efectuar forestaciones de reposición con especies nativas a los efectos de compensar la limpieza de la vegetación, cobertura vegetal y la extracción de árboles en el área del proyecto, tales como 30 Tipas sp, 20 Seibos, 200 Cactáceas (Trichocereus pasacana) y otro importante número de ejemplares arbóreos como ser Churqui, Salix, Populus, Eucalyptus, Cassuarina, Acacias, Álamos, Molle y Molle de Castilla, realizada a ambos lados de la Ruta Nacional N° 51, y además la revegetación y forestación una vez concluidas las tareas en el obrador, campamento, depósito, plantas de asfalto y hormigón y en aquellos sectores cercanos a poblaciones locales, especialmente en la zona de la Villa Río Blanco. - La ubicación, alcance y cantidad definitiva de esta forestación de reposición será acordada durante el desarrollo de la obra y ajustada con las autoridades locales. - Las especies adecuadas para arbolado paisajístico en la zona de camino cuyas edades no sean inferiores a dos (2) años debiendo ser previamente aprobadas por la Supervisión son: <p><u>Autóctonas:</u> Tipuana tipu (tipa blanca), Erythrina crista-galli (ceibo) y Salix humboldtiana (sauce criollo).</p> <p><u>Exóticas:</u> Eucaliptis, Cassuarina, Olmos Siberianos y Álamos.</p> - Se recomienda para este sector de la RN 51, la implantación de especies tales como Tipuana tipu (tipa blanca) y seibo (Eritrina crista-galli). También se podrán utilizar otras especies como Molle, Molle de Castilla, Álamos, acacias y Cassuarina, u otras especies en forma de bosquetes. - La contratista deberá observar que el árbol más próximo a la banquina no podrá estar a una distancia menor a diez metros. El diseño geométrico del arbolado deberá asegurar permeabilidad y visibilidad. - El esquema de plantación puede ser triangular o rectangular con distancias entre planta y planta de cinco metros, no menor, para permitir una adecuada labor de conservación y posterior raleo. - La labor de plantación puede realizarse en cualquier época del año, en época invernal pueden ser plantines a raíz desnuda y en verano deben ser necesariamente con piló, debiéndose realizar un riego de base en el pozo de plantación. - La revegetación y arbolado en este tramo de la RN N° 51 se recomienda que se realice una 	

PLAN DE GESTION AMBIENTAL						
MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
Medida		FORESTACIÓN DE REPOSICIÓN CON ESPECIES NATIVAS				
MIT – 8						
<p>vez concluidas las tareas que pudieran afectar la zona a arbolar, hacia el final de la obra, y en los tramos impactados tales como la franja norte por donde la ruta bordea a la Villa Río Blanco, en el Hogar Escuela, en el Alisal, en puestos o caseríos que se encuentran a los costados de la ruta y en los predios que serán utilizados como obrador, campamento, depósito y plantas de asfalto y hormigón (ex-campamento de la DNV).</p> <ul style="list-style-type: none">- Tentativamente se asume una forestación de reposición de 5000 árboles a un costo total de u\$s 50.000.- El CONTRATISTA deberá proveer los recursos necesarios para lograr la supervivencia de los ejemplares plantados y su posterior reposición por daños, muerte del plantín, etc, durante el período de garantía de la obra.- Finalizada la obra el CONTRATISTA deberá reponer todos los ejemplares plantados que no hubieren prosperado. <p><u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra y minimamente en los sitios determinados anteriormente.</p> <p><u>Momento / Frecuencia:</u> Una concluidas las tareas que pudieran afectar la zona a arbolar y/o hacia el final de la obra.</p> <p><u>Recursos necesarios:</u> Contratación de viveros locales para la provisión de los ejemplares y tareas de plantación.</p>						
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Global Estimado u\$s	50.000	Efectividad Esperada	MEDIA
	Operación	x				
Indicadores de Éxito:						
Desarrollo exitoso de nuevas áreas forestadas, con especies nativas, en este tramo de la Ruta Nacional N° 51, cerca de poblaciones locales y en el área de la Villa Río Blanco.						
Responsable de la Implementación de la Medida				El CONTRATISTA		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual durante toda la obra y en el período de garantía de la misma.		
Responsable de la Fiscalización				EL COMITENTE		

7.3.9. MIT – 9: Control del Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales

PLAN DE GESTION AMBIENTAL MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS	
Medida MIT – 9	CONTROL DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS AMBIENTALES
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	<ul style="list-style-type: none"> - Eventual generación de impactos ambientales derivados de catástrofes naturales o antrópicas sobre la obra - Afectación a Suelo, Agua, Flora, Fauna y Seguridad Población
Descripción de la Medida: <ul style="list-style-type: none"> - Existen eventos naturales que por su naturaleza deben ser tratados como contingencias particulares. Son contingencias relacionadas con eventos climáticos, tectónicos o humanos que cobran gran dimensión con efectos de gran escala. Entre ellos se destacan tornados, inundaciones, terremotos, fenómenos aluvionales, hídricos y de remoción en masa, incendios y derrames. - <u>Sistema de Alerta (SA)</u>: Con el objeto de prevenir los efectos que sobre la red vial traen aparejados los fenómenos de Remoción en Masa, se hace necesario implementar un Sistema de Alerta. Este sistema, deberá tener vigencia tanto durante las etapas constructivas y de funcionamiento, con el objeto de prevenir accidentes indeseados. Para ello, se propone: <ul style="list-style-type: none"> • Instalar dos estaciones meteorológicas analógicas (Campo Quijano y Chorrillos) interconectadas a un sistema de software, que indicarán los datos climatológicos (precipitaciones, etc.) que incidan sobre los componentes geológicos capaces de provocar fenómenos de remoción en masa. • Se instalará un sistema de señalamiento vial, en aquellos sectores afectados por los fenómenos geológicos enunciados. • Se realizarán relevamientos geológicos (monitoreos) en aquellos sectores que se vean afectados por procesos de acumulación de material pétreo. • Se prevé, contar con equipos viales adecuados para las tareas de movimiento de material en aquellos sectores afectados por depósitos de remoción en masa. • Se prevé, establecer un sistema de comunicación inmediato, cuando se produzca algún tipo de incidente, con aquellos organismos e instituciones que conformen el Sistema de Auxilio: equipos médicos, Hospitales, bomberos, Vialidad de la Provincia, Policía Provincial, Autoridades Municipales, etc. • Se prevé, confeccionar Mapas de Riesgos zonales, los cuales se irán actualizando periódicamente. Para ello, se dará intervención a profesionales con incumbencia en el tema. - <u>Programa de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales (PPECA)</u>: Para la construcción de la obra, el CONTRATISTA deberá controlar la elaboración e implementación del Programa de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales para atender estos eventos catastróficos teniendo en cuenta como mínimo los siguientes aspectos: 	

