



# **COMPONENTE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (EsiAS)**

**Obra de repavimentación  
de la RP N° 6 y RP N°8  
Empalme RN N° 22 – La Esperanza  
(Departamentos de General Roca, El Cuy  
y 25 de Mayo)  
Provincia de Río Negro, Argentina  
AR-L1307**

**AUTOR**

**VIALIDAD RIONEGRINA**

**MAYO 2019**

## INDICE

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS .....	11
RESUMEN EJECUTIVO .....	13
PROFESIONALES INTERVINIENTES RESPONSABLES DE LOS ESTUDIOS .....	15
1. INTRODUCCIÓN .....	16
1.1. Organización del informe .....	17
2. METODOLOGÍA DE ESTUDIO .....	19
3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL .....	20
3.1. Convenios y Pactos Internacionales .....	20
3.2. Marco Legal Nacional .....	20
3.2.1. Constitución Nacional .....	20
3.2.2. Normativa nacional .....	21
3.3. Marco Institucional y Normativa Ambiental Provincial .....	32
3.3.1. Constitución de la Provincia de Río Negro .....	32
3.3.2. Normativa ambiental y social de la provincia de Río Negro .....	32
3.4. Marco Normativo Ambiental Municipal .....	39
3.5. Marco de Salvaguardias del BID .....	42
3.6. Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703) .....	42
3.7. Política de Gestión del Riesgo de Desastres Naturales (OP-704) .....	45
3.8. Política de Igualdad de Género en el Desarrollo (OP-761) .....	45
3.9. Política de Acceso a la Información (OP-102) .....	46
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO Y SUS OBRAS .....	47
4.1. Características generales de la obra proyectada .....	47
4.2. Características específicas de las obras proyectadas .....	48
4.2.1. Obras sobre la RP N° 6 .....	49
4.2.1.1. Obras de arte y desagües .....	49
4.2.1.2. Estructura y pavimento .....	60
4.2.1.3. Ciclovía .....	62
4.2.2. Obras sobre la RP N° 8 .....	62
4.2.2.1. Pavimento .....	62
4.2.2.2. Señalización .....	62
4.3. Expropiaciones, relocalizaciones, extracción de árboles .....	62
4.4. Trabajos a ejecutar .....	62
4.3. Cómputo .....	63
4.4. Cantidad de personal a ocupar .....	69
4.5. Obrador y canteras .....	69



4.6.	Plazo de Obra.....	70
5.	ÁREA DE INFLUENCIA DE LA OBRA.....	70
5.1.	Determinación del Área Operativa .....	70
5.2.	Determinación del Área de Influencia Directa .....	71
5.3.	Determinación del Área de Influencia Indirecta .....	73
6.	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA .....	69
6.1.	Introducción .....	69
6.2.	Ambiente Físico .....	69
6.2.1.	Clima .....	69
6.2.2.	Geología y geomorfología.....	71
6.2.3.	Edafología .....	82
6.2.3.1	Capacidad productiva .....	90
6.2.4.	Hidrología .....	91
6.2.4.1	Cuencas hidrográficas .....	91
6.2.4.2	Recursos hídricos superficiales.....	93
6.2.4.3	Recursos hídricos subterráneos.....	99
6.2.4.4	Calidad de agua.....	103
6.2.4.5	Anegabilidad .....	108
6.3.	Ambiente Biótico.....	109
6.3.1.	Eco-regiones.....	109
6.3.2.	Flora .....	112
6.3.3.	Fauna .....	119
6.3.3.1	Especies amenazadas .....	123
6.3.4.	Áreas protegidas y patrimonio natural.....	125
6.3.4.1	Áreas Protegidas y de importancia para la conservación .....	125
6.3.4.2	Ordenamiento del Bosques Nativos (Ley de Bosques Nativos).....	131
6.3.4.3	Patrimonio paleontológico .....	132
6.3.4.4	Riesgos ante desastres naturales .....	134
6.4.	Ambiente socioeconómico .....	134
6.4.1.	Principales características de la provincia de Río Negro.....	134
6.4.2.	Principales asentamientos y población en Área de Influencia .....	136
6.4.2.1.	Departamento General Roca .....	137
6.4.2.2.	Departamento de El Cuy .....	138
6.4.2.3.	Departamento de 25 de Mayo.....	140
6.4.3.	Pueblos Originarios.....	142
6.4.4.	Distribución de la población por sexo y edad .....	147
6.4.5.	Educación y salud.....	149

6.3.5.1	Salud .....	150
6.4.5.1.	Educación.....	152
6.4.5.1.1.	Establecimientos educativos.....	152
6.4.5.1.2.	Condiciones y calidad educativa.....	153
6.4.6.	Características socioeconómicas.....	153
6.4.6.1.	Necesidades Básicas Insatisfechas .....	153
6.4.7.	Actividades productivas y económicas.....	155
6.4.8.	Actividades económicas y uso del suelo.....	158
6.4.8.1.	Regiones productivas .....	158
6.4.8.1.1.	Sector frutícola.....	159
6.4.8.1.2.	Hidrocarburos .....	161
6.4.8.1.3.	Ganado Ovino.....	162
6.4.9.	Usos del suelo .....	164
6.4.10.	Actividades turísticas, recreativas y de esparcimiento .....	169
6.4.11.	Patrimonio histórico, cultural y de interés social.....	171
6.4.12.	Festividades regionales .....	174
6.4.13.	Infraestructura de transporte.....	178
6.4.13.1.	Análisis de la conectividad actual.....	178
6.4.13.2.	Red Vial y ferroviaria.....	179
6.4.14.	Infraestructura de servicios .....	182
6.4.14.1.	Calidad de los servicios .....	182
6.4.14.2.	Red de gas y agua.....	182
6.4.14.3.	Red eléctrica.....	184
6.4.14.4.	Agua potable y cloacas.....	185
6.4.14.5.	Servicio público de riego y drenaje .....	186
6.4.15.	Ordenamiento del Territorio .....	188
6.4.15.1.	Plan estrategico a nivel nacional.....	188
6.4.15.2.	Plan estrategico a nivel provincial.....	189
7.	ALTERNATIVA SIN PROYECTO.....	192
8.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES.....	194
8.1.	Introducción .....	194
8.2.	Marco Conceptual.....	194
8.3.	Marco Metodológico.....	195
8.3.1.	Componentes ambientales y características del medio receptor.....	196
8.3.2.	Acciones del Proyecto .....	196
8.3.3.	Matriz.....	197
8.3.4.	Metodología para la evaluación de los impactos.....	199

8.3.5.	Categorización de los Impactos .....	201
8.3.6.	Elementos considerados para el análisis de impactos .....	201
8.4.	Identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales asociados al proyecto	208
8.4.1.	Matriz de impactos y riesgos ambientales y sociales .....	208
8.4.2.	Valoración de los impactos y riesgos ambientales y sociales asociados al proyecto . .....	216
8.4.3.	Impactos sobre el aire (calidad física y química del aire) .....	216
8.4.4.	Impactos sobre el agua superficial y subterránea .....	217
8.3.7.	Impactos sobre el relieve y suelo .....	218
8.3.8.	Impactos sobre la vegetación y fauna silvestre .....	219
8.3.9.	Impactos sobre el paisaje .....	221
8.3.10.	Impactos sobre la población.....	223
8.3.10.1.	Impactos con relación a los pueblos originarios .....	224
8.3.10.2.	Impactos con relación a la temática de género .....	225
8.3.11.	Infraestructura de servicios y equipamiento .....	225
8.3.12.	Impactos sobre las actividades productivas y económicas.....	225
8.3.13.	Impactos sobre los Aspectos socioculturales .....	226
8.3.14.	Impactos sobre el Turismo y esparcimiento .....	226
8.3.15.	Impactos sobre las actividades y usos del suelo .....	227
8.3.16.	Impactos sobre el tránsito y transporte .....	227
8.3.17.	Impactos vinculados a la salud y seguridad ocupacional .....	228
9.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	232
9.1.	Introducción .....	232
9.2.	Medidas de Mitigación Generales .....	232
9.3.	Medidas de Mitigación específicas.....	233
9.3.1.	MM – 1: Medidas de mitigación en relación con el aire .....	233
9.3.2.	MM – 2: Medidas de mitigación en relación con el agua .....	237
9.3.3.	MM – 3: Medidas de mitigación en relación con el relieve y suelo .....	240
9.3.4.	MM – 4: Medidas de mitigación en relación con el patrimonio natural y biodiversidad .....	243
9.3.5.	MM – 5: Medidas de mitigación en relación con el paisaje.....	247
9.3.6.	MM – 6: Medidas de mitigación en relación con la calidad de vida de la población.... .....	249
9.3.7.	MM – 7: Medidas de mitigación en relación con la infraestructura de servicio y equipamiento.....	252
9.3.8.	MM – 8: Medidas de mitigación en relación con las actividades productivas y económicas .....	254
9.3.9.	MM – 9: Turismo y esparcimiento .....	255

---

9.3.10. MM – 10: Medidas de mitigación en relación con aspectos socioculturales, actividades y usos del suelo .....	256
9.3.11. MM – 11: Medidas de mitigación en relación con el tránsito y transporte.....	258
9.3.11.1. Buenas prácticas destinadas al control del tránsito y seguridad (vial y peatonal).	260
10. BIBLIOGRAFÍA.....	264

## INDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Área de estudio .....	16
<b>Figura 2.</b> Síntesis de las actividades y componentes previstos para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS), numerados según secuencia temporal. ....	19
<b>Figura 3.</b> Área Natural Protegida Lote 10, Colonia El Cuy, General Roca, provincia de Río Negro.....	36
<b>Figura 4.</b> Área Natural Protegida Paso Córdova, provincia de Río Negro.....	41
<b>Figura 5.</b> Localización de la traza .....	48
<b>Figura 6.</b> Alcantarillas a contruir y a reparar .....	50
<b>Figura 7.</b> 136+470 .....	51
<b>Figura 8.</b> 136+670 .....	52
<b>Figura 9.</b> 136+870 .....	52
<b>Figura 10.</b> 142+970 .....	53
<b>Figura 11.</b> Perfil tipo de alcantarilla nueva.....	54
<b>Figura 12.</b> Perfil de reparación de alcantarilla 136+470.....	55
<b>Figura 13.</b> Perfil de reparación de alcantarilla 144+220.....	56
<b>Figura 14.</b> Perfil de reparación de alcantarilla 157+570.....	57
<b>Figura 16.</b> 139+970 .....	59
<b>Figura 17.</b> 148+370 .....	59
<b>Figura 18.</b> Perfil tipo de la obra de bacheo y repavimentación .....	61
<b>Figura 19.</b> Localización de canteras en cercanías de la RP N° 6 y RP N° 8 .....	69
<b>Figura 20.</b> Área Operativa .....	71
<b>Figura 21.</b> Área de Influencia Directa .....	72
<b>Figura 22.</b> Área de Influencia Indirecta .....	73
<b>Figura 23.</b> Zonas climáticas de la provincia de Río Negro.....	69
<b>Figura 24.</b> Balance hídrico y climatograma (período 1941-1980) de la localidad de Cipoletti ...	70
<b>Figura 25.</b> Balance hídrico y climatograma (período 1941-1980) de la localidad de Maquinchao .....	71
<b>Figura 26.</b> Localización de la Región geológica Macizo de Somún Curá.....	72
<b>Figura 27.</b> Mapa geológico regional del Macizo de Somuncurá y área de estudio.....	73
<b>Figura 28.</b> Perfil geológico estructural del Macizo Nordpatagónico (latitud 41°30' S aproximadamente) .....	73
<b>Figura 29.</b> Hoja Geológica 3969-IV - General Roca (Río Negro) y área de estudio .....	74
<b>Figura 30.</b> Cuadro estratigráfico de la Hoja General Roca.....	75
<b>Figura 31.</b> Unidades litoestratigráficas en el área de influencia .....	77
<b>Figura 32.</b> Unidades cartográficas de las regiones geomorfológicas localizadas en el AO y su entorno inmediato .....	78
<b>Figura 33.</b> Perfil característico de esta región.....	78
<b>Figura 34.</b> Perfil característico de esta región.....	79
<b>Figura 35.</b> Perfil característico de esta región.....	80
<b>Figura 36.</b> Perfil característico de esta región.....	81
<b>Figura 37.</b> Unidades cartográficas de suelo localizadas en el AO y sus limitantes principales .	85
<b>Figura 38.</b> Esquema de distribución de los suelos en el paisaje .....	86
<b>Figura 39.</b> Esquema de distribución de los suelos en el paisaje .....	87
<b>Figura 40.</b> Esquema de distribución de los suelos en el paisaje .....	88
<b>Figura 41.</b> Esquema de distribución de los suelos en el paisaje .....	89
<b>Figura 42.</b> Esquema de distribución de los suelos en el paisaje .....	89
<b>Figura 43.</b> Esquema de distribución de los suelos en el paisaje .....	90
<b>Figura 44.</b> ZAH de Patagonia Norte .....	90
<b>Figura 45.</b> Cuencas y regiones hídricas superficiales de la provincia de Río Negro .....	91