PLAN DE GESTION AMBIENTAL						
MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
Medida		CONTROL DEL PLAN DE PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS Y CONTINGENCIAS AMBIENTALES				
MIT – 9		<ul style="list-style-type: none">• La identificación y zonificación de los principales riesgos ambientales a lo largo de la traza.• Estructura de responsabilidades y roles dentro de la compañía CONTRATISTA para atender las emergencias.• Mecanismos, criterios y herramientas para la prevención de estos riesgos.• Mecanismos y procedimientos de alerta.• 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.				
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Global Estimado u\$s	12.000	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación					
Indicadores de Éxito: Existencia de un Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales en la obra (PPECA) y un Sistema de Alerta (SA). Conformidad del auditor ambiental.						
Responsable de la Implementación de la Medida			El CONTRATISTA			
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida			PPECA - Una vez antes de iniciar la obra y SA - Durante la construcción y operación de la ruta			
Responsable de la Fiscalización			EL COMITENTE			

7.3.10. MIT – 10: Control de la Señalización de la Obra

PLAN DE GESTION AMBIENTAL						
MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
Medida		CONTROL DE LA SEÑALIZACIÓN DE LA OBRA				
MIT – 10						
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:		<ul style="list-style-type: none">- Afectaciones a la Seguridad de Operarios y Población- Afectaciones al Sistema Vial y Tránsito Liviano y Pesado				
Descripción de la Medida:						
<ul style="list-style-type: none">- Durante toda la construcción del proyecto el CONTRATISTA dispondrá los medios necesarios para lograr una correcta señalización de los frentes de obra, especialmente en las zonas de campamento, obrador, depósito de excavaciones, plantas de asfalto y hormigón y en las proximidades de las poblaciones cercanas, especialmente en la Villa Río Blanco.- La señalización de riesgo será permanente, incluyendo vallados, carteles indicadores y señales luminosas cuando correspondan.- Debido a que la obra se desarrollará cercana a la actual Ruta Nacional N° 51, siendo la misma una vía transitada, tanto por vehículos livianos como pesados, el CONTRATISTA estará obligado a colocar en las áreas de playas de maniobras de maquinarias y equipos, sobre la misma ruta y en las zonas de desvíos hacia el nuevo tramo de camino, una señalización que resulte visible durante las horas diurnas y nocturnas mediante la colocación de las señales lumínicas pertinentes.- La señalización de riesgo de la obra debe implementarse de acuerdo con el estado actual del arte en señalética de seguridad con el objeto de minimizar los riesgos hacia la población en general y principalmente aquella que circule por la ruta. <p>Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra</p> <p>Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p> <p>Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.</p>						
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Global Estimado u\$s	12.000	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación					
Indicadores de Éxito:						
Ausencia de accidentes. Ausencia de reclamos por partes de las autoridades y pobladores locales. Ausencia de no conformidades por parte del supervisor ambiental.						
Responsable de la Implementación de la Medida				El CONTRATISTA		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual durante toda la obra		
Responsable de la Fiscalización				EL COMITENTE		

7.3.11. MIT – 11: Control del Desempeño Ambiental de la Obra

PLAN DE GESTION AMBIENTAL						
MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
Medida		CONTROL DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LA OBRA				
MIT – 11						
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:		- Impactos Ambientales no persistentes previstos por mal desempeño ambiental del Contratista				
Descripción de la Medida:						
<div>- Durante toda la etapa de construcción, el CONTRATISTA dispondrá los medios necesarios para maximizar el desempeño ambiental de su obra, a los efectos de potenciar los beneficios de la gestión ambiental.</div> <div>- Deberá implementar el Programa de Control Ambiental de la obra.</div> <div>- Controlará la ejecución de los programas de gestión ambiental y la implementación de las medidas de mitigación.</div> <div>- El CONTRATISTA será calificado por el Auditor Ambiental del COMITENTE de acuerdo con el desempeño ambiental de su obra y esta calificación servirá de antecedente para futuras contrataciones que se realicen.</div> <div>- El incumplimiento por parte del CONTRATISTA del Plan de Gestión Ambiental de la obra será condición suficiente para no certificar los trabajos realizados. En caso de incumplimiento de magnitud severa que pudiera derivar en daños ambientales y/o sociales de magnitud relevante se podrá rescindir su contrato.</div> <div>Ámbito de aplicación: Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</div> <div>Momento / Frecuencia: Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</div> <div>Recursos necesarios: Un supervisor provisto de vehículo.</div>						
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Global Estimado u\$s	12.000	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación					
Indicadores de Éxito:						
Cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental de la obra.						
Responsable de la Implementación de la Medida				EL CONTRATISTA		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual durante toda la obra		
Responsable de la Fiscalización				EL COMITENTE		

7.3.12. MIT – 12: Control de Notificaciones a los Pobladores de las Tareas a Realizar

PLAN DE GESTION AMBIENTAL MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS	
Medida MIT – 12	CONTROL DE NOTIFICACIONES A LOS POBLADORES DE LAS TAREAS A REALIZAR
Efectos Ambientales que se desea Prevenir o corregir:	<ul style="list-style-type: none"> - Eventuales conflictos con los pobladores por intereses no deseados como consecuencia del desarrollo de la obra. - Afectación a la Estructura de la Propiedad, Actividad Económica, Estilo y Calidad de Vida de las personas.
Descripción de la Medida: <ul style="list-style-type: none"> - Durante todo el desarrollo de la obra el CONTRATISTA dispondrá los medios necesarios para que exista una comunicación y notificación permanente a las autoridades, superficiarios y pobladores locales respecto de las tareas que se van a desarrollar con una anticipación suficiente como para que éstos puedan organizar sus actividades en caso de ser necesario. - Deberá implementarse el Programa de Comunicaciones durante todo el desarrollo de la obra. - El CONTRATISTA deberá contar con un sistema de comunicación que permita informar a los interesados y al mismo tiempo recibir cualquier requerimiento de éstos aún cuando no sean superficiarios afectados directamente por las obras. El CONTRATISTA deberá documentar el proceso de información con terceros en forma fehaciente. - Se deberán utilizar canales institucionales (carta, fax, e-mail), canales públicos (periódicos locales, radios y/o televisión) entrevistas y reuniones con los grupos de interesados, para notificar aquellas acciones que requieran de una difusión amplia como avisos de cortes de caminos o de rutas. - Así mismo el CONTRATISTA deberá disponer de mecanismos efectivos para que tanto los particulares directamente afectados por las obras como la comunidad en general puedan hacer llegar sus requerimientos, reclamos o sugerencias (líneas 0 - 800, buzones de sugerencias en el obrador, e-mail). <p><u>Ámbito de aplicación:</u> Esta medida debe aplicarse en todo el frente de obra.</p> <p><u>Momento / Frecuencia:</u> Durante toda la construcción con una frecuencia mensual.</p> <p><u>Recursos necesarios:</u> Un supervisor provisto de vehículo.</p>	

PLAN DE GESTION AMBIENTAL						
MEDIDAS DE MITIGACIÓN DE IMPACTOS						
Medida						
MIT – 12			CONTROL DE NOTIFICACIONES A LOS POBLADORES DE LAS TAREAS A REALIZAR			
Etapas de Proyecto en que se Aplica	Construcción	x	Costo Global Estimado u\$s	12.000	Efectividad Esperada	ALTA
	Operación					
Indicadores de Éxito:						
Ausencia de reclamos por parte de los superficiarios o pobladores locales. Ausencia de no conformidades por parte del auditor ambiental						
Responsable de la Implementación de la Medida				El CONTRATISTA		
Periodicidad de Fiscalización del grado de Cumplimiento y Efectividad de la Medida				Mensual durante toda la obra		
Responsable de la Fiscalización				EL COMITENTE		