<b>Figura 46.</b> Intersección de la RP N° 6 y RP N° 8 con cursos de agua.....	94
<b>Figura 47.</b> Hidrograma medio anual del Río Negro (m³/s). Periodo 2011-2016 .....	97
<b>Figura 48.</b> Cuerpos de agua en el entorno del AID.....	98
<b>Figura 49.</b> Unidades hidrogeológicas en la provincia de Río Negro.....	100
<b>Figura 50.</b> Ubicación de las Estaciones de Muestreo .....	103
<b>Figura 51.</b> Oxígeno Disuelto promedio en aguas del río Negro 2011-2016 .....	104
<b>Figura 52.</b> Media Geométrica anual de Escherichia coli en los distintos sitios.....	104
<b>Figura 53.</b> Resultados de los muestreos en balnearios localizados en el Alto Valle .....	105
<b>Figura 54.</b> Eco-regiones en la provincia de Río Negro .....	109
<b>Figura 55.</b> Regiones Naturales de Río Negro .....	111
<b>Figura 56.</b> Provincias fitogeográficas.....	112
<b>Figura 57.</b> Unidades cartográficas de vegetación y cobertura del suelo .....	113
<b>Figura 58.</b> Sector de consulta en base de datos de observaciones de fauna silvestre .....	121
<b>Figura 59.</b> Áreas protegidas y otras áreas de importancia para la conservación en el AID de la obra .....	126
<b>Figura 60.</b> Zonificación del Área Natural Protegida Paso Córdoba .....	127
<b>Figura 61.</b> Zonificación del Área Natural Protegida Paso Córdoba en relación a las obras proyectadas .....	130
<b>Figura 62.</b> Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Río Negro .....	132
<b>Figura 63.</b> Evolución de la participación de la población urbana y rural en Río Negro.....	136
<b>Figura 64.</b> Principales asentamientos del departamento de General Roca.....	136
<b>Figura 65.</b> Principales asentamientos del departamento de El Cuy .....	139
<b>Figura 66.</b> Principales asentamientos urbanos cercanos al proyecto, ubicados en el departamento de 25 de Mayo .....	141
<b>Figura 67.</b> Mapa de pueblos originarios.....	143
<b>Figura 68.</b> Pueblos originarios cercanos a la zona de obras del proyecto .....	146
<b>Figura 69.</b> Detalle de localización de pueblos originarios en la localidad de General Roca ...	147
<b>Figura 70.</b> Mapa de establecimientos de educación y salud en la zona cercana al proyecto..	150
<b>Figura 71.</b> Mapa de salud de la Zona Alto Valle Este y Zona Sur, provincia de Río Negro .....	151
<b>Figura 72.</b> Equipamiento educativo .....	152
<b>Figura 73.</b> Porcentaje de hogares con NBI en la provincia de Río Negro .....	154
<b>Figura 74.</b> Porcentaje de viviendas en situación de hacinamiento en el AID .....	155
<b>Figura 75.</b> Composición del PBG de la provincia de Río Negro vs. composición del PBI .....	156
<b>Figura 76.</b> Principales mercados de destino de exportaciones y cadenas exportadoras según mercado, en la provincia de Río Negro .....	156
<b>Figura 77.</b> Regiones productivas de la provincia de Río Negro .....	159
<b>Figura 78.</b> Superficie frutícola de la provincia de Río Negro .....	160
<b>Figura 79.</b> Superficie hidrocarburífera en el AID.....	162
<b>Figura 80.</b> Superficie ganado ovino en la provincia de Río Negro .....	163
<b>Figura 81.</b> Superficie ganado bovino en la provincia de Río Negro .....	164
<b>Figura 82.</b> Uso de Suelo. Alto Valle de Río Negro. Año 2000.....	164
<b>Figura 83.</b> Uso de Suelo. Alto Valle de Río Negro. Año 2013.....	165
<b>Figura 84.</b> Usos del suelo de los frentistas en Paso Córdoba.....	167
<b>Figura 85.</b> Frentistas dispersos en RP N° 6 y RP N° 8 .....	168
<b>Figura 86.</b> Rutas de ciclismo en General Roca.....	171
<b>Figura 87.</b> Mapa arqueológico de la provincia de Río Negro (el círculo rojo indica de manera gral. la zona del proyecto) .....	174
<b>Figura 88.</b> Infraestructura vial en el área de influencia .....	180
<b>Figura 89.</b> Infraestructura vial en la provincia de Río Negro .....	181
<b>Figura 90.</b> Ductos en el área de influencia del proyecto .....	183
<b>Figura 91.</b> Estaciones transformadoras y líneas de tensión en zona del proyecto.....	184

<b>Figura 92.</b> Sistema de riego Alto Valle de Río Negro.....	187
<b>Figura 93.</b> Modelo territorial deseado del Plan Estratégico Territorial Argentina 2016.....	189
<b>Figura 94.</b> Directrices de la Agenda y Modelo Territorial Propuesto para la provincia de Río Negro.....	191
<b>Figura 95.</b> Diferentes alternativas de diseño para facilitar pasos de fauna, secos en drenajes.....	245
<b>Figura 96.</b> Ejemplo de oficina de informes.....	250
<b>Figura 97.</b> Ejemplos de señalización de obra.....	250

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Características de las alcantarillas que tendrán recalces y protecciones .....	58
<b>Tabla 2.</b> Cómputos métricos y presupuesto.....	63
<b>Tabla 3.</b> Clasificación taxonómica de los suelos de la provincia de Río Negro .....	83
<b>Tabla 4.</b> Caudales medios anuales (m <sup>3</sup> /s) del río Gualaguaychú en Paso Cordova y Primera Angostura .....	96
<b>Tabla 5.</b> Parámetros analizados en laboratorio para Allen. Período 2011-2015.....	106
<b>Tabla 6.</b> Parámetros analizados en laboratorio para Villa Regina. Período 2011-2015.....	107
<b>Tabla 7.</b> Principales características de las regiones naturales de la provincia de Río Negro ..	111
<b>Tabla 8.</b> Especies observadas en el AID del proyecto .....	122
<b>Tabla 9.</b> Especies bajo algún status de amenaza o vulnerabilidad identificadas en la provincia .....	123
<b>Tabla 10.</b> Áreas Naturales Protegidas identificadas en el área de influencia .....	126
<b>Tabla 11.</b> Población por departamento en la provincia de Río Negro .....	135
<b>Tabla 12.</b> Población por departamento en la provincia de Río Negro .....	135
<b>Tabla 13.</b> Población y localidades del departamento de General Roca.....	137
<b>Tabla 14.</b> Población y localidades del departamento de El Cuy.....	140
<b>Tabla 15.</b> Población y localidades del departamento de 25 de Mayo.....	142
<b>Tabla 16.</b> Población nativa en AID.....	143
<b>Tabla 17.</b> Pueblos originarios en los Departamentos de General Roca, 25 de Mayo y El Cuy	145
<b>Tabla 18.</b> Pueblos originarios asociados al proyecto .....	146
<b>Tabla 19.</b> Índice de analfabetismo en el AID.....	153
<b>Tabla 20.</b> Hogares con NBI en el AID .....	155
<b>Tabla 21.</b> Condición de actividad laboral en el AID .....	158
<b>Tabla 22.</b> Modelo de Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales elaborada para el Proyecto .....	198
<b>Tabla 23.</b> MATRIZ PRIMARIA NEGATIVA de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales .....	209
<b>Tabla 24.</b> MATRIZ PRIMARIA POSITIVA de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales .....	210
<b>Tabla 25.</b> MATRIZ CUANTITATIVA NEGATIVA de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales .....	211
<b>Tabla 26.</b> MATRIZ CUANTITATIVA POSITIVA de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales .....	212
<b>Tabla 27.</b> MATRIZ CUALITATIVA NEGATIVA de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales .....	213
<b>Tabla 28.</b> MATRIZ CUALITATIVA POSITIVA de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales .....	214
<b>Tabla 29.</b> MATRIZ CUALITATIVA INTEGRADA de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales .....	215

## INDICE DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Elementos considerados para el análisis de impactos .....	202
--	-----

## INDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Distribución por sexo y edad del Departamento de General Roca .....	148
<b>Gráfico 2.</b> Distribución por sexo y edad del Departamento de El Cuy .....	148
<b>Gráfico 3.</b> Distribución por sexo y edad del Departamento de 25 de Mayo .....	149
<b>Gráfico 4.</b> Censo de transporte en Paso Córdoba, provincia de Río Negro .....	178
<b>Gráfico 5.</b> Calidad de conexiones a servicios básicos en el Área de Influencia de la obra .....	182
<b>Gráfico 6.</b> Calidad de conexiones a servicios básicos en el Área de Influencia de la obra .....	183
<b>Gráfico 7.</b> Porcentaje de hogares conectados según el tipo de desagüe cloacal. Partidos de General Roca, El Cuy y 25 de Mayo .....	185



## ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

AAM	Acuerdos Ambientales Multilaterales
AIC	Autoridad Interjurisdiccional de Cuencas
AICA	Área de Importancia para la Conservación de las Aves
AID	Área de Influencia Directa
All	Área de Influencia Indirecta
ANP	Área Natural Protegida
AO	Área Operativa
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
CAGFA	Comisión Asesora en Garantías Financieras Ambientales
CCME	Canadian Council of Ministers of the Environment
CFI	Consej Federal de Inversiones
CITES	Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres
CMS	Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres
COFEMA	Consejo Federal de Medio Ambiente
COP's	Compuestos Orgánicos Persistentes
CPI	Consejo de Participación Indígena
DNV	Dirección Nacional de Vialidad
Dpto.	Departamento
DVR	Dirección de Vialidad Rionegrina
EslAS	Estudio de Impacto Ambiental y Social
FAO	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación
FFFIR	Fondo Fiduciario Federal de Infraestructura Regional
IGN	Instituto Geográfico Nacional
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
km	kilómetro
LGA	Ley General del Ambiente
MAYDS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable
MERCOSUR	Mercado Común del Sur
MMES	Montos Mínimos Asegurables de Entidad Suficiente
msnm	Metros sobre el nivel del mar
NCA	Nivel de complejidad ambiental
OIT	Organización Internacional del Trabajo

OTBN	Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos
PGAS	Plan de Gestión Ambiental y Social
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
Prog.	Progresiva
RENACI	Registro Nacional de Comunidades Indígenas
RN	Ruta Nacional
RP	Ruta Provincial
SAO	Seguro Ambiental Obligatorio
SF	Secretaría de Finanzas del Ministerio de Economía de la Nación
SAyDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
SEGEMAR	Servicio Geológico Minero Argentino
SIB	Sistema de Información de Biodiversidad
SMN	Servicio Meteorológico Nacional
SSN	Superintendencia de Seguros de la Nación
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
ZAH	Zonas Agroeconómicas Homogéneas

## RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto de obra de repavimentación de la RP N° 6 y RP N° 8 entre la localidad de General Roca y el paraje La Esperanza, forma parte de la cartera de proyectos elegidos por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), para, a partir de la actualización del ESIAS existente del proyecto, alcanzar los estándares específicos requeridos por el organismo de financiamiento a fin de otorgar un préstamo para la realización de la obra.

Dicho préstamo tiene por objetivo financiar obras públicas de infraestructura necesarias para el desarrollo productivo provincial. Este Programa busca generar la infraestructura económica y social necesaria y prioritaria para la integración territorial, el desarrollo regional y el intercambio comercial, a través del financiamiento de obras públicas provinciales que tiendan a mejorar la productividad, la preservación del medio ambiente, y la utilización de mano de obra intensiva, disminuyendo los desequilibrios socioeconómicos y produciendo un alto impacto en los niveles de empleo y en la distribución del ingreso.

La agencia ejecutora será el FFFIR (Fondo Fiduciario Federal de Infraestructura Regional), una entidad pública descentralizada y extra-presupuestaria, cuyo objetivo es asistir financieramente a las provincias para la ejecución de las obras de infraestructura económica y social, tendientes a la utilización de mano de obra intensiva, la integración nacional, la disminución de los desequilibrios socio-económicos, el desarrollo regional y el intercambio comercial.

En este marco, la obra proyectada en el tramo mencionado de la RP N° 6 y RP N° 8 requiere la realización de Evaluaciones de Impacto Ambiental y Social (ESIAS) y Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS), para el correcto desarrollo de las etapas previstas en el marco regulatorio ambiental vigente, y de acuerdo con los requerimientos del BID.

Este documento presenta el ESIAS del tramo General Roca (empalme RN N° 22) – La Esperanza (RP N° 8), de aproximadamente 185,4 km de longitud, en el sector desarrollado en los departamentos de General Roca, El Cuy y 25 de Mayo, en la provincia de Río Negro.

En este estudio se desarrollan los aspectos socioambientales (aspectos físico-biológicos y socio-económicos), identificando, caracterizando y evaluando los diferentes impactos potenciales significativos que suscitarán las actividades programadas para las etapas de construcción, operación y mantenimiento de la obra.

Además de identificar y evaluar las incidencias de las actividades a desarrollar, se elaboran las medidas de mitigación que deberán implementarse para prevenir y amortiguar los impactos negativos que pudieran producirse en las etapas de la obra.

Se presenta también, como producto independiente, el Plan de Gestión Ambiental y Social de la obra, con un conjunto de programas y medidas generales y particulares a ser tenidas en cuenta en la ejecución de las distintas acciones específicas de la obra. En forma anexa a este informe, se incluyen además la planimetría de la obra, el diseño de los drenajes transversales, las especificaciones sobre forestación compensatoria, estudios específicos de suelos, los cómputos de obra, el mecanismo de atención de quejas y reclamos y el Plan de Consulta Pública, al cual se incorporará el informe de consulta una vez efectuada y ejecutado dicho Plan.

Se estima que la obra analizada producirá impactos negativos que mayormente oscilan entre valores de intensidad bajos y moderados, pues si bien se trata de una obra que se

desarrollará en una zona intervenida (actual RP N° 6 y RP N° 8), se identifican diversas intervenciones y molestias que se concentrarán únicamente durante la fase de construcción. Dicha situación será revertida durante la etapa operativa, donde se verá beneficiada notoriamente la circulación vial, seguridad y conectividad, entre otros.

## **PROFESIONALES INTERVINIENTES RESPONSABLES DE LOS ESTUDIOS**

Este Estudio de Impacto Ambiental y Social fue desarrollado por la Vialidad Rionegrina, con la colaboración de la empresa consultora Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L.

### **Dirección de Vialidad Rionegrina**

#### **Ingeniero jefe**

Ing. Daniel E. Leiboff

#### **Responsable técnico**

Ing. Jorge Gutiérrez

#### **Aspectos Ambientales**

Ing. Francisco Zara

### **Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L.**

#### **Dirección y coordinación**

Lic. Claudio Daniele

#### **Aspectos Ambientales, cartografía y SIG**

Lic. Jimena Pérez

#### **Aspectos socio-económicos**

Dr. Héctor Echechuri

#### **Aspectos socio-económicos**

Lic. Rosana Ferraro

#### **Aspectos sociales, impactos y medidas de mitigación**

Lic. Agustina Farinella

## 1. INTRODUCCIÓN

Este documento corresponde al Estudio de Impacto Ambiental (EIAS) del Proyecto de Obra de Repavimentación de la Ruta Provincial N° 6 y la Ruta Provincial N° 8, Empalme RN N° 22 – La Esperanza, localizada en los departamentos de General Roca, El Cuy y 25 de Mayo, de la provincia de Río Negro.

La Ruta Provincial (RP) N° 6 tiene su origen en el Dique Casa de piedra, en el límite con la provincia de La Pampa, recorriendo a su paso las localidades de Gral Roca, El Cuy, Emp. RPN° 8, Chasicó, Ing. Jacobacci, Ñorquinco y finaliza en el Emp. de la Ruta Nacional N° 40, con una distancia total de 672,26 km aproximadamente. La RP N° 8 nace en el empalme con la Ruta Prov. N° 6 y recorre los parajes y localidades siguientes; La Esperanza, Los Menucos, Prahuaniyeu y termina en el Paralelo 42 o límite con la Provincia del Chubut con un recorrido total de 248,28 km aproximadamente

Ambas rutas fueron pavimentadas en 140 km a fines de la década del 70 y mejoradas en algunos tramos en 1980. El tramo mas recientemente pavimentado permite arribar a la localidad de Los Menucos, sobre la Ruta Nacional N° 23 (denominada Línea Sur). Desde esta última se puede circular hacia el Oeste (sector de la cordillera) o hacia el Este (rumbo al Océano Atlántico), conectando así centros turísticos relevantes como San Carlos de Bariloche y el balneario Las Grutas.

Figura 1. Área de estudio



Fuente: elaboración propia en base a IGN e imagen satelital Bing Maps (2019)

En función del contexto mencionado precedentemente, los objetivos generales de este EslAS son:

- Asegurar la consideración y cumplimiento con la normativa provincial y de las salvaguardas ambientales y sociales y del BID aplicables al proyecto.
- Identificar y valorar los efectos ambientales y sociales que pueda generar el proyecto y proponer medidas que permitan evitarlos o reducirlos en el actual nivel de su definición del proyecto.

Los objetivos particulares son:

- Identificar el marco normativo e institucional vinculado a los aspectos ambientales y sociales aplicables a este caso, tanto a nivel provincial como nacional.
- Describir y analizar el estado de situación del ambiente natural (físico y biótico), socio-económico y socio-cultural en el área de influencia (directa e indirecta) del proyecto constituyendo un inventario del entorno ambiental y social.
- Identificar alternativas o al menos la alternativa sin proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos y riesgos ambientales y sociales asociados al proyecto.
- Asegurar la aplicación de las Salvaguardas del BID asociadas al proyecto, identificando su complementación con la normativa ambiental y social pertinente.
- Identificar y plantear medidas para prevenir o mitigar las consecuencias ambientales y sociales negativas y reforzar las positivas.
- Elaborar el correspondiente Plan de Gestión Ambiental y Social (que se presenta en un documento independiente).

### 1.1. Organización del informe

Los componentes que conforman la presente EslAS son:

- **Capítulo 1. Introducción:** en esta sección se establecen los objetivos del estudio y se realiza una breve contextualización del caso analizado.
- **Capítulo 2. Metodología del estudio:** en este apartado se presentan los aspectos metodológicos bajo los cuales se desarrolló el estudio.
- **Capítulo 3. Marco Legal e Institucional:** en este capítulo se presenta una enumeración y una breve descripción de la normativa ambiental y social a nivel nacional, provincial y municipal aplicable al conjunto de obras analizadas. Este capítulo también analiza el cumplimiento de las salvaguardas ambientales y sociales del BID.
- **Capítulo 4. Descripción general del Proyecto y sus obras:** se conforma por la descripción general del proyecto, incluyendo una síntesis de las principales características técnicas del diseño de ingeniería.
- **Capítulo 5. Área de Influencia de la Obra:** este capítulo incluye la delimitación del Área Operativa, Área de Influencia Directa y Área de Influencia Indirecta del proyecto.
- **Capítulo 6. Diagnóstico Ambiental y Social del Área de Influencia:** presenta una descripción de los recursos ambientales del medio físico-biótico y del medio socio-



económico y socio-cultural claves del área de influencia del proyecto. Se identifican las interacciones ecológicas o ambientales y sociales claves de la zona.

- **Capítulo 7. Alternativa sin proyecto:** se analiza la situación de la zona de estudio si el proyecto no se desarrollara.
- **Capítulo 8. Identificación y valoración de impactos y riesgos ambientales y sociales:** en función del análisis de los componentes ambientales y del emprendimiento, se identifican y evalúan los impactos y riesgos (positivos y negativos) previstos en relación a cada factor o componente ambiental considerado. El análisis y evaluación se resume en matrices de impacto.
- **Capítulo 9. Medidas de Mitigación de impactos ambientales y sociales:** se presenta un conjunto de propuestas de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos, o refuerzo de impactos positivos, que acompañan el desarrollo del proyecto para asegurar la protección del ambiente.
- **Capítulo 10. Bibliografía:** en esta sección se presenta todo el material consultado y/o citado a lo largo de la elaboración de la ESIAS.

El Estudio se complementa con la inclusión de 2 Anexos, a saber:

- **Anexo I. Evaluación de Riesgos Naturales**
- **Anexo II. Plan de Consulta Pública**



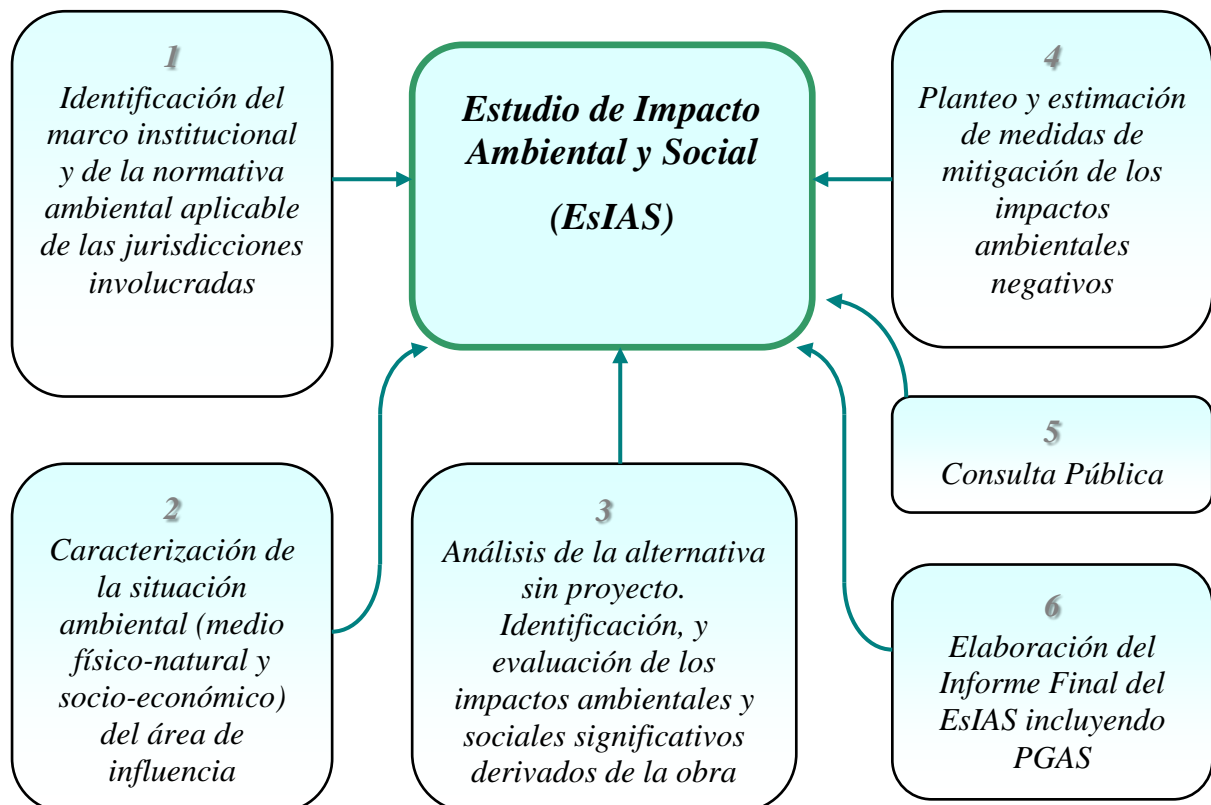
## 2. METODOLOGÍA DE ESTUDIO

En función de los objetivos propuestos, plazos y recursos disponibles y de los antecedentes identificados, la metodología aplicada incluye una serie de actividades: la recopilación y análisis de información secundaria, el trabajo de campo, la entrevista a informantes calificados y la síntesis e integración de la información disponible (muchas veces asistemática o fragmentaria).

Los distintos componentes del EsIAS (ver Figura a continuación) son:

- *la identificación del marco institucional y de la normativa ambiental aplicable de las jurisdicciones involucradas*
- *la descripción general del estado de situación del ambiente físico y antrópico del área de influencia de la obra en sus aspectos relevantes, incluyendo sus dinámicas e interacciones, problemas ambientales y valores patrimoniales,*
- *la identificación, caracterización y evaluación de los impactos potenciales significativos, describiendo las principales incertidumbres asociadas a las predicciones y su síntesis en una matriz (metodología presentada en el ítem 8.3),*
- *el planteo y estimación de posibles medidas de mitigación y/o compensación de los impactos ambientales negativos identificados durante las diferentes etapas de la obra,*
- *los principales lineamientos para la elaboración de la versión final del Estudio de Impacto Ambiental y Social.*

**Figura 2.** Síntesis de las actividades y componentes previstos para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EsIAS), numerados según secuencia temporal.



Fuente: elaboración propia (2019)

### **3. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL**

#### **3.1. Convenios y Pactos Internacionales**

Los principales Convenios Internacionales, dentro del marco ambiental, en los cuales la República Argentina ha ratificado adhesión y que muestran incidencia sobre el proyecto en estudio son:

- Convención de las Naciones Unidas sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (Ley N° 21.836)
- Convenio de Viena- Protección de la capa de Ozono (Ley N° 23.724}
- Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS) (Ley 23.918)
- Convenio de Ramsar (Ley N° 23.919)
- Convenio de Basilea (Ley N° 23.922)
- Conservación de Biodiversidad Biológica (Ley N° 24.375)
- Convenio Marco sobre Cambio Climático (Ley N° 24.295)
- Convenio de Lucha contra la Desertificación (Ley N° 24.701)
- Convenio N° 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales (Ley N° 24.071).
- Convención sobre Defensa del Patrimonio Arqueológico, Histórico y Artístico de las naciones americanas, Convención de San Salvador (Ley 25.568).
- Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR (Ley N° 25.841)
- Convenio de Estocolmo de reducción y eliminación de Compuestos Orgánicos Persistentes (COP's) (Ley N° 26.011)
- Convención sobre la protección y promoción de la Diversidad Cultural (Ley N° 26.305).
- Acuerdo de Paris sobre Cambio Climático (Ley N° 27.270)

#### **3.2. Marco Legal Nacional**

##### **3.2.1. Constitución Nacional**

La Constitución Nacional Argentina, reformada en 1994, ha incorporado el derecho de todos los habitantes a gozar de un ambiente sano y el deber de preservarlo. Si bien sólo un artículo trata en forma específica el tema ambiental, sus disposiciones complementarias son lo suficientemente amplias como para lograr un marco de protección del medio ambiente, creando obligaciones a todos los habitantes, y en especial a quienes desarrollan actividades susceptibles de impactar en el ambiente.

Entre los artículos a considerar en relación al presente EsIA se deben mencionar, el artículo 41, que garantiza el derecho a un ambiente sano, el artículo 43, referido al derecho a presentar Recursos de Amparo, y el artículo 124, que hace referencia al dominio de los recursos naturales en jurisdicciones provinciales.