7.4. Costos Ambientales

COSTO TOTAL DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	Costo Estimado (u\$s) 382.000
• Costo de los Programas	110.000
• Costo de las Medidas de Mitigación	182.000
• Costo de las Auditorias	90.000

7.4.1. Costo de los Programas Ambientales

COSTO DE LOS PROGRAMAS AMBIENTALES	Costo Estimado (u\$s) 110.000
• Programa de Seguimiento de las Medidas de Mitigación	20.000
• Programa de Manejo de Residuos, Emisiones y Efluentes	15.000
• Programa de Prevención de Emergencias y Plan de Contingencias	15.000
• Programa de Seguimiento del Plan de Seguridad e Higiene	15.000
• Programa de Control Ambiental de la Obra	15.000
• Programa de Monitoreo Ambiental	15.000
• Programa de Comunicaciones a la Comunidad	15.000

7.4.2. Costo de las Medidas de Mitigación

COSTO DE LAS MEDIDAS DE MITIGACION	Costo Estimado (u\$s) 182.000
• Control de Vehículos, Equipos y Maquinaria Pesada	12.000
• Control de Emisiones Gaseosas, Material Particulado y Ruidos y Vibraciones	12.000
• Control de la Correcta Gestión de los Residuos Tipo Sólido Urbano y Peligrosos	12.000
• Control de la Correcta Gestión de los Efluentes Líquidos	12.000
• Control de Excavaciones, Remoción del Suelo y Cobertura Vegetal	12.000
• Control del Acopio y Utilización de Materiales e Insumos	12.000
• Control de la Toma y Utilización del agua del Río Toro	12.000
• Forestación de Reposición con Especies Nativas	50.000
• Control del Plan de Prevención de Emergencias y Contingencias Ambientales	12.000
• Control de la Señalización de la Obra	12.000
• Control del Desempeño Ambiental de los CONTRATISTAS y SUBCONTRATISTAS	12.000
• Control de Notificaciones a los Pobladores de las Tareas a Realizar	12.000

7.4.3. Costo de las Auditorias

COSTO DE LAS AUDITORIAS	Costo Estimado (u\$s) 90.000
- Auditorias y Control Ambiental por parte del COMITENTE	90.000

7.4.4. Perfiles de Profesionales por Programas Ambientales y Medidas de Mitigación

El siguiente cuadro pretende ser una alternativa de los perfiles de profesionales que se podrán requerir para hacer efectivos los Programas Ambientales y las Medidas de Mitigación confeccionadas para el presente proyecto.

PERFILES DE PROFESIONALES	PROGRAMAS AMBIENTALES	MEDIDAS DE MITIGACION
Ingeniero/ Esp. en Hig. y Seg. y Medio Amb.	1 - 2 - 3 4 - 5 - 6	1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 7 - 8 - 9 - 10 - 11 - 12
Lic. en Geología/ Esp. en Hidrogeología	5 - 6	4 - 5
Lic. en Biología/ Esp. en Ecología	5 - 6	7
Lic. en Sociología	7	12

En el cuadro anterior, se puede observar que en la columna de Medidas de Mitigación se repiten las medidas MIT 4 y MIT 5, en la primera y segunda fila de profesionales; la medida MIT 7 en la primera y tercera fila; y finalmente la MIT 12 en la primera y cuarta fila. Esto se debe a que para estas medidas de mitigación se podrá optar por una u otra profesión o por ambas y con los programas ambientales ocurre algo similar.

CAPITULO 8

ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

8. Análisis de alternativas de traza

8.1. Alternativa Cero: Ruta 51 Actual por Quebrada del Toro

Conforme se ha desarrollado en el Diagnóstico Ambiental del Proyecto, la ubicación de la Quebrada del Toro la convierte en una extraordinaria vía de comunicación entre el Valle de Lerma y el plano andino, ya sea para alcanzar el mar o para conectarse con las rutas terrestres que conducen a los países del lado del Océano Pacífico.

Desde antaño la civilización incaica convirtió la Quebrada del Toro en una vía de comunicación con el Alto Perú. Los incas recorrían todo el Valle de la quebrada mencionada para alcanzar en sus nacientes la falda occidental del macizo de Chañi, a través del Abra del Palomar. Por entonces fue la ruta del Inca, por donde llegaba la influencia de la civilización mencionada y por ella regresaban al Perú los productos regionales.

Posteriormente fue utilizada por las corrientes colonizadoras hispánicas, iniciándose el arraigo de núcleos humanos que maduraron en pueblos. Entre los que hoy perduran se encuentra la ciudad de Salta.

El ferrocarril por la Quebrada del Toro fue el vehículo mediante el cual se alcanzó, para progreso del noroeste argentino (NOA), el territorio trasandino del puerto de Antofagasta, adaptándose a factores topográficos muy especiales, lo que lo hacen lento y deficiente para potenciar la capacidad de progreso económico de la región.

La Ruta Nacional 51 vino a salvar este obstáculo, proveyendo una vía automotor que vincula el NOA con el Pacífico y permite el ejercicio de integración necesario que ya se ha comentado en su oportunidad.

La RN 51 conduce desde la ciudad de Salta al límite internacional con Chile a lo largo de 298 kilómetros. Recorre la Quebrada del Toro en sus tramos inferior y medio hasta alcanzar el paraje Puerta de Tastil, desde donde desvía a la quebrada secundaria de Las Cuevas, con rumbo definido hacia el oeste, para alcanzar finalmente el altiplano.

Por la Quebrada del Toro, en los primeros 20 kilómetros a partir de la desembocadura del Río Toro, la ruta está trazada al pie del flanco izquierdo del valle, hasta llegar al paraje El Alisal. A partir de esta localidad el camino ingresa a la playa del río adaptándose a un recorrido ondulado. Continúa hasta la Estación Ing. Maury donde nuevamente el trazado es conducido por el flanco izquierdo del río, al que abandonará a la altura del paraje Puerta de Tastil.

La actual Ruta 51 por la Quebrada del Toro ha sido llamada la **Alternativa Cero**, pues, aunque sufre de enormes inconvenientes, ***no tiene variantes fuera de la Quebrada***, puesto que desde las primeras épocas se ha constituido, al principio por obra de su natural configuración y luego por las manos del hombre, en la vía obligada, hoy llamada Ruta Nacional 51.

La primera selección es la de ejecutar la Ruta 51 por la Alternativa Cero o NO HACER manteniendo la situación actual. Evidentemente se selecciona la Alternativa Cero o sea ejecutar las variantes posibles por la Quebrada del Toro.

8.2. Alternativas A y B - Variantes dentro de la Quebrada del Toro

Conforme los antecedentes vistos en el Capítulo 4: Área de Influencia del Proyecto, la topografía, geomorfología así como los factores climáticos, entre otros, limitan la posibilidad de ejecutar variantes técnicas convenientes a la traza de la actual Ruta Nacional 51.