Así, el artículo 41 en su primer párrafo establece que *“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”*. Este artículo introduce el concepto de desarrollo sustentable, señalando en forma clara la protección de los derechos de las generaciones futuras e introduce disposiciones aplicables a quienes ocasionen un daño al ambiente, señalando la recomposición del daño ambiental perpetuado.

En el segundo párrafo del artículo 41, la Constitución contiene en forma específica las obligaciones del Estado en materia ambiental *“... 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...”*. El artículo además de establecer las obligaciones del Estado en cuanto a la protección y preservación de los recursos naturales, el patrimonio cultural y la diversidad biológica, le ordena el cumplimiento de dos obligaciones esenciales que se complementan entre sí para poder lograr la participación ciudadana, pues impone la obligación de educar a la población y brindar la información ambiental que posea. El último párrafo del artículo 41 establece la prohibición del ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos y de los radiactivos.

Como garantía Constitucional, y a los fines de lograr el cumplimiento efectivo de los derechos receptados en el artículo 41 antes enunciados, el Constituyente instituyó en el artículo 43 la Acción de Amparo, de la siguiente forma: *“Contra todo acto u omisión de las autoridades públicas o particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace con arbitrariedad e ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por la Constitución, un Tratado, o una Ley, podrá interponerse acción de amparo. En cuanto al derecho al ambiente, podrá interponerla tanto el afectado, como el Defensor del Pueblo, como aquellas asociaciones que propendan a esos fines, debidamente registradas conforme lo establecido por la Ley.”*

La Constitución Argentina, en su artículo 124 afirma que el dominio originario de los recursos naturales pertenece a las provincias. En consecuencia, y considerando que quien detenta el dominio de los recursos naturales es quien debe ejercer la jurisdicción ambiental, se infiere que las provincias son quienes ejercen jurisdicción y retienen el poder de policía en materia ambiental conforme lo determina el artículo 75 inc. 30 de la Constitución Nacional.

### 3.2.2. Normativa nacional

La Constitución de 1994 encarga a la Nación el dictado de normas que contengan los presupuestos mínimos de protección del ambiente y a las provincias el dictado de las normas necesarias para complementarlas, sin que las primeras alteren las jurisdicciones locales.

Sin perjuicio de ello, se debe señalar además la importancia en relación a esta obra de artículos específicos del Código Civil, como el art. 1.113 que hace referencia a los daños por riesgos; y el art. 2.499, referido al daño de bienes.

- Leyes de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental:

Por otra parte, en lo que hace estrictamente a la legislación ambiental, se deben mencionar las normas de presupuestos mínimos de protección ambiental relacionadas con la obra en estudio, que han sido sancionadas y publicadas hasta el presente:

- Ley N° 25.675 General del Ambiente, promulgada el 28 de noviembre de 2002.
- Ley N° 25.688 de Presupuestos Mínimos que aprueba el Régimen de Gestión Ambiental de las Aguas, promulgada el 3 de enero de 2003.
- Ley N° 25.743/03. Ley de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico, promulgada el 25 de junio de 2003
- Ley N° 24.051 de Residuos Peligrosos, promulgada el 8 de enero de 1992.
- Ley N° 25.916 de Gestión de residuos domiciliarios, promulgada el 3 de septiembre de 2004.
- Ley 25.612 para la Gestión de los Residuos Industriales y de Actividades de Servicio, promulgada el 3 de julio de 2002.
- Ley N° 25.831 de Presupuestos Mínimos de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental, promulgada el 26 de noviembre de 2003.
- Ley N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos, promulgada el 19 de diciembre de 2007.
- Ley N° 22.421/81 Protección y conservación de la fauna silvestre, 5 de marzo de 1981.
- Ley N° 22.428 de Suelos, 16 de marzo de 1981
- Ley N° 21.836/78 Aprobación de la Convención sobre Protección del Patrimonio Mundial y Natural, 6 de julio de 1978.
- Ley N° 26.562 de Presupuestos mínimos de protección ambiental para el control de actividades de quema.

En cuanto a la naturaleza jurídica de estas normas, se dice que las Leyes de presupuestos mínimos son dictadas para regir en todo el territorio de la nación, pero no son federales, sino que podrían resultar asimilables en cierta forma a las leyes de fondo enunciadas en el artículo 75 inciso 12 de la Constitución Nacional (Código Civil, Penal, Comercial, de Minería, etc.), lo que permite que las Provincias las reglamenten en forma directa sin alterar su letra o sancionen normas en su consecuencia respetando su contenido, pero pudiendo ser más exigentes.

- Ley N° 25.675/02. Ley General del Ambiente (LGA):

La *Ley General del Ambiente 25.675/02*, que responde al artículo 41 de la Constitución Nacional, “establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable” (art. 1). Define como objetivo una gestión sustentable y adecuada del ambiente, su preservación; la protección de la biodiversidad y la implementación del desarrollo sustentable, y establece también diez principios de la política ambiental: *congruencia, prevención, precautorio, equidad intergeneracional, progresividad, responsabilidad, subsidiariedad, sustentabilidad, solidaridad y*

*cooperación*. Señala también los objetivos y principios que deberá seguir la política ambiental nacional y da intervención al Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA).

La Ley General del Ambiente N° 25.675, regló en su artículo 6 que, *“se entiende por presupuesto mínimo, establecido en el artículo 41 de la Constitución Nacional, a toda norma que concede una tutela ambiental uniforme o común para todo el territorio nacional, y tiene como objeto imponer condiciones necesarias para asegurar la protección ambiental. En su contenido debe prever las condiciones necesarias para garantizar la dinámica de los sistemas ecológicos, mantener su capacidad de carga, y en general asegurar la preservación ambiental y el desarrollo sustentable”*. Asimismo, instituye y define una serie de instrumentos de política y gestión ambiental, tales como 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 y el régimen económico de promoción del desarrollo sustentable.

Con relación al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, la ley establece en su art. 11 que *“toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes, o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa, estará sujeta a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución.”*

Por su parte en el art. 12 establece que *“Las personas físicas o jurídicas darán inicio al procedimiento con la presentación de una declaración jurada, en la que se manifieste si las obras o actividades afectarán el ambiente. Las autoridades competentes determinarán la presentación de un estudio de impacto ambiental, cuyos requerimientos estarán detallados en ley particular y, en consecuencia, deberán realizar una evaluación de impacto ambiental y emitir una declaración de impacto ambiental en la que se manifieste la aprobación o rechazo de los estudios presentados.”*

Finalmente, en su art. 13 establece que *“Los estudios de impacto ambiental deberán contener, como mínimo, una descripción detallada del Proyecto de la obra o actividad a realizar, la identificación de las consecuencias sobre el ambiente, y las acciones destinadas a mitigar los efectos negativos.”*

El artículo 27 define el daño ambiental de incidencia colectiva y el artículo 28 establece la recomposición del daño ambiental.

#### - Seguro Ambiental

El Seguro Ambiental Obligatorio (SAO) es la garantía financiera exigible a toda persona física o jurídica, pública o privada, que realice actividades riesgosas para el ambiente, los ecosistemas y sus elementos constitutivos, según lo establece la Ley General del Ambiente (LGA) –Ley Nacional N° 25.675- y su decreto reglamentario 1.638/12. La LGA dispone en su artículo 22 que *“toda persona física o jurídica, pública o privada, que realice actividades riesgosas para el ambiente tendrá la obligación de contratar un seguro de cobertura con entidad suficiente para garantizar el financiamiento de la recomposición del daño que en su tipo pudiere producir...”*. La norma define al daño ambiental colectivo en su artículo 27 como *“toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas, o los bienes o valores colectivos”*. En este sentido, en el artículo 28 se establece que *“el que cause el daño ambiental será objetivamente responsable de su restablecimiento al estado anterior a su producción. En caso de que no sea técnicamente factible, la indemnización sustitutiva que determine la*

*justicia ordinaria interviniente, deberá depositarse en el Fondo de Compensación Ambiental”.*

Con el objeto de concretar la implementación del SAO, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (SAyDS) actual MAyDS, la Secretaría de Finanzas del Ministerio de Economía de la Nación (SF) y la Superintendencia de Seguros de la Nación (SSN) dictaron en conjunto una serie de resoluciones, cuya finalidad ha sido dar formato jurídico al instituto en cuestión, y de alguna forma efectivizar la obligación del artículo 22 de la LGA (FARN, 2010):

- Resoluciones SAyDS N° 177/073, N° 303/074 y N° 1.639/075

Con estas resoluciones se delimitan las normas operativas para la contratación de seguros, reglamentarias del artículo 22 de la LGA. También se definen los lineamientos para la categorización de actividades riesgosas según su nivel de complejidad ambiental (NCA), para determinar si éstas quedan alcanzadas por la obligación de contratar un seguro o constituir una garantía financiera por daño ambiental a partir del establecimiento de criterios y metodologías de cálculo (FARN, 2010).

- Resolución SAyDS N° 177/07

Dicha norma crea la Unidad de Evaluación de Riesgos Ambientales (UERA), que tiene como objetivo el desarrollo de tareas técnicas relacionadas con la determinación de actividades riesgosas, el alcance del daño al ambiente, la viabilidad de los planes de recomposición, y establecer parámetros y pautas de recomposición del daño basados en criterios de riesgo (FARN, 2010).

- Resolución conjunta SAyDS N° 178/07 y Secretaría de Finanzas N° 12/07

Mediante dichas normas se crea la Comisión Asesora en Garantías Financieras Ambientales (CAGFA) para asesorar a la SAyDS. Su deber reside en analizar y formular propuestas referidas a diversas cuestiones tales como normas generales de regulación de las pólizas de seguro ambiental, los requisitos mínimos y la forma de instrumentación de los autos seguros. Además dicha comisión fomenta la participación de representantes de los distintos sectores involucrados y de expertos en la materia.

- Resolución conjunta SAyDS N° 1.973/07 y SF 98/077

Ambas normas establecen las pautas básicas para las condiciones de contratos de las pólizas de seguro de daño ambiental de incidencia colectiva, tales como los sujetos del contrato de seguro, la autoridad de aplicación, el objeto y alcance de la cobertura, la situación ambiental inicial, la suma asegurada, entre otras (FARN, 2010).

- Resolución SAyDS N° 1.398/08

Mediante esta norma se establecen los Montos Mínimos Asegurables de Entidad Suficiente (MMES) a través de la introducción de una metodología de cálculo en función de los riesgos de las actividades. El MMES será la suma que asegure la recomposición del daño ambiental de incidencia colectiva producido por un siniestro contaminante; y

está determinado por diferentes variables, entre ellas cabe nombrar el Nivel de Complejidad Ambiental de la Actividad (NCA), la existencia de materiales peligrosos y la vulnerabilidad del emplazamiento (FARN, 2010).

- Resolución SSN N° 35.168/10

Esta norma determina que el otorgamiento de la conformidad ambiental por parte de la SAyDS será condición causal y elemento esencial del acto administrativo por el que se aprueben planes de seguro, cláusulas y demás elementos técnicos contractuales correspondientes a la cobertura de riesgos previstos en el artículo 22 de la LGA (FARN, 2010).

- Ley N° 25.916/04. Gestión de Residuos Domiciliarios

Establece presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios. Disposiciones generales. Autoridades competentes. Generación y Disposición inicial. Recolección y Transporte. Tratamiento, Transferencia y Disposición final. Coordinación interjurisdiccional. Autoridad de aplicación. Infracciones y sanciones. Disposiciones complementarias.

- Ley Nacional N° 24.585/95 de Protección Ambiental de la Actividad Minera (Código de Minería)

La presente Ley rige *“la protección del ambiente y la conservación del patrimonio natural y cultural, que pueda ser afectado por la actividad minera”* (art. 1). Están comprendidas dentro de esta Ley *“todas las personas físicas y jurídicas, públicas y privadas, los entes centralizados y descentralizados y las empresas del Estado Nacional, Provincial y Municipal que desarrollen actividades”* tales como las comprendidas en los procesos de trituración, molienda, sinterización, briqueteo, refinación, aserrado, tallado *“...y otros que pueden surgir de nuevas tecnologías y la disposición de residuos cualquiera sea su naturaleza”* (art. 4).

Asimismo, conforme el art. 18 de la presente Ley, *“...todo el que causare daño actual o residual al patrimonio ambiental, estará obligado a mitigarlo, rehabilitarlo, restaurarlo o recomponerlo, según correspondiere”*.

- Ley N° 25.688/03. Ley de Gestión Ambiental de las Aguas:

Por su parte, la *Ley de Gestión Ambiental de las Aguas 25.688/03* establece *“los presupuestos mínimos ambientales, para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional”* (art. 1), mientras que en su art. 6 señala que *“para utilizar las aguas objeto de esta ley, se deberá contar con el permiso de la autoridad competente. En el caso de las cuencas interjurisdiccionales, cuando el impacto ambiental sobre alguna de las otras jurisdicciones sea significativo, será vinculante la aprobación de dicha utilización por el Comité de Cuenca correspondiente (...)”*.

- Ley N° 25.743/03. Ley de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico:

Establece como objeto en su art. 1 la *“preservación, protección y tutela del Patrimonio*



*Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo. El decreto reglamentario de esta última establece en su art. 13 que “La obligación de denunciar el descubrimiento a que se refiere el artículo 13 de la ley implica la de suspender toda actividad en el lugar hasta tanto la autoridad competente, según la jurisdicción de que se trate, tome la intervención prevista legalmente, debiendo adoptarse, hasta entonces por responsables del predio, todas las medidas tendientes a la conservación del yacimiento y/o los objetos arqueológicos o paleontológicos. En los casos en que corresponda, se convendrá con los propietarios de los inmuebles, el tiempo y las características de la ocupación y, de no lograrse un acuerdo, se tramitará la ocupación temporánea o la imposición de servidumbre, mediante la sanción de una ley por las respectivas jurisdicciones, sin perjuicio de las medidas judiciales que puedan solicitarse cuando razones de urgencia así lo exijan. Las personas físicas o jurídicas, responsables de emprendimientos deberán prever la necesidad de realizar una prospección previa a la iniciación de las obras con el fin de detectar eventuales restos, yacimientos u objetos arqueológicos o paleontológicos. De verificarse su existencia, deberán facilitar el rescate de los mismos. Las tareas que se realicen a ese efecto deberán ser aprobadas por la autoridad de aplicación jurisdiccional. (...) Si en el curso de ejecución de obras públicas o privadas, que implique movimientos de tierra, se hallaren fósiles u objetos arqueológicos, o se supiera que determinados sectores, regiones o zonas, constituyen yacimientos paleontológicos y/o arqueológicos, que por su tamaño, valoración patrimonial, científica y/o estado de preservación requieran especial cuidado, protección absoluta o parcial, trabajos de rescate o preservación, la autoridad de aplicación jurisdiccional podrá solicitar la intervención del Poder Ejecutivo Nacional, a fin de adoptar medidas tendientes a lograr la suspensión de las obras o proyectos en forma definitiva o temporal, según el caso”.*

**- Ley N° 24.051, Residuos Peligrosos.**

La Ley de “Residuos Peligrosos” sancionada en 1991 y publicada en 1992 (reglamentada mediante el Decreto 831/93), regula la “generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos (...) 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 a las personas o el ambiente más allá de la frontera de la provincia en que se hubiesen generado, o cuando las medidas higiénicas o de seguridad que a su respecto fuere conveniente disponer, tuvieren una repercusión económica sensible (...)”.

El artículo 2 de la Ley de Residuos Peligrosos, señala que “...será considerado peligroso, a los efectos de esta ley, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general. En particular serán considerados peligrosos los residuos indicados en el Anexo I o que posean alguna de las características enumeradas en el Anexo II de esta ley. Las disposiciones de la presente serán también de aplicación a aquellos residuos peligrosos que pudieren constituirse en insumos para otros procesos industriales”.

**- Ley N° 25.831/04. Ley de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental:**

En cuanto a la Ley de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental 25.831/04, establece “los presupuestos mínimos de protección ambiental para garantizar el derecho



*de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado, tanto en el ámbito nacional como provincial, municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también de entes autárquicos y empresas prestadoras de servicios públicos, sean públicas, privadas o mixtas.” Señala que “el acceso a la información ambiental será libre y gratuito para toda persona física o jurídica, a excepción de aquellos gastos vinculados con los recursos utilizados para la entrega de la información solicitada” (art. 3). Cabe acotar que “se considerarán infracciones a esta ley, la obstrucción, falsedad, ocultamiento, falta de respuesta en el plazo establecido en el artículo anterior, o la denegatoria injustificada a brindar la información solicitada, y todo acto u omisión que, sin causa justificada, afecte el regular ejercicio del derecho que esta ley establece” (art. 9).*

El Decreto 1172/03: aprueba los Reglamentos Generales de Audiencias Públicas para el Poder Ejecutivo Nacional, para la Publicidad de la Gestión de Intereses en el ámbito del Poder Ejecutivo Nacional, para la Elaboración Participativa de Normas, del Acceso a la Información Pública para el Poder Ejecutivo Nacional y de Reuniones Abiertas de los Entes Reguladores de los Servicios Públicos, Formularios de inscripciones, registro y presentación de opiniones y propuestas. Asimismo, establece el acceso libre y gratuito vía Internet a la edición diaria del Boletín Oficial de la República Argentina.

#### - Ley N° 26.331 de Protección Ambiental de los Bosques Nativos

La ley 26.331 establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad.

Tiene como objeto “a) Promover la conservación mediante el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos y la regulación de la expansión de la frontera agropecuaria y de cualquier otro cambio de uso del suelo; b) Implementar las medidas necesarias para regular y controlar la disminución de la superficie de bosques nativos existentes, tendiendo a lograr una superficie perdurable en el tiempo; c) Mejorar y mantener los procesos ecológicos y culturales en los bosques nativos que beneficien a la sociedad; d) Hacer prevalecer los principios precautorio y preventivo, manteniendo bosques nativos cuyos beneficios ambientales o los daños ambientales que su ausencia generase, aún no puedan demostrarse con las técnicas disponibles en la actualidad; e) Fomentar las actividades de enriquecimiento, conservación, restauración mejoramiento y manejo sostenible de los bosques nativos.” (Art. 3)

La ley de referencia señala en su Capítulo 2 las pautas sobre el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos que establece como presupuesto mínimo, donde establece que cada jurisdicción deberá realizar el Ordenamiento de los Bosques Nativos existentes en su territorio de acuerdo a los criterios de sustentabilidad establecidos en el Anexo de dicha normativa, estableciendo a su vez las diferentes categorías de conservación en función del valor ambiental de las distintas unidades de bosque nativo y de los servicios que estos presten.

Establece a su vez las categorías de conservación de los bosques nativos, en:

*“Categoría I (rojo): sectores de muy alto valor de conservación que no deben transformarse. Incluirá áreas que por sus ubicaciones relativas a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o la protección de cuencas que ejercen, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad, aunque estos sectores puedan ser hábitat de comunidades indígenas y ser objeto de investigación científica.*

*Categoría II (amarillo): sectores de mediano valor de conservación, que pueden estar degradados pero que a juicio de la autoridad de aplicación jurisdiccional con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación y que podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.*

*Categoría III (verde): sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad aunque dentro de los criterios de la presente ley.” (Art. 9)*

Por otra parte, dicho marco regulatorio establece las pautas de autorizaciones para desmontes y de aprovechamiento sostenible, donde dice que “*todo desmonte o manejo sostenible de bosques nativos requerirá autorización por parte de la Autoridad de Aplicación de la jurisdicción correspondiente.*” (Art. 13). “*No podrán autorizarse desmontes de bosques nativos clasificados en las Categorías I (rojo) y II (amarillo).*” (Art. 14). Seguidamente, en su art. 16 establece que las solicitudes de autorización para llevar a cabo el manejo sostenible de bosques nativos clasificados en las categorías II y III, deberán sujetar su actividad en un Plan de Manejo Sostenible de Bosques Nativos, cumpliendo con las condiciones mínimas de persistencia, producción sostenida y mantenimiento de los servicios ambientales que dichos bosques prestan.

Finalmente, se destaca que en su Anexo establece los criterios de sustentabilidad ambiental para el ordenamiento territorial de los bosques nativos.

- Ley N° 22.421/81 Protección y conservación de la fauna silvestre

Protección, Conservación, Propagación, Repoblación y Aprovechamiento Racional de la Fauna Silvestre.

- Ley N° 22.428/81 Conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.

Declara de interés general la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.

- Ley N° 22.351 de los Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales

Dice en su art. 1 que “*... podrán declararse Parque Nacional, Monumento Natural o Reserva Nacional, las áreas del territorio de la República que por sus extraordinarias bellezas o riquezas en flora y fauna autóctona o en razón de un interés científico determinado, deban ser protegidas y conservadas para investigaciones científicas, educación y goce de las presentes y futuras generaciones, con ajuste a los requisitos de Seguridad Nacional.*”

Por su parte, el art. 4 norma que “*Serán Parques Nacionales las áreas a conservar en su estado natural, que sean representativas de una región fitoogeográfica y tengan gran atractivo en bellezas escénicas o interés científico, las que serán mantenidas sin otras alteraciones que las necesarias para asegurar su control, la atención del visitante y aquellas que correspondan a medidas de Defensa Nacional adoptadas para satisfacer necesidades de Seguridad Nacional. En ellos está prohibida toda explotación económica*

*con excepción de la vinculada al turismo, que se ejercerá con sujeción a las reglamentaciones que dicte la AUTORIDAD DE APLICACION."*

*En su art. 8 dice que "Serán Monumentos Naturales las áreas, cosas, especies vivas de animales o plantas, de interés estético, valor histórico o científico, a los cuales se les acuerda protección absoluta. Serán inviolables, no pudiendo realizarse en ellos o respecto a ellos actividad alguna, con excepción de las inspecciones oficiales e investigaciones científicas permitidas por la autoridad de aplicación, y la necesaria para su cuidado y atención de los visitantes."*

*Finalmente, el art. 9 establece que "Serán Reservas Nacionales las áreas que interesan para: la conservación de sistemas ecológicos, el mantenimiento de zonas protectoras del Parque Nacional contiguo, o la creación de zonas de conservación independientes, cuando la situación existente no requiera o admita el régimen de un Parque Nacional. La promoción y desarrollo de asentamientos humanos se hará en la medida que resulte compatible con los fines específicos y prioritarios enunciados."*

- Decreto N° 2.148 de Reservas Naturales Estrictas

*Serán Reserva Natural Estricta aquellas "áreas del dominio de la Nación de gran valor biológico que sean representativas de los distintos ecosistemas del país o que contengan importantes poblaciones de especies animales o vegetales autóctonas".*

- Decreto N° 453 de Reservas Naturales Silvestres y Educativas

*Reserva Natural Silvestre "serán aquellas áreas de extensión considerable que conserven inalteradas o muy poco modificada la cualidad silvestre de su ambiente natural y cuya contribución a la conservación de la diversidad biológica sea particularmente significativa en virtud de contener representaciones válidas de uno o más ecosistemas, poblaciones animales o vegetales valiosas a dicho fin, a las cuales se les otorgue especial protección para preservar la mencionada condición".*

- Ley N° 21.836: Aprobación de la Convención sobre Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (1978).

*Esta ley incluye el texto de la "Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural, y Natural" adoptado por la Conferencia General de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia, y la Cultura (UNESCO), en su decimoséptima reunión celebrada en la ciudad de París el 16 de noviembre de 1972.*

- Ley N° 26.562/09: Presupuestos mínimos de protección ambiental para control de actividades de quema.

*Esta ley tiene por objeto, según su Art. N°1 "...establecer presupuestos mínimos de protección ambiental relativos a las actividades de quema en todo el territorio nacional, con el fin de prevenir incendios, daños ambientales y riesgos para la salud y la seguridad públicas.". Las autoridades pertinentes de cada jurisdicción, según las asignen las provincias, serán las encargadas de establecer condiciones y requisitos para la realización de las quemas.*

- Ley N° 24.449/95 y Decreto N° 779/95. Ley Nacional de Tránsito

Establece condiciones de seguridad para el tránsito automotor y diversos aspectos ambientales como los límites permitidos sobre emisiones contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas.

- Ley N° 19.587/72, Decreto N° 351/79, Decreto N° 911/96 y Decreto 1338/96 de Higiene y Seguridad de Trabajo.

Las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo se ajustaran en todo el territorio de la República Argentina a las normas de la presente ley y de las reglamentaciones que en consecuencia se dicten. La higiene y seguridad en el trabajo comprenderá las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto: a) proteger la vida, preservar y mantener la integridad sicofísica de los trabajadores; b) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo; c) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

- Ley N° 26.485. Protección Integral a las Mujeres.

Promulgada en el año 2009. En pos de prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las mujeres en los ámbitos en que desarrollen sus relaciones interpersonales. Promueve y garantiza la eliminación de la discriminación entre mujeres y varones en todos los órdenes de la vida; el derecho de las mujeres a vivir una vida sin violencia; las condiciones aptas para sensibilizar y prevenir, sancionar y erradicar la discriminación y la violencia contra las mujeres en cualquiera de sus manifestaciones y ámbitos; el desarrollo de políticas públicas de carácter interinstitucional sobre violencia contra las mujeres; la remoción de patrones socioculturales que promueven y sostienen la desigualdad de género y las relaciones de poder sobre las mujeres; el acceso a la justicia de las mujeres que padecen violencia; la asistencia integral a las mujeres que padecen violencia en las áreas estatales y privadas que realicen actividades programáticas destinadas a las mujeres y/o en los servicios especializados de violencia.

- Ley N° 23.302. Política Indígena y apoyo a las Comunidades Aborígenes.

Promulgada en 1985. Reconoce la personería jurídica a las comunidades indígenas radicadas en el país. Crea el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas y aborda la adjudicación de tierras, la creación de planes de educación, salud y vivienda. Decreto N° 155/89 Reglamentario de la Ley N° 23.302.

- Ley N° 24.071 ratificatoria del Convenio N° 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.

Este Convenio promueve el respeto por las culturas, las formas de vida, las tradiciones y el derecho consuetudinario de los pueblos indígenas y tribales.