La Alternativa Cero *cuenta sólo con una variante desarrollada técnicamente*. Se trata de la alternativa correspondiente al proyecto base (el Proyecto Técnico) presentado por la Dirección de Vialidad de la Provincia de Salta (DVS) y aprobada por la Dirección de Vialidad de la Nación (DVN), que parte de la progresiva 0,00 que se encuentra en la localidad de Campo Quijano y luego de recorrer 22,4 kilómetros llega a Estación Chorrillos (progresiva 22,4).

El proyecto presentado por la Provincia de Salta, conforme se ha desarrollado en el Capítulo 2: Memoria Descriptiva del Proyecto, sigue en todo su recorrido – excepto un tramo

que se tratará en este análisis - la actual traza de la RN 51, ubicando la nueva traza siempre paralela, en el mismo flanco o margen del Río Toro y a poca distancia de la referida ruta.

Evidentemente la traza original (y actual de la RN 51) fue estudiada oportunamente y tiene ventajas aprovechadas por la traza del Nuevo Proyecto.

Conforme se ha visto en el diagnostico del área de influencia del proyecto, el valle del Río Toro ha sido construido por una significativa y antigua actividad erosiva fluvial. Sin embargo la configuración fisiográfica general de la cuenca, no guarda relación con el actual régimen fluvial, por lo que resulta un río desequilibrado.

Efectivamente, mientras la cuenca alta del Río Toro (que se encuentra a aproximadamente 6000 metros de altura) casi no recibe lluvias, la desembocadura (progresiva 0,00 del proyecto en la localidad de Campo Quijano a aprox. 1600 metros de altura), recibe un promedio de 860 mm anuales. La disminución de las precipitaciones es acelerada hacia el oeste (hacia la cuenca alta), verificándose que a sólo 15 km de la desembocadura (paraje El Alisal), las lluvias se reducen a menos de la mitad del valor inicial. A 60 km del mismo punto de referencia, las precipitaciones son de 54 mm anuales.

Las lluvias del período octubre-marzo, decrecientes en el sentido ascendente del curso, adquieren inusitada actividad, produciendo fenómenos de remoción en masa, con deslizamiento de escombros de talud y reptación de suelo en los últimos 10 kilómetros antes de la desembocadura del Río Toro, a la altura de Campo Quijano.

Los fenómenos de remoción en masa más importantes de toda la Quebrada del Río Toro se dan en el último tramo previo a la desembocadura, producto de la conformación geológica y fisiográfica, y justamente sobre la margen izquierda del Río Toro donde se encuentra asentada la traza actual de la RN 51.

La situación mencionada ha obligado a desarrollar una **variante** que se aparta de la actual traza de la RN 51, cambiando de flanco o margen del río, en **el tramo** que sufre los procesos de remoción en masa comentados, **entre las progresivas 0,00 y 4.300 de la ruta actual.**

Atento lo expuesto se han evaluado dos variantes o alternativas entre las progresivas señaladas llamadas A y B.

- La Alternativa A, que corre sobre la traza de la actual Ruta Nacional 51 (progr. 0,00 a 4.300)
- La Alternativa B, sobre la margen derecha (opuesta a la actual) del Río Toro (progr. 0,00 a 4100).

Los puntos finales de ambas variantes coinciden en la Progr. 4300 para la Alternativa A y 4100 para la Alternativa B.

Las trazas alternativas A y B, así como imágenes del área, pueden visualizarse en la Planimetría presentada en Anexo Capítulo 8: Plano de Trazas Alternativas A y B; Plano de Alternativas con Imágenes).

8.2.1. Descripción de Alternativas

8.2.1.a. Alternativa A

Se trata del tramo de la traza que transcurre por la actual Ruta Nacional 51, sobre la margen izquierda del Río Toro, entre las progresivas 0,00 y 4.100 (Ver Planimetría y Planos con imágenes).

La alternativa A coincide con la traza B en los primeros 100 metros. Luego de este punto se orienta hacia el este para tomar, inmediatamente después de cruzar el ferrocarril, el flanco izquierdo de la Quebrada del Río Toro. La ruta se encuentra en un corte sobre la ladera, debiendo superar tres quebradas asociadas a sendos arroyos en el tramo de las progresivas mencionadas: Los Monos, de Suvia y de Delgado, todas con intensa actividad aluvial. La ruta actual, en este tramo, no cuenta con pavimento ni obras de arte mayores; posee radios pequeños, anchos de calzada de 5 metros, sin barandas de seguridad y pendientes superiores al 8%.

La concreción de la alternativa por esta traza exigiría, además de bajar del flanco hacia el cauce del río (como sucede con muchos tramos del Proyecto Base), importantes obras de arte mayores como puentes sobreelevados así como un mínimo de 2200 metros de muros de defensa marginal de hormigón con espigones, excavación en roca, importantes cobertizos, estabilización de laderas, caminos auxiliares durante la obra y llevaría importantes costos de mantenimiento y conservación.

8.2.1.b. Alternativa B

Se trata de un tramo de la alternativa propuesta en el Proyecto Técnico (Ver Anexo Capítulo 8: Planimetría General Sector de Alternativas B: Lámina 1 de 3). Se inicia en la progresiva 0,00, donde luego de 100 metros se orienta al noroeste para luego dirigirse a cruzar el Río Rosario (progr. 564) con un puente de 107 metros. A continuación se cruza el acceso a Corralito y vías del ferrocarril con sendas estructuras de chapa abulonada. La traza sigue luego paralela a las vías del ferrocarril, a una distancia variable entre 20 y 40 metros con lo que se atraviesa el área de la Villa Río Blanco hasta llegar al Río Blanco, que es cruzado con un puente de 35 metros en la progresiva 1379, aguas abajo del puente ferroviario. Desde allí se continúa paralelo a las vías a aproximadamente 20 metros de distancia, atravesando por unos 1200 metros de campos cultivados, hasta llegar al punto de cruce del Río Toro, en progresiva 3873, que corresponde al estribo sur del puente de 214 metros de longitud, donde se completa el tramo hasta la progresiva 4.100.

El área atravesada por la Alternativa B es, desde la progresiva 700 en adelante, una zona sedimentaria, donde se ha asentado el ferrocarril, con campos cultivables y vegetación marginal con árboles y arbustos, que dan cuenta del tiempo de perduración del área estabilizada, libre de aluviones o inestabilidad de taludes.

En un principio, los estudios preliminares plantearon dos posibles variantes de la Alternativa B, que tienen que ver con: atravesar la Villa Río Blanco por los faldeos del oeste de la misma o cruzar la villa por su calle principal. Estas variantes fueron descartadas desde el inicio, atendiendo a los impactos incrementales relativos a la alternativa que corre paralela a las vías del ferrocarril, y entre estas y el cauce del Río Toro (Alternativa B).

8.2.2. Análisis de Alternativas

Para la comparación de las Alternativas A y B, el equipo ambiental, con el aporte de estudios realizados por profesionales de la Provincia de Salta, desarrolló una lista de chequeo de parámetros o factores ambientales y técnicos, que son críticos o sensibles a la concreción del proyecto en los tramos de traza objetivo de este análisis.

En una matriz que contiene a los 20 puntos de la lista, se ejecuta un análisis ponderativo del peso relativo de cada uno de los puntos, analizados sobre las alternativas A y B.

Luego se efectúa un análisis comentado y sustanciado de los resultados de la matriz.

8.2.2.a. Análisis Matricial de la Lista de Chequeo de Factores Ambientales y Técnicos

FACTORES AMBIENTALES Y TECNICOS	ALTERNATIVA "A" Margen Izquierda del Río Toro (traza actual) Progr. 0,00 a 4.300	ALTERNATIVA "B" Margen Derecha del Río Toro (traza nueva) Progr. 0,00 a 4.100
1. Diseño geométrico y estructural de la obra.	<ul style="list-style-type: none"> Problemas técnicos de seguridad funcional, económicos de inversión y costos de mantenimiento y conservación. 	<ul style="list-style-type: none"> Escasos a nulos problemas técnicos y de seguridad funcional. Solamente inversión inicial de la obra. Bajos a nulos costos de mantenimiento y conservación.
2. Aprovechamiento de la traza existente.	<ul style="list-style-type: none"> Se puede utilizar parcialmente. 	<ul style="list-style-type: none"> Se debe realizar una nueva traza.
3. Afectación de Propiedades.	<ul style="list-style-type: none"> Afectación de una vivienda permanente. 	<ul style="list-style-type: none"> Afectación de 6 viviendas permanentes (Aplicación OP 710).
4. Excavaciones en roca.	<ul style="list-style-type: none"> Importantes volúmenes Inestabilidad en grandes pendientes (difícil resolución de taludes). 	<ul style="list-style-type: none"> No se efectúan.

FACTORES AMBIENTALES Y TECNICOS	ALTERNATIVA "A" Margen Izquierda del Río Toro (traza actual) Progr. 0,00 a 4.300	ALTERNATIVA "B" Margen Derecha del Río Toro (traza nueva) Progr. 0,00 a 4.100
5. Desplazamiento de masas aluvionales (remoción en masa).	<ul style="list-style-type: none"> • Zona de alto riesgo; existen arroyos importantes con enormes volúmenes de aluvión de fácil deslizamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se presentan zonas de riesgo de remoción en masa.
6. Construcción de cobertizos.	<ul style="list-style-type: none"> • Poco estables: gran empuje de la masa aluvional. • Imposibilidad de anclaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • No se requiere su ejecución.
7. Construcción de viaductos de H° A° (obras sobreelevadas).	<ul style="list-style-type: none"> • Son la solución a las áreas de alto riesgo aluvional, donde se hace imposible construir cobertizos. • Complicación en los accesos por tratarse de obras sobreelevadas • Gran costo de inversión 	<ul style="list-style-type: none"> • Se ejecutarán 3 puentes.
8. Trabajos de mantenimiento (Índice de Serviciabilidad Presente: I.S.P.).	<ul style="list-style-type: none"> • Alto trabajo de mantenimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mínimos trabajos de mantenimiento.
9. Obras de defensa por socavación de márgenes.	<ul style="list-style-type: none"> • Importantes obras de defensa (2,4 km de largo y 3,00 m de profundidad) por la concentración del cauce sobre la margen izquierda. • Soluciones ingenieriles comprometidas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se requiere la construcción de muros de contención y protección de talud por 1149 metros de longitud.
10. Régimen pluviométrico: riesgo asociado al aumento de caudal de arroyos afluentes al Río Toro).	<ul style="list-style-type: none"> • Alto factor de riesgo por la incidencia del régimen pluviométrico sobre los procesos de remoción en masa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Escaso a nulo factor de riesgo.
11. Efecto deflector del sistema de defensas.	<ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo geométrico de las defensas producirá un efecto reflexivo con desplazamiento del eje 	<ul style="list-style-type: none"> • No hay efectos secundarios por la instalación del sistema de defensas.

FACTORES AMBIENTALES Y TECNICOS	ALTERNATIVA "A" Margen Izquierda del Río Toro (traza actual) Progr. 0,00 a 4.300	ALTERNATIVA "B" Margen Derecha del Río Toro (traza nueva) Progr. 0,00 a 4.100
	del cauce hacia la margen derecha del Río Toro (Villa Río Blanco), afectando la estabilidad de zona de cultivos, ocupada por sedimentos que alcanzan los 3 metros de altura.	
12. Costos de mantenimiento y conservación.	<ul style="list-style-type: none"> Altos costos dada la naturaleza de la inestabilidad de las laderas, aporte de derrubios y desplazamiento de masas de suelos aluvionales por actividad pluvial sobre los arroyos afluentes del Río Toro. 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo.
13. Conformación geométrica del cauce con problemas de socavación.	<ul style="list-style-type: none"> Importante energía de socavación con alta inestabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Muy buena estabilidad. Zona de acreción sedimentológica que posibilitó el establecimiento de un área de cultivo y forestación, con anchos de hasta 200 metros. Desarrollo de la zona de vías del ferrocarril (FCGB).
14. Sismicidad (Peligrosidad Sísmica Moderada)	<ul style="list-style-type: none"> Alto riesgo geodinámico en laderas de altas pendientes, con presencia de suelos aluvionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Bajo riesgo geodinámico.

FACTORES AMBIENTALES Y TECNICOS	ALTERNATIVA "A" Margen Izquierda del Río Toro (traza actual) Progr. 0,00 a 4.300	ALTERNATIVA "B" Margen Derecha del Río Toro (traza nueva) Progr. 0,00 a 4.100
15. Protección en la Zona de Camino – ZC - (ZC:espacio afectado a la vía de circulación y sus instalaciones anexas, comprendido entre las propiedades frentistas; artículo 26 de la ley de tránsito 24.449).	<ul style="list-style-type: none"> • Difícil resolución en función de las características estructurales de las laderas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Adosada a la zona de vías del ferrocarril cuyo terraplén le otorga protección y seguridad adicional al camino, tanto al efecto del escurrimiento superficial, como al arrastre de derrubios provocado por las lluvias.
16. Construcción de camino auxiliar de servicio durante la etapa constructiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Muy difícil resolución • Altos costos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se utilizará la actual traza de la RN 51 por margen izquierda del Río Toro, evitando la alteración del tránsito.
17. Confort Óptico del Conductor.	<ul style="list-style-type: none"> • Malo: existencia de pendientes de contratalud elevadas e inestables. 	<ul style="list-style-type: none"> • Muy bueno: zona de escasa sinuosidad y suaves pendientes.
18. Flora autóctona.	<ul style="list-style-type: none"> • Importante presencia de flora autóctona 	<ul style="list-style-type: none"> • Importante presencia de flora autóctona.
19. Antropización del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje débilmente antropizado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje moderadamente antropizado.
20. Calidad de Aire (como Material Particulado –MP- y Ruido).	<ul style="list-style-type: none"> • Moderada presencia de MP y Ruido por movimiento vehicular. 	<ul style="list-style-type: none"> • Baja presencia de MP; episodios con importante presencia de ruido, con fuente de emisión en las formaciones de trenes de frecuencia diaria.

8.2.2.b. Análisis de los Puntos de la Lista de Chequeo

A continuación se efectúa un análisis de los puntos de la lista de chequeo del punto anterior, extendiéndose en el desarrollo de los mismos para la mejor comprensión de la matriz de comparación de las Alternativas A y B.