- Decreto 672/2016

El Gobierno nacional crea mediante el Consejo Consultivo y Participativo de los Pueblos Indígenas de la Argentina. Entre sus principales objetivos, el Consejo deberá proponer

un proyecto de reglamentación del derecho de consulta previa, libre e informada, de los pueblos indígenas, establecido en el convenio 169 de la OIT, e impulsar el relevamiento y ordenamiento del territorio para “la efectiva posesión de las tierras por las comunidades”. Además deberá impulsar una reforma de la Ley sobre Política Indígena y apoyo a las Comunidades Aborígenes (N° 23.032) que proponga una reglamentación al derecho a la consulta previa, libre e informada que se establece en el convenio 169 de la Organización Mundial del Trabajo (OIT) sobre pueblos indígenas y tribales.

- Resolución Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) N° 4.811/96

Establece los requisitos para la inscripción de las Comunidades Indígenas en el Registro Nacional de Comunidades Indígenas (RENACI).

- Resolución INAI N° 152/2004 y su modificatoria N° 301/2004

Establece la conformación del Consejo de Participación Indígena (CPI)

- Ley 26.160 que suspende los desalojos en comunidades indígenas.

- Ley 26.522 de Servicios de Comunicación Audiovisual de 2010

Reconoce el derecho de los pueblos indígenas a la comunicación con identidad, particularmente mediante la provisión de radioemisoras en las comunidades indígenas.

- Ley N° 21.499. Régimen de Expropiaciones.

Se refiere a la utilidad pública como fundamento de expropiación, los sujetos que pueden actuar como expropiantes, el objeto expropiable, la indemnización, el procedimiento judicial y el plazo de la expropiación. Particularmente sobre la indemnización se establece en el artículo 10 que “La indemnización sólo comprenderá el valor objetivo del bien y los daños que sean una consecuencia directa e inmediata de la expropiación. No se tomarán en cuenta circunstancias de carácter personal, valores afectivos, ganancias hipotéticas, ni el mayor valor que pueda conferir al bien la obra a ejecutarse. No se pagará lucro cesante. Integrarán la indemnización el importe que correspondiere por depreciación de la moneda y el de los respectivos intereses.” En su Art. 4° se cita la calificación de utilidad pública que debe servir de fundamento legal a la expropiación, “comprendiendo todos los casos en que se procure la satisfacción del bien común, sea éste de naturaleza material o espiritual”. Su art. 5° dice que la “expropiación se referirá específicamente a bienes determinados. Su Artículo 8° dice que: “Si se tratase de la expropiación parcial de un inmueble y la parte que quedase sin expropiar fuere inadecuada para un uso o explotación racional, el expropiado podrá exigir la expropiación de la totalidad del inmueble”. El Artículo 10° dice: “La indemnización sólo comprenderá el valor objetivo del bien y los daños que sean una consecuencia directa e inmediata de la expropiación. No se tomarán en cuenta circunstancias de carácter personal, valores afectivos, ganancias hipotéticas, ni el mayor valor que pueda conferir al bien la obra a ejecutarse. No se pagará lucro cesante.” La consulta previa no está contemplada en el régimen específico de la Ley 21.449.

Se destaca que en esta obra no se preven expropiaciones.

### 3.3. Marco Institucional y Normativa Ambiental Provincial

#### 3.3.1. Constitución de la Provincia de Río Negro

Se expone un breve análisis de las normas ambientales que directa o indirectamente regulan la preservación del ambiente en general y los recursos naturales existentes en la provincia de Río Negro.

En lo que respecta a la Constitución de la provincia de Río Negro reformada en el año 1988, el cual establece en su art. 84 que todos los habitantes tienen el derecho a gozar de un medio ambiente sano, libre de factores nocivos para la salud, y él deber de preservarlo y defenderlo. Con este fin el Estado:

1. *Previene y controla la contaminación del aire, agua y suelo, manteniendo el equilibrio ecológico.*
2. *Conserva la flora, la fauna y el patrimonio paisajístico.*
3. *Protege la subsistencia de las especies autóctonas: legisla sobre el comercio, introducción y liberación de especies exóticas que pueden poner en peligro la producción agropecuaria o los ecosistemas naturales.*
4. *Para grandes emprendimientos que potencialmente puedan alterar el ambiente, exige estudios previos del impacto ambiental.*
5. *Reglamenta la producción, liberación y ampliación de los productos de la biotecnología, ingeniería nuclear y agroquímica, y de los productos nocivos, para asegurar su uso racional.*
6. *Establece programas de difusión y educación ambiental en todos los niveles de la enseñanza.*
7. *Gestiona convenios con las provincias y con la nación para asegurar el cumplimiento de los principios enumerados.*

#### 3.3.2. Normativa ambiental y social de la provincia de Río Negro

En este ítem se presenta la legislación de la Provincia de Río Negro, en relación con los aspectos ambientales a considerar para las obras de infraestructura en general, y las obras viales en particular.

##### - Ley N° 3.266. Evaluación de Impacto Ambiental

Deroga a la Ley N° 2342 y modificada por la Ley N° 3335. Tiene por objeto regular el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. En especial podemos mencionar el artículo 7, que indica las etapas a seguir en el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Para ello, señala en su art. 2 los siguientes principios:

- a) *El uso y aprovechamiento del ambiente y de los recursos naturales debe ser realizado de forma tal de no producir consecuencias dañosas para las generaciones presentes y futuras.*
- b) *Los ecosistemas y sus elementos integrantes deben ser utilizados de un modo integral, armónico y equilibrado, teniendo en cuenta la interrelación e interdependencia de sus factores y asegurando un desarrollo óptimo y sustentable.*

*c) El ordenamiento normativo provincial y municipal en sus actos administrativos deberán ser aplicados con criterio ambiental, conforme con los fines y objetivos de la presente ley.*

*d) Se deberá utilizar un enfoque científico ínter y multidisciplinario al desarrollar actividades que, indirecta o directamente, puedan impactar al ambiente por parte de los organismos públicos.*

*e) El derecho a gozar de un ambiente sano y ecológicamente equilibrado que constitucionalmente tienen los habitantes de la Provincia de Río Negro.*

Seguidamente indica que estarán sujetos a los términos de dicha ley, los proyectos, obras o acciones relacionados con la construcción de rutas (inc. e, art.3).

En este marco, se entiende por EIA el “procedimiento destinado a identificar e interpretar, así como a prevenir o mitigar las consecuencias o efectos que acciones o proyectos públicos o privados, puedan causar al equilibrio ecológico, al mantenimiento de la calidad de vida y a la preservación de los recursos naturales existentes en la provincia” (Art. 4.).

Todos los proyectos de obras o actividades capaces de modificar directa o indirectamente el ambiente, deberán obtener una Resolución Ambiental (R.A) expedida por la Autoridad Ambiental Provincial.

- Ley N° 2.952. Código de agua.

Aprueba el Código de Aguas para la Provincia de Río Negro. El Código constituye un cuerpo único ordenado que involucra la tutela y administración de las aguas públicas y su uso por los particulares; el servicio de riego y drenaje; el servicio de agua potable y desagües cloacales; la ejecución de obras públicas de saneamiento e hidráulicas y los aspectos ambientales de protección y conservación de los recursos hídricos.

- Ley N° 1.550. Contaminación sonora.

En su artículo 1 establece la prohibición de causar, estimular o provocar ruidos, cualquiera sea su origen: Superiores a sesenta y cinco (65) decibeles de 6 a 22 hs. Superiores a treinta y cinco (35) decibeles de 22 a 6 hs.

Dicha legislación rige para los ruidos producidos en la vía pública, plazas, parques, paseos, salas de espectáculos, centros de reunión, así como en las casas-habitación individuales o colectivas. (art. 2).

Indica la prohibición (art. 3) dentro del radio urbano y centros urbanizados de:

- *El uso o la tenencia en los vehículos automotores, de bocinas estridentes y de cualquier mecanismo o aparato de la misma índole para la producción de sonidos.*
- *La reparación de motores en la vía pública cuando, a tal fin, deban mantenerse en funcionamiento.*
- *La circulación de camiones o carros, así como de cualquier vehículo que, por la distribución o importancia de la carga, produzca oscilaciones de las estructuras de los edificios, susceptibles de transformarse en sonido. La autoridad de aplicación fijará, en cada caso, la zona dentro de la cual no podrán circular los vehículos comprendidos.*

En el artículo 4º dice que los titulares de las Comunas y Comisiones de Fomento determinarán:

- *Restricciones destinadas a eliminar ruidos molestos en las zonas vecinas a hospitales, sanatorios y casas de reposo.*
- *La obligación de utilizar protecciones individuales y dispositivos que reduzcan los ruidos que producen, barrenos, martillos neumáticos, soldadoras, remachadoras, sierras, mezcladoras y demás máquinas o elementos que se utilicen dentro de las zonas urbanas, para la construcción y/o reparación de obras públicas o privadas, así como también los horarios y formas como será permitido su uso.*

- Ley N° 1.556. Fomento de la conservación de los suelos

Por medio de esta ley la provincia de Río Negro adhiere a la Ley Nacional N° 22.428 que declara de interés general la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos.

- Ley N° 4.941. Procedimientos mineros. (Explotación de canteras)

En su art 99 dice que “Los organismos del Estado Nacional, Provincial o Municipal, que para la ejecución de cualquier tipo de obra pública requieran disponer de canteras para la extracción de material, deberán solicitar permiso de explotación suscripto por el funcionario local de máximo nivel, quien será responsable del cumplimiento de la ley ante la Autoridad Minera.”

La Autoridad Minera determinará el área, volumen y duración de la concesión según las características de la obra a ejecutarse. (art. 100).

- Ley N° 3.041. Yacimientos arqueológicos

La cual tiene por objeto la protección del patrimonio arqueológico y paleontológico de la provincia de Río Negro, su conservación, acrecentamiento y recuperación, así como la regulación de las actividades relacionadas con la investigación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo, como parte integrante del patrimonio cultural provincial.

En su art. 2 señala que “Para los propósitos de esta ley, serán considerados objetos arqueológicos, todos los restos y objetos y/o cualquier otro rastro de existencia humana, que acredite testimonio de épocas o civilizaciones pasadas, para las cuales, las excavaciones, prospecciones o descubrimientos son la fuente principal o una de las principales fuentes de información científica. Integran el patrimonio paleontológico los restos fósiles que dan testimonio de la evolución de la vida.”

- Ley N° 2.669. Sistema de Áreas Protegidas Provinciales

Destinada a la aplicación del Sistema Provincial de Áreas Protegidas. Indica que son objetivos generales de conservación del Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas en el ámbito de su competencia:

a) *Conservar muestras representativas de las unidades biogeográficas presentes en la provincia.*

b) *Conservar ecosistemas, ambientes y hábitats terrestres y acuáticos que alberguen especies silvestres autóctonas, migratorias, endémicas, raras y amenazadas.* c) *Propiciar y realizar investigaciones en Áreas Naturales Protegidas, y promover toda acción que*



*coadyuve a la participación de la comunidad.*

*d) Conservar, preferentemente, en su lugar de origen los recursos genéticos.*

*e) Proteger los ambientes que circundan las nacientes de cursos de agua, garantizando su subsistencia a perpetuidad.*

*f) Preservar el paisaje natural.*

*g) Garantizar el mantenimiento de la diversidad biológica, genética y los procesos ecológicos y evolutivos naturales.*

*h) Propiciar la creación de Áreas Naturales Protegidas Municipales y Privadas.*

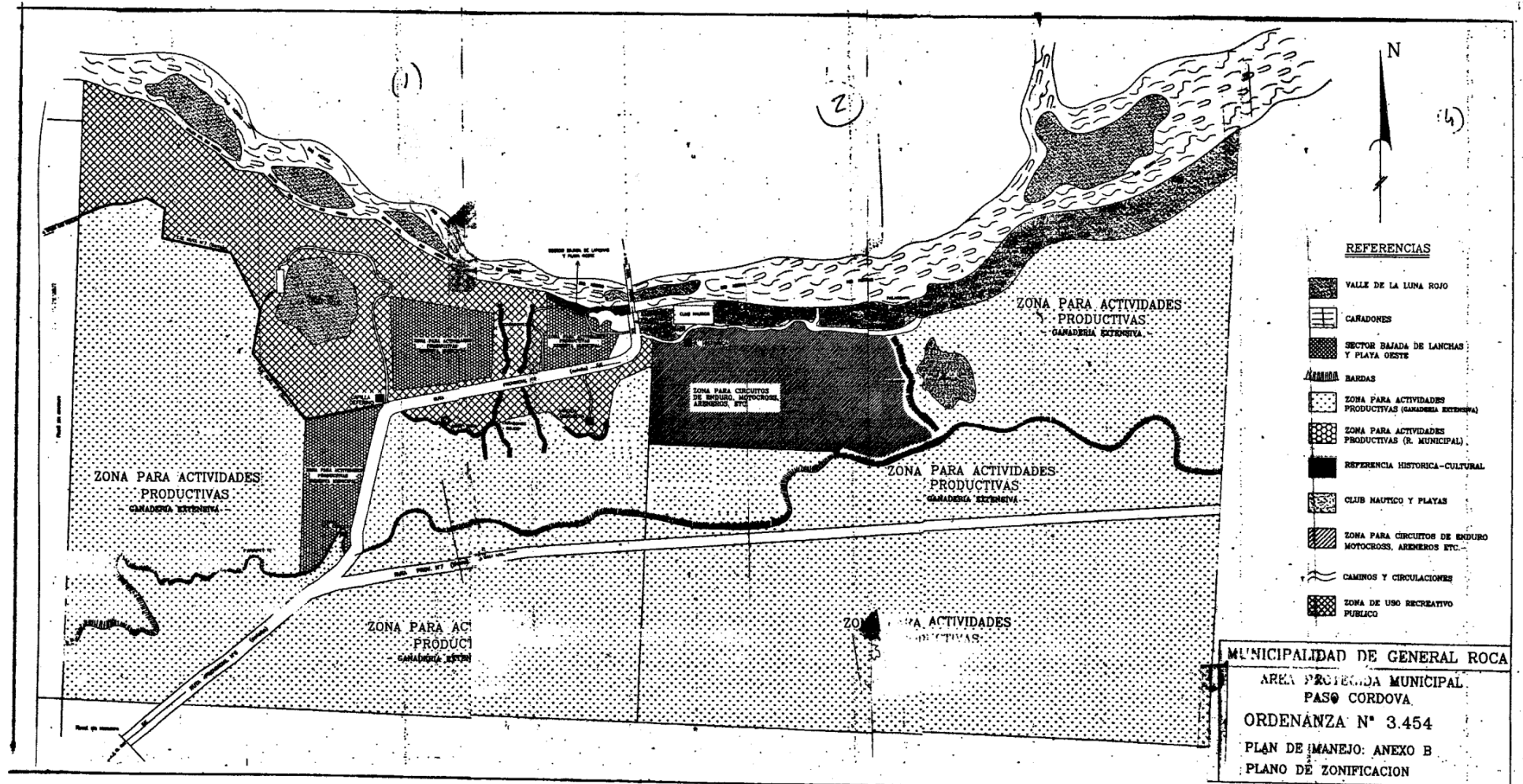
*i) Conservar el patrimonio cultural, arqueológico, paleontológico, espeleológico y antropológico.*