1. Diseño geométrico y estructural de la obra: La alternativa A, que corre por la traza actual de la Ruta Nacional 51, en un corte sobre el flanco de la Quebrada del Río Toro, por la margen izquierda del mismo río (izquierda observando en el sentido del escurrimiento del curso de agua), tiene agudos problemas de diseño geométrico y estructural, debiendo en muchos casos, pasar de la ladera del flanco de la quebrada al cauce del río (así como sucede en diversos tramos y en otras progresivas del Proyecto Técnico; ver Memoria Descriptiva del Proyecto), trayendo consigo evidentes consecuencias ambientales al abrir una traza en un área sensible por la topografía y la vegetación existente.

Con problemas técnicos y de seguridad funcional, la traza alternativa A, implicará altos costos de inversión y mantenimiento.

La ruta por la alternativa B tendrá escasos a nulos problemas técnicos y de seguridad funcional, y muy bajos costos de mantenimiento y conservación.

2. Aprovechamiento de la traza existente: La alternativa A puede aprovechar parcialmente la traza actual de la RN 51 – en partes se puede utilizar la traza que está cortada sobre el flanco de la quebrada y en parte se debe hacer una nueva sobre el cauce del río - mientras que la traza alternativa B resulta ser totalmente nueva.

3. Afectación de Propiedades: La traza alternativa A afecta la vivienda permanente del encargado de compuertas del canal y su administración que deberá ser demolida (prog. 450).

En cuanto a la afectación de propiedades provocada por la implantación de la alternativa B, se ha podido establecer que 6 viviendas ocupadas permanentemente deberán demolerse y sus habitantes relocalizarse (OP 710), conforme se ha desarrollado en el Diagnóstico del

Area de Influencia Directa del Proyecto. Estas 6 viviendas se encuentran distribuidas en un tramo de 2280 metros. También se expropiarán terrenos para la materialización de la traza B, pertenecientes a 6 propietarios titulares.

4. Excavaciones en roca: La traza alternativa A, por la actual RN 51, se desarrolla por una zona muy comprometida por cantidad de espacio disponible. Resultará muy difícil, en la etapa constructiva, dar paso al tránsito, tanto de camiones que transportan minerales y son de gran tonelaje, como de vehículos de turismo particulares, que requieren seguridad en una zona donde se producirán grandes excavaciones en roca. La alternativa es, tanto para disminuir las excavaciones en roca, así como para evitar riesgos en la etapa constructiva, la de bajar la ruta al cauce del Río Toro. Esta última posibilidad exige la construcción de enormes defensas que constituyen un desafío técnico y que pueden producir, entre otros efectos, impactos negativos sobre la otra orilla o margen de la quebrada (este efecto se analiza en el punto 11).

Sobre la traza alternativa B no son necesarias excavaciones en roca.

5. Desplazamiento de masas aluvionales (remoción en masa): Conforme se ha visto en el Diagnóstico del Area de Influencia del Proyecto, sobre la traza alternativa A (actual RN 51), existen importantes arroyos (Ver Anexo Capítulo 8: Planimetría de Alternativas A y B y Alternativas con Fotos; Ver Anexo Capítulo 5: Areas de Riesgo Geológico) que aportan una gran masa aluvional al Río Toro. Las cuencas de estos arroyos (Los Monos, Suvia, Delgado) aparecen con un elevado gradiente del cauce lo que sumado al enorme volumen de aluvión de fácil deslizamiento, por presencia de una matriz arcillosa que funciona como lubricante del conjunto, generan en época de lluvias importantísimos volúmenes de material que escurre por gravedad hacia el cauce del Río Toro.

En este tramo de la actual RN 51 se realizan intensas tareas de mantenimiento para desplazar grandes volúmenes de masas aluvionales en épocas de lluvias, permitiendo de este modo normalizar el tránsito vehicular.

La traza alternativa B no presenta cauces con gradientes que generen puntos de desplazamiento de masas aluvionales de interés.

6. Construcción de Cobertizos: La existencia de remociones en masa sobre el área de influencia de la traza alternativa A, conforme se ha destacado en el punto anterior, exige plantear soluciones técnicas como la construcción de cobertizos (estructuras que permiten que la masa aluvional supere la infraestructura vial pasando por encima de la misma, forzando su deslizamiento hacia abajo a través de una especie de techo sobre la ruta). El estudio indica que la aplicación de estas soluciones no resulta confiable por cuanto el empuje de la masa aluvional es muy importante y la estabilidad del cobertizo queda comprometida por no poder anclarse en las laderas ni al cauce de los arroyos al ser estos muy inestables. La supresión del canal subálveo de los arroyos involucrados actuaría sobre el piso como desestabilizadora del cobertizo, por lo que no resultaría en una solución confiable y segura.

La alternativa B no exige la construcción de cobertizos u otras soluciones técnicas de compromiso.

7. Construcción de Viaductos de H° A° (obras sobreelevadas): La presencia de remociones en masa sobre la alternativa A, exige ejecutar soluciones ingenieriles que tiene que ver con la construcción de importantes viaductos de hormigón armado, muy complicados técnicamente por ser sobreelevados. Son soluciones asimismo de muy elevados costos.

La alternativa B incluye (Ver Capítulo 2: Memoria Descriptiva de Proyecto) la construcción de tres viaductos, en los 4100 metros analizados, sobre los ríos Rosario, Blanco y Toro; ninguno de ellos para evitar remociones en masa.

8. Trabajos de mantenimiento (Índice de Serviciabilidad Presente: I.S.P.): La alternativa A deberá contar con una importante y constante acción de mantenimiento. La geomorfología de los cerros donde se asienta la traza, indica una conformación constituida por el núcleo de rocas diaclasadas, sometidas a un intenso intemperismo fruto de la acción de lluvias, fríos en invierno y calor en verano, además de viento y la acción sísmica. Las laderas recubiertas por suelos aluvionales compuestos por gravas y cantos clásticos, que no han recorrido mucha distancia y mantienen cantos vivos, con una fracción de matriz arcillosa que al saturarse produce importantes volúmenes de remoción, genera una acción (de remoción en

masa) que superará largamente la vida de la obra. Lo expuesto obligará a un intenso trabajo de mantenimiento y conservación en época de verano, para lograr un Índice de Serviciabilidad Presente de valores aceptables.

La alternativa B tiene bajo a prácticamente nula necesidad de mantenimiento especial.

9. Obras de defensa por socavación de márgenes: La configuración geométrica del cauce del área de la alternativa A, está definida por la tendencia del Río Toro a volcarse hacia su margen izquierda, o sea hacia la traza de la actual RN 51. El perfil transversal del cauce indica una conformación geométrica triangular (Ver Informe Adicional del Proyecto: Memoria de Ingeniería Complementaria – Agosto 2006), con su cota más baja en la margen izquierda, lo que obliga a ejecutar un importante desarrollo de defensas de aproximadamente 2400 metros de longitud (Ver Anexo Capítulo 8: Planimetría de Alternativas A y B).