#### - Ley N° 4.429. Declaración de Área Natural Protegida

Por medio de la presente Ley, se declara Área Natural Protegida al Lote 10, Colonia El Cuy, de General Roca, bajo la Categoría V Paisaje Protegido – Subcategoría a, y cuya superficie se presenta en la siguiente figura. Conforme la Ley N° 2.662, la Categoría V Paisaje Protegido se dice “*El carácter de las zonas que forman parte de esta categoría será muy diverso, debido a la gran variedad de paisajes naturales, seminaturales y culturales existentes en la Provincia, dignos de ser preservados en su condición tradicional o actual.*” Particularmente, la categoría a) refiere a “*Zonas aprovechadas por el hombre de manera intensiva para esparcimiento y turismo...*” Finalmente, se indica que “*Dadas las características de estas áreas, los esfuerzos deberían estar dirigidos a mantener la calidad del paisaje mediante prácticas de ordenamiento adecuadas.*”

Se destaca que la Ley N° 4.429 indica en su art. 3 se indica que “*El Municipio de la ciudad de General Roca se reservará la competencia para administrar la presente área natural, no obstante la misma ingresará al sistema provincial de áreas naturales protegidas que establece la ley 2669.*”

Figura 3. Área Natural Protegida Lote 10, Colonia El Cuy, General Roca, provincia de Río Negro



Fuente: Gobierno de Río Negro.

- Ley N° 4.552. Bosques nativos

Establece normas para la conservación y aprovechamiento sustentable de los bosques nativos existentes en el territorio de la provincia de Río Negro.

Define como Bosque Nativo “a los ecosistemas forestales naturales compuestos predominantemente por especies arbóreas nativas maduras, con diversas especies de flora y fauna asociadas, en conjunto con el medio que las rodea –suelo, subsuelo, atmósfera, clima, recursos hídricos- conformando una trama interdependiente con características propias y múltiples funciones, que en su estado natural le otorgan al sistema una condición de equilibrio dinámico y que brinda diversos servicios ambientales a la sociedad, además de múltiples recursos naturales con posibilidad de utilización económica. Se encuentran alcanzados en la definición de bosques nativos aquellos ecosistemas forestales naturales en distinto estado de desarrollo, tanto de origen primario donde no intervino el hombre, como aquéllos de origen secundario formados luego de un desmonte o incendio, así como aquéllos resultantes de una recomposición o restauración voluntaria.”

En su art. 4 aprueba el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos, en los términos de la Ley Nacional N° 26.331 y establece los criterios de categorización de bosques.

En cuanto a las obras de infraestructura que contemplen cambio de uso de suelo en las zonas de Bosques Nativos bajo Categoría III, indica que la autoridad municipal correspondiente elaborará un dictamen técnico y jurídico, que se girará a la Autoridad de Aplicación para su consideración. Dicho dictamen no tendrá el carácter de vinculante, pero la resolución que resuelva en contrario deberá fundar las razones de su apartamiento.

- Ley 3.288. Especies vulnerables

Declara al Cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*) y al Cisne de Cuello Negro (*Cygnus Melancoryphus*) bajo la categoría de especies vulnerables.

- Ley 3.250. Residuos Peligrosos.

Gestión de residuos especiales. Registro Provincial de Generadores, Transportistas y Operadores de Residuos Especiales.

Tiene por objeto regular todas las etapas de gestión de los residuos especiales en salvaguarda del patrimonio ambiental provincial. (art. 1).

Establece que “Será considerado generador todo establecimiento, sea persona física o jurídica que, como resultado de sus actos o de cualquier proceso, operación o actividad, produzca residuos calificados como especiales.” (art. 10), dictando que todo generador de residuos especiales, deberá presentar al momento de su inscripción, una declaración jurada que contenga:

a) *Datos identificatorios: nombre completo o razón social, nómina del directorio, socios gerentes, administradores, representantes y/o gestores, según corresponda, domicilio.*

b) *Domicilio real y nomenclatura catastral de las plantas generadoras de residuos especiales, características edilicias.*

- c) Características físicas, químicas y/o biológicas de cada uno de los residuos que se generen. d) Método y lugar, tratamiento y/o disposición final y forma de transporte, si correspondiere, para cada uno de los residuos especiales que se generen.*
- e) Cantidad anual estimada de cada uno de los residuos que se generen. f) Descripción de procesos generadores de residuos especiales.*
- g) Listado de sustancias peligrosas utilizadas.*
- h) Método de evaluación de características de residuos especiales.*
- i) Procedimiento de extracción de muestras.*
- j) Método de análisis de lixiviado y estándares para su evaluación.*
- k) Listado del personal expuesto a efectos producidos por las actividades de generación reguladas por la presente.*

El art. 12 dice que “*Todo generador dedicado a actividades alcanzadas por la norma deberá llevar un Registro de las Operaciones y Residuos (ROR), rubricado por el responsable del establecimiento y un profesional en la materia. El ROR estará a disposición de las inspecciones que a cualquier día y hora determine la autoridad de aplicación. Todos los datos consignados en ROR tendrán carácter de declaración jurada. La frecuencia de actualización del Registro la definirá la actividad del establecimiento, el tamaño de la explotación y nivel de producción.*” Seguidamente, en el art. 13 se indica que la autoridad ambiental provincial fijará el valor y la periodicidad de la tasa que deberán abonar los generadores en función de la peligrosidad y cantidad de residuos que produjeran.

Asimismo, se destaca que los generadores de residuos especiales, conforme el art. 15, deberán:

- a) Adoptar medidas tendientes a disminuir la cantidad de residuos especiales que generen.*
- b) Separar adecuadamente y no mezclar residuos especiales incompatibles entre sí.*
- c) Almacenar e identificar los residuos generados conforme a lo dispuesto por la autoridad nacional competente.*
- d) Eliminar los residuos especiales generados por su propia actividad en plantas de tratamiento de disposición final habilitadas.*
- e) Promover la recuperación de sus residuos.*
- f) Listado del personal expuesto a efectos producidos por las actividades de generación reguladas por la presente Ley y procedimientos precautorios y de diagnóstico precoz.*

#### - Ley N° 2.472. Residuos tóxicos y radiactivos

Prohíbe el ingreso, transporte, trasbordo, traslado, vertido o almacenamiento, permanente o transitorio en el Territorio de Río Negro y su mar jurisdiccional de residuos radiactivos y de desechos o residuos tóxicos de origen industrial, químico o biológico, cualquiera sea su lugar de origen, capaces de contaminar, infectar o degradar al medio ambiente y los ecosistemas y de poner en riesgo o peligro actual o potencial la vida o la salud de los habitantes de las generaciones futuras, así como a la flora y fauna provincial y/o la calidad ambiental. Asimismo, se prohíbe el volcado directo o indirecto al medio marino de efluentes.

- Ley N° 2.175. Uso de Plaguicidas y Agroquímicos.

Tiene como objeto regular todas las acciones relacionadas con plaguicidas y agroquímicos a fin de asegurar que se utilicen eficazmente para proteger la salud humana, animal y vegetal y mejorar la producción agropecuaria, reduciendo en la mayor medida posible su riesgo para los seres vivos y el ambiente.

Indica que las personas físicas o jurídicas que efectúen aplicaciones de plaguicidas o agroquímicos por cuenta de terceros, habilitados de acuerdo al artículo 6° de la misma ley, deben contar con un Asesor Técnico que es responsable de sus operaciones.

Por otra parte, establece reglamentaciones para la disposición final de los envases, restos o desechos de plaguicidas o agroquímicos.

En su art. 21 indica que las tareas de aplicación de plaguicidas o agroquímicos, eliminación de sus desechos o limpieza de los equipos empleados deben efectuarse de acuerdo a la técnica operativa más apta para evitar riesgos a la salud de los operadores y de la población. Para ello se usan los equipos de protección personal que fueren necesarios. Los empleadores son responsables del cumplimiento de estas disposiciones y de las normas laborales existentes en la materia y así como también de la instrucción de sus dependientes acerca de las precauciones a adoptar.

### **3.4. Marco Normativo Ambiental Municipal**

Se presenta a continuación un breve análisis del marco normativo de los departamentos de General Roca, El Cuy y 25 de Mayo, vinculados al el proyecto en estudio.

#### **Departamento General Roca**

- Ordenanza N° 4.552. Ruidos molestos.

La ordenanza regula las acciones municipales para la protección, prevención y control del ambiente contra las perturbaciones producidas por ruidos en la ciudad de General Roca, siendo de obligatorio cumplimiento en el desarrollo de cualquier actividad actual o proyectada, cuyo ejercicio o uso conlleve la producción de ruidos que puedan afectar la calidad de vida y la salud de las personas, cualquiera sea su titular, promotor o responsable, ya sea que se efectúe en lugar público, privado, abierto o cerrado.

En este contexto, prohíbe la utilización de alarmas que carezcan de cortes automáticos. (art. 2). Ordena que las obras de construcción, demolición, etc., sean públicas o privadas, como obras de infraestructura, pavimentación, construcción en general, etc.; deberán respetar los horarios de descansos definidos en el Art. N° 4° (Horarios de descanso: lunes a sábado de 14 a 16hs y de 22 a 8 hs, domingos y feriados durante las 24 hs.), respecto a la emisión de ruidos molestos derivados de sus tareas. Se adoptará por parte del o los responsables de la obra, medidas para que las emisiones sonoras y vibraciones trasciendan lo menos posibles hacia los vecinos (ver código de edificación de General Roca). Se exceptúan de estas limitaciones las actividades que, por razones de fuerza mayor o casos de emergencia, previa autorización municipal, deban ejecutarse sin demora alguna (instalación de red de agua potable, suministro eléctrico, etc.).

Asimismo, establece que las actividades regulares de carga, descarga y manipulación de cajas, cajones, contenedores, materiales de construcción y objetos similares en la vía

pública, se realizarán de manera de evitar y/o atenuar las emisiones sonoras generadas durante el transcurso de las mismas. (art. 6)

- Ordenanza N° 1.085. Cisne blanco de cuello negro.

Declara de interes municipal y patrimonio de la comunidad al cisne blanco de cuello negro.