Las defensas aludidas deberán ser fundadas a 3 metros de profundidad, dado que el cauce está conformado por gravas arenosas y aislados cantos rodados que son de fácil socavación. La máxima socavación localizada puede llegar a los tres (3) metros de profundidad. Las defensas deberán ser continuas y recrecibles por cuanto en esta parte del río el cauce se ensancha generando el efecto de remanso, que produce un depósito de gravas arenosas que crece un promedio de 2 cm por año.

La experiencia del comportamiento de defensas existentes ejecutadas sobre el Río Toro por la Dirección de Vialidad de Salta, el Ferrocarril, AGAS de Salta, los municipios de Campo Quijano y Rosario de Lerma, así como la Dirección Nacional de Vialidad, donde se han implantado defensas tales como espigones aislados de hormigón, mampostería de piedra, rieles incados para empalizada de durmientes, excavación de cauce y – con el producto – formación de terraplenes, así como gaviones de piedra embolsada, ha sido con poco éxito. Esto es producto de que el crecimiento del fondo del cauce, la concentración de caudales en la margen izquierda por la tendencia del río a deslizarse por la misma, el tipo de materiales del cauce de arenas gravosas como material determinante, con fácil socavación localizada, y la condición de defensas aisladas, no han permitido la estabilidad de las soluciones planteadas.

La traza alternativa B prevé la construcción de muros de contención de talud en tres sectores que suman 1149 metros. Ninguno de ellos tiene características especiales.

10. Régimen pluviométrico (riesgo asociado al aumento de caudal de arroyos afluentes al Río Toro): El aumento de caudal de los arroyos afluentes al Río Toro en el tramo de la alternativa A, conforme el régimen pluvial que se ha comentado en párrafos anteriores, tiene una gran incidencia en el deslizamiento tanto de taludes como de masas aluvionales, con un alto factor de riesgo sobre la traza (Ver antecedentes en Capítulo 4: Diagnóstico del Area de Influencia; Ver Anexo Capítulo 5: Areas de Riesgo Geológico).

El régimen pluvial tiene nula incidencia en la producción de deslizamientos de taludes y masas aluvionales en la traza alternativa B.

11. Efecto deflector del sistema de defensas: La obra necesaria para ejecutar la ruta por la traza alternativa A, requerirá un extenso sistema de defensas que avanza sobre el cauce del río, con un desarrollo geométrico cóncavo y continuo. Estudios incluidos en la Memoria de Ingeniería Complementaria del Proyecto (MI), establecen que “se producirá un efecto reflexivo en los caudales de las crecientes, destacando que los máximos valores instantáneos esperables con un cálculo preventivo por extrapolación, para una recurrencia de 50 años, es de 464 m³/s, con una velocidad promedio de 3,2 m/s, valores que incidirán notablemente en el desplazamiento del eje del cauce hacia la margen opuesta y que afectará seguramente la estabilidad lograda en la zona de cultivos y viviendas de Villa Río Blanco”.

No se prevén efectos secundarios por los sistemas de defensas de la alternativa B.

12. Costos de mantenimiento y conservación: Para el caso de la alternativa A, conforme la MI destacada en el punto anterior, “los costos de conservación y mantenimiento serán muy significativos por la naturaleza inestable de laderas y cauces de arroyos con sus aportes de derrubios y desplazamientos de masas de suelos aluvionales, por la actividad pluvial, por la geomorfología de la zona y por tratarse de un valor de Zona Sísmica 3, de elevada

peligrosidad, no resultará económico el propósito de lograr un elevado valor de Índice de Serviciabilidad Presente (I.S.P.) para el usuario.

La traza alternativa B tendrá escaso costo de mantenimiento y conservación.

13. Conformación geométrica del cauce con problemas de socavación: Se ha establecido que el cauce del Río Toro en el tramo analizado se ha localizado sobre la margen izquierda que ocupará la traza de la alternativa A (MI). Sobre esta margen “se produce la mayor socavación y conforma por lo tanto una sección de tipo triangular con su menor cota sobre esta margen y es donde se desarrolla la mayor energía de socavación. Es por esta razón que la margen derecha es estable sobre todo porque funcionan aquí muy bien las defensas existentes”.

Respecto del área de la traza alternativa B entre las progresivas 0,00 a 4.100 (margen derecha del Río Toro), se puede destacar (de la MI) que “la hidromorfología del cauce ha permitido, junto al efecto de inducción de las defensas existentes, la conformación de una extensa zona con sedimentos que alcanzan los 3 metros de altura, y que ha posibilitado la formación de campos de cultivo, aprovechando la segura estabilidad del lugar, con anchos localizados de hasta 200 metros y vegetación marginal compuesta por árboles y arbustos de significativo tamaño, que dan la pauta del tiempo de perduración de esta área estabilizada, donde se desarrolla tanto la zona de vías, como la traza de la alternativa B, adosada a la misma”.

14. Sismicidad: Zona 3, de elevada peligrosidad sísmica: La traza alternativa A, presenta altos riesgos geodinámicos por la existencia de laderas de altas pendientes con presencia de suelos aluvionales.

La traza alternativa B presenta bajos riesgos geodinámicos.

15. Protección en la Zona de Camino (ZC): La ZC de la traza alternativa A será de dificultosa protección atento las particularidades vista de su entorno, que se asocian a fenómenos críticos de remoción en masa.

Con relación a la traza alternativa B (de la MI), “la zona de camino va en su mayor parte adosada a la zona de vías del ferrocarril, lo que permite contar con una seguridad adicional por la protección del terraplén de vías, tanto al escurrimiento de aguas pluviales como al arrastre de derrubios provocados por el agua, ya que los terraplenes de las vías son en general una protección segura para el camino”.

16. Construcción de camino auxiliar de servicio para la etapa constructiva: La construcción de un camino auxiliar en el tramo de la alternativa A será de muy difícil resolución técnica y con altos costos iniciales y operativos.

Para la construcción por la traza alternativa B, se utilizará la actual Ruta Nacional 51 como camino auxiliar de servicio, con lo cual no se producirán inconvenientes por alteración del tránsito vehicular.

17. Confort Optico del Conductor: La traza alternativa A se destaca por un confort optico del conductor malo, por la existencia de pendientes de contratalud elevadas e inestables.

Sobre la traza alternativa B el factor de confort óptico del conductor se logra muy bien por cuanto no hay pendientes de contratalud elevadas e inestables, lo que permite contar con un factor psíquico tranquilizador.

18. Flora autóctona: Sobre la traza alternativa A es importante la presencia de flora autóctona en extensos tramos de la misma, tal como puede apreciarse en Anexo Capítulo 8: Planimetría de Alternativas y en los planos de Alternativas con imágenes. Debe tenerse en cuenta, como se ha anticipado, que la construcción de esta alternativa exige en muchos tramos bajar del flanco de la ladera hacia el cauce, lo que implicará la limpieza de vegetación autóctona.

Sobre la traza alternativa B existe una importante presencia de flora autóctona. Tal como puede apreciarse en las planimetrías y planos en el Anexo Capítulo 8, la flora autóctona ha sido extraída por los residentes de la Villa Río Blanco en los alrededores de sus viviendas, entre las progresivas 1000 a 1300, así como entre las progresivas 2000 a 3100, para campos de cultivo.