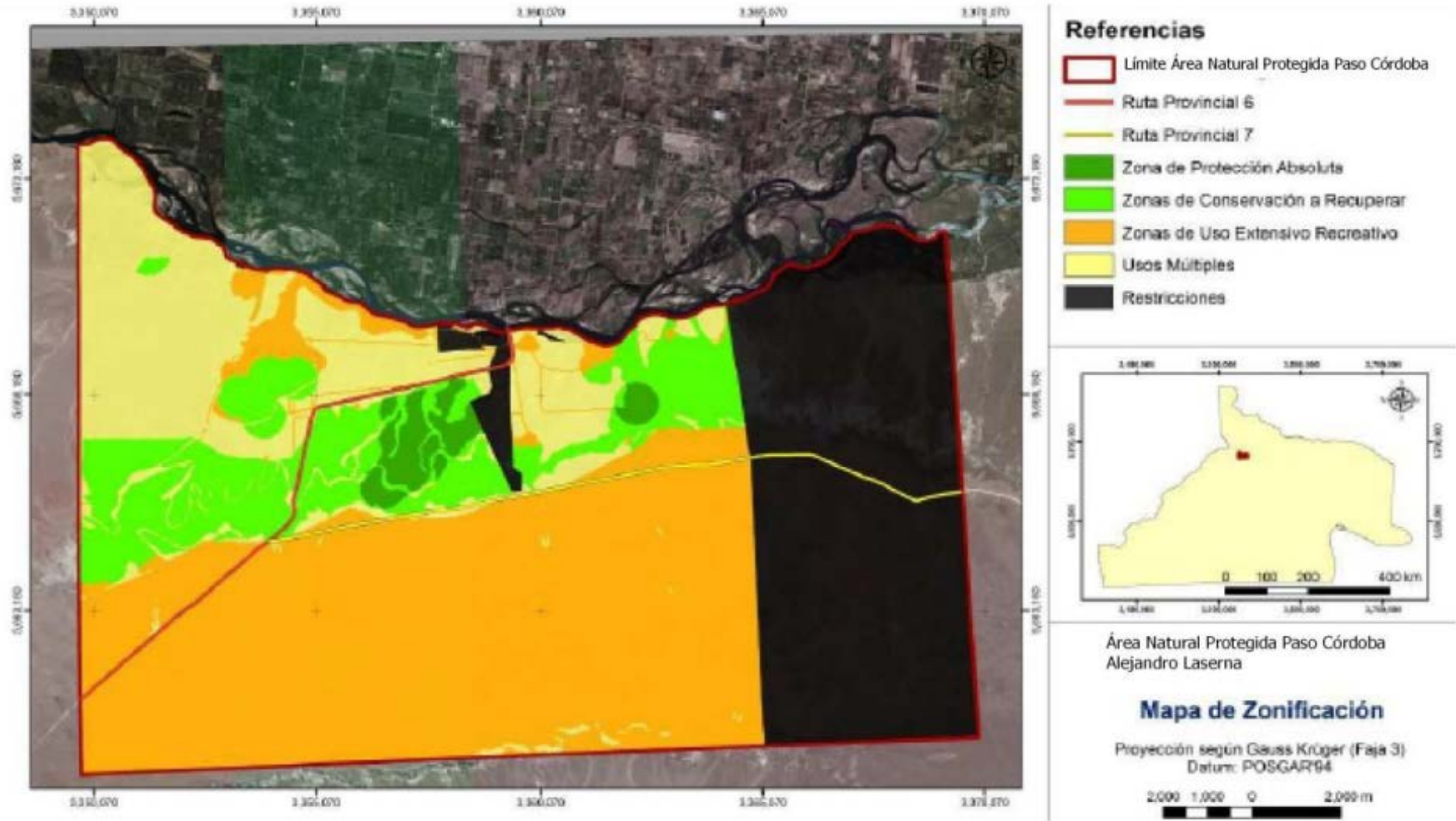
- Ordenanza N° 2.583. Área Protegida Paso Córdoba

Crea el Área Natural Protegida Municipal “Paso Córdoba” con el propósito de conservar el ambiente natural y modificado. Se desea destacar en el presente algunos artículos de la ordenanza de referencia:

**“ARTICULO N° 5:** *El ordenamiento específico se centrará en mantener la calidad del paisaje y la interacción armónica entre la naturaleza y las actividades del hombre.- El objetivo de este ordenamiento será el desenvolvimiento compatible de las actividades de tipo público-recreativo, las productivas primarias hoy existentes y el mantenimiento del ambiente natural con su flora y fauna....* **ARTICULO N° 7:** *El Municipio exigirá a los ocupantes actuales del área, un uso de los recursos que garantice el desarrollo concordante con los objetivos expresados en el Artículo 5º....* **ARTICULO N° 14:** *Dentro de los límites del área protegida, tanto en tierras fiscales o privadas, no se permitirá: a) La instalación de industrias; b) La explotación de canteras; c) La caza, salvo que fuese por razones de índole técnico o científico y práctica de tiro; d) El daño o recolección de objetos de interés geológico, biológico, paleontológico, antropológico o histórico; e) El tránsito de automotores o motos a campo traviesa, fuera de la zona expresamente autorizada para ese tipo de actividades; f) La apertura por parte de particulares, de calles, caminos o senderos, y la construcción de edificios u otro tipo de obras civiles, salvo caso de necesidad y aprobados expresamente previa verificación de su encuadre en el ordenamiento general del área; g) El daño ambiental en cualquiera de sus formas; h) En general todo uso del suelo que a criterio del Municipio resulte no compatible con los objetivos de la presente. En el caso de implantarse nuevos usos, los mismos deberán ser específicamente aprobados por el Concejo Deliberante, previo dictamen de las áreas técnicas correspondientes.”*



Figura 4. Área Natural Protegida Paso Córdoba, provincia de Río Negro



Fuente: Universidad Nacional del Comahue en base a Laserna, 2011 (2018)

- Ordenanza N° 1.768. Reserva ecológica Isla 32.

En su art. 1 dice que queda protegida como reserva ecológica municipal toda la Isla 32 y sus accesos.

A su vez, señala que toda afectación al ecosistema de la Isla 32, deberá contar con autorización previa del área municipal correspondiente

- Ordenanza N° 3.498. El Recreo. Patrimonio.

Declara Patrimonio Histórico, Arquitectónico y Cultural de la Ciudad de General Roca, al edificio denominado “El Recreo”, ubicado sobre la ruta 22, rotonda de Paso Córdoba.

- Ordenanza N° 4.787. Residuos domiciliario, industrial y de construcción

La Ordenanza tiene como objeto prohibir el arrojado de residuos en lugares no autorizados dentro del ejido del Municipio de la ciudad de General Roca. Prohíbe el “... arrojado de residuos sólidos domiciliarios, industriales y/o de construcción en terrenos baldíos, casa abandonadas, cursos de agua, canales pluviales, acequias, bardas y/o lugares de uso público y/o privado que no sea el Predio Municipal destinado para tal fin.” (art. 10).

### **Departamento El Cuy**

No se ha identificado normativa ambiental y social vinculada al proyecto en estudio en el Departamento El Cuy.

### **Departamento 25 de Mayo**

No se ha identificado normativa ambiental y social vinculada al proyecto en estudio en el Departamento 25 de Mayo.

## **3.5. Marco de Salvaguardias del BID**

Para la preparación de este ESIAS y de la operación en su conjunto, se han considerado las siguientes salvaguardas ambientales y sociales, principalmente dando cumplimiento a los contenidos de los siguientes documentos:

- OP-703 Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias.
- OP-704 Política sobre Gestión del Riesgo de Desastres

Además, se tendrán en cuenta las siguientes políticas de Salvaguarda aplicables a todos los proyectos financiados por el BID.

- OP-761 Política Operativa sobre de Igualdad de Género en el Desarrollo
- OP-102: Política de Acceso a Información

## **3.6. Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias (OP-703)**

El objetivo de esta Política es impulsar la misión del BID en América Latina y el Caribe



para lograr un crecimiento económico sostenible y para cumplir objetivos de reducción de pobreza consistentes con la sostenibilidad ambiental de largo plazo.

Los objetivos específicos de la Política son: (i) potenciar la generación de beneficios de desarrollo de largo plazo para los países miembros, a través de resultados y metas de sostenibilidad ambiental en todas las operaciones y actividades del Banco y a través del fortalecimiento de las capacidades de gestión ambiental de los países miembros prestatarios, (ii) asegurar que todas las operaciones y actividades del Banco sean ambientalmente sostenibles, conforme lo establecen las directrices establecidas en la presente Política y (iii) incentivar la responsabilidad ambiental corporativa dentro del Banco mismo.

Dentro de esta Política, para este caso se activan las siguientes Directivas:

- Políticas del Banco (B.1). El Banco financiará únicamente operaciones y actividades que cumplan con las directrices de esta Política, y que sean consistentes con las disposiciones relevantes de otras Políticas del BID.
- Legislación y regulaciones nacionales (B.2). El Banco requerirá además que el prestatario garantice que la operación en cuestión se diseñe y se lleve a cabo en cumplimiento con la legislación y las normativas ambientales del país en el que se está desarrollando la operación, incluidas las obligaciones ambientales establecidas bajo los Acuerdos Ambientales Multilaterales (AAM). En este sentido, y debido a que el desarrollo del Proyecto implica la realización de actividades susceptibles de contaminar o degradar el ambiente, se ha requerido la realización de un Estudio de Impacto Ambiental y Social que dará cumplimiento a las normativas ambientales provinciales y nacionales.
- Pre-evaluación y Clasificación (B.3). La Política del Banco requiere que todas las operaciones que éste financie deben ser pre-evaluadas y clasificadas de acuerdo con sus impactos ambientales y sociales potenciales. Esta pre-evaluación se ha realizado y se ha clasificado la intervención como “Categoría B” pues, aunque se estima que la construcción puede causar ciertos impactos ambientales y sociales negativos localizados y de corto plazo, se dispondrán de medidas de mitigación efectivas para atenuarlos.
- Otros factores de riesgo (B.4). Además de los riesgos que representan los impactos ambientales, el Banco identificará y manejará otros factores de riesgo que puedan afectar la sostenibilidad ambiental de sus operaciones. Entre los factores de riesgo figuran elementos como la capacidad de gestión de las agencias ejecutoras/patrocinado-res o de terceros, riesgos derivados del sector, riesgos asociados con preocupaciones sociales y ambientales muy delicadas, y la vulnerabilidad ante desastres. Dependiendo de la naturaleza y gravedad de los riesgos, el Banco diseñará, junto con la agencia ejecutora/patrocinador o terceros, las medidas apropiadas para manejar tales riesgos. En este caso, se han detectado como principales riesgos, el riesgo sísmico y de aluviones, por lo cual se ha elaborado un documento específico con un análisis de estas problemáticas, que incluye las medidas de prevención y mitigación previstas en caso de su eventual ocurrencia.
- La preparación de evaluaciones ambientales, planes de gestión asociados y su implementación son responsabilidad del prestatario (B5). La evaluación ambiental deberá prepararse con un nivel de detalle adecuado en relación con los posibles efectos y riesgos del proyecto o programa. Las EIA deberán incluir, como mínimo: evaluación previa y caracterización de impactos; consulta adecuada y oportuna y

proceso de difusión de información y examen de alternativas, entre las que se incluye como opción la alternativa sin proyecto. La EIA debe estar respaldada por los análisis económicos de las alternativas al programa y, si correspondiera, por evaluaciones económicas de costo-beneficio del impacto ambiental del plan y/o de las medidas de protección pertinentes. En esta directiva se estipulan, además, los requisitos para los programas de gestión ambiental y social (PGAS), incluidos la base institucional, el reforzamiento de la capacidad, los plazos, los presupuestos, las consultas y los procedimientos de seguimiento para el éxito de la implementación. La elaboración del presente documento, el ESIAS, responde a esta directiva.

- Consultas (B.6). Tomando en cuenta esta directriz, se incluyen los procedimientos y alcances de los procesos de consulta y participación ciudadana, para ser aplicados en cada uno de los subproyectos que se financie con recursos del Proyecto. Los requerimientos o alcance de estos procesos de consulta están en función de la Categoría Ambiental y Social de los subproyectos. Las directrices de implementación para la OP-703 definen la consulta como "diálogo constructivo entre las partes afectadas" y observan que: "las consultas provechosas reflejan que las partes involucradas están dispuestas a dejarse influenciar en sus opiniones, actividades y planes". Esta política requiere consultas con las partes afectadas y afirma que otras partes interesadas que expresaron apoyo o dudas sobre un proyecto determinado también pueden ser consultadas para obtener una gama más amplia de especialidades y perspectivas. Se recomienda que las consultas sean precedidas por un análisis de las partes involucradas para identificar quienes tienen interés en la cuestión y pueden ser afectadas por ella. En este caso no se ha identificado población indígena entre los afectados por la expropiación de terrenos y por ello no será necesario la realización de consultas adicionales.
- Supervisión y Seguimiento (B.7). El Banco será el responsable de supervisar el acatamiento de todos los requisitos de salvaguardias y que estarán plasmados en el respectivo acuerdo de préstamo del Programa.
- Hábitats Naturales y Sitios Culturales (B.9). De acuerdo a esta directriz, el Banco no apoyará operaciones y actividades que en su opinión afecten negativamente hábitats naturales críticos o sitios de importancia cultural y física. Debe destacarse, que dentro del área de influencia directa del Proyecto, no se localizan bosques nativos ni masas forestales de importancia. Se destaca que se se ha identificado la presencia de un hábitat natural significativo, el Área Natural Protegida Paso Córdova, la cual se ha incluido en el análisis de impactos y en las medidas de mitigación y PGAS.
- Materiales peligrosos (B.10). Las operaciones financiadas por el Banco deberán evitar los impactos adversos al medio ambiente, a la salud y a la seguridad humana derivados de la producción, adquisición, uso y disposición final de materiales peligrosos, entre ellos sustancias tóxicas orgánicas e inorgánicas, plaguicidas y contaminantes orgánicos persistentes (COP). Como el desarrollo del Proyecto de repavimentación de la RP N° 6 y 8 implica la utilización de maquinaria y materiales que generan residuos peligrosos, se han incluido medidas para el manejo adecuado de dichas sustancias en el PGAS.
- Prevención y Reducción de la Contaminación (B.11). Se deberá cumplir con los estándares de emisiones y vertimientos reconocidos por los Bancos multilaterales y con base en las condiciones locales y la respectiva legislación y normativas en el ámbito de la provincia de Río Negro. Esta directiva será cumplida mediante la adopción del Programa de Gestión Ambiental de la Obra y Control de la

Contaminación Ambiental detallado en el PGAS presentado en este documento, el cual incluye medidas para la reducción de contingencias durante la construcción y operación de la vía, con especial atención