19. Antropización del Paisaje: El paisaje sobre la traza alternativa A se encuentra débilmente antropizado, con la presencia de la ruta existente.

El paisaje de la traza alternativa B se encuentra medianamente antropizado, con la presencia del ferrocarril, de la Villa Veraniega Río Blanco y la deforestación natural para utilizar los terrenos para cultivos.

Los vecinos de la Villa de Verano Río Blanco que poseen viviendas (en total son 11 propiedades de las cuales solo 2 se encuentran habitadas permanentemente, siendo las demás, casas veraniegas o de fin de semana), tal como las que se aprecian en el plano del Anexo Capítulo 2: “Alternativas A y B en Area Villa Río Blanco” donde, en el centro de la imagen, se visualizan los predios donde se ha extraído la vegetación natural así como los techos de las construcciones, podrían tener alguna afectación (impacto visual) por la interposición física de la ruta en el paisaje, así como por la degradación de la percepción como observadores del área natural, por la intrusión extraña en el contexto. Debe destacarse que no se trata de habitantes permanentes.

Efectivamente, aún cuando el frente de las viviendas da hacia el extremo opuesto del Río Toro, los observadores desde su posición en los predios señalados podrían visualizar la nueva ruta – Alternativa B - siempre que no existiera la vegetación que hoy está presente (Ver Anexo Fotos).

Un estudio de la planialtimetría de la progresiva 800-1600, que se presentan en el Anexo Capítulo 2, permite apreciar que la ruta se elevará sobre el terreno natural, entre la progresiva 1080 y 1361, en el inicio del puente sobre el Río Blanco (área donde se encuentran las viviendas que se observan en el plano señalado), desde 1,6 metros a un máximo de 3,5 metros (a la altura de la progresiva 1200). La nueva ruta debe elevarse sobre el terreno natural existentes, para cumplir con la pendiente máxima admisible y llegar con la altura suficiente al puente sobre el río señalado.

Lo dicho implica que con 1,6 a 3,5 metros sobre el terreno natural la nueva RN 51 se encontrará en gran parte de la traza aludida, prácticamente oculta de los observadores de

las viviendas entre las progresivas señaladas siempre que se conserven los árboles existentes que superan los 3 metros de altura. Por otro lado, el proyecto establece la implantación de una cortina forestal que contribuirá con el ocultamiento la ruta y que impedirá la propagación de ruidos de la ruta y del tren cuyas vías se interponen entre los observadores y la ruta.

Luego del cruce del Río Blanco, a la altura de la progresiva 1500 (Ver plano “Alternativas A y B en Area Villa Río Blanco), los habitantes de la vivienda existente verán la nueva ruta alternativa B, puesto que se prevé una elevación de 8 metros sobre el terreno natural. Se prevé la implantación de una barrera forestal que impida la visión de la ruta por parte de estos observadores.

A partir de la progresiva 2000 hasta la progresiva 3200, el paisaje natural ha sido totalmente antropizado por la limpieza total de vegetación natural de los terrenos sedimentados para cultivos.

20. Calidad de Aire (como Material Particulado y Ruido): Considerando los aspectos que tienen que ver con la presencia de material particulado en suspensión y ruido, el área de la traza alternativa A, se encuentra medianamente afectada producto del tránsito vehicular por la actual RN 51. El tramo de la alternativa A no posee pavimento por lo que el movimiento vehicular genera presencia de polvo en suspensión. Asimismo el ruido normal del tránsito se incrementa por las pendientes que los vehículos – particularmente los camiones – deben salvar forzando las marchas. No hay población permanente afectada en el área operativa de la ruta.

Sobre la traza propuesta de la alternativa B, con relación a la presencia de material particulado, se presenta a la altura de la progresiva 700 una vivienda cuyos residentes – permanentes – sufren de la contaminación del aire por ruido y material particulado, producto del trabajo en la cantera existente sobre la traza de la ruta a construir. En lo que resta de la traza no se da contaminación por presencia de material particulado para destacar.

La presencia del ferrocarril implica que, con el paso de las formaciones de trenes con una frecuencia de 8 viajes diarios (estando previsto el paso de 16 formaciones por día), el área

de la traza alternativa B, que en casi todo su desarrollo (progresiva 800 a 3800) va paralela a las vías, sufre y sufrirá, de los ruidos y vibraciones propios de este medio de transporte, a los que dicen los vecinos haberse acostumbrado.

Respecto de ruidos por tránsito vehicular en el tramo frente a la Villa, se aprecia que la traza de la ruta por la alternativa B transcurrirá separada de las viviendas residenciales por las vías del ferrocarril, tal como se aprecia en los planos e imágenes de las alternativas en Anexo Capítulo 8. La traza propuesta se encuentra entonces entre las vías del ferrocarril y el cauce del Río Toro, previéndose que los vehículos pasarán a velocidad media, produciendo un ruido que puede ser minimizado por la cortina arbórea que se implantará. Por otro lado se prevé que se instalarán defensas metálicas tipo guarda rail a lo largo de todo el tramo sobre la Villa de Verano Río Blanco, de modo que no haya detención de vehículos y conductores que paren en la zona o ingresen a la Villa, perturbando la tranquilidad y los hábitos de los vecinos .

8.3. Conclusión

Los importantes efectos de remoción en masa sobre laderas de altas pendientes en el eje de la Alternativa A, los agudos problemas de diseño geométrico y estructural, la necesidad de importantes obras de ingeniería, no solo para tratar de superar los puntos donde se producen los fenómenos aluvionales, sino también de las defensas fundadas a profundidad para defender la ruta del río, y la posibilidad concreta de que el efecto reflexivo en los caudales de las crecientes incidirá en el desplazamiento del cauce hacia la margen opuesta provocando afectaciones sobre la estabilidad en la zona de Villa Río Blanco y de cultivos, hacen de esta alternativa una opción muy compleja.

Por otro lado, comparada con la anterior, la Alternativa B presenta ciertas ventajas ambientales y facilidades técnicas. Implantada en un terreno antropizado, con el eje paralelo y cercano al ferrocarril existente y en actividad, la traza alternativa B no presenta problemas de inestabilidad de taludes o aluviones, no existiendo la necesidad de sistemas de defensa especiales ni excavaciones en roca; presenta la posibilidad cierta de relocalizar a predios cercanos a un limitado grupo de pobladores dispuestos en 6 viviendas que se encuentran sobre la traza; la nueva ruta no afectará en forma irreparable la visualización del paisaje

natural, de un bajo número de habitantes permanentes, existiendo la posibilidad de gestionar acciones de compensación relevantes en cuanto a la visualización del eje de la ruta, como forestación y cortinas vegetales con especies autóctonas, en un área donde el habitante local no ha privilegiado la preservación del paisaje original ni la vegetación natural.

Conforme lo expuesto, en el balance de los factores ambientales y técnicos de las alternativas analizadas, surge como conveniente la elección de la alternativa B como traza a ejecutar entre las progresivas 0,00 a 4.100.

ANEXO CAPÍTULO 8

Anexos Evaluación Impacto Ambiental

<http://opsws3.reg.iadb.org/idbdocswebservices/getDocument.aspx?DOCNUM=802149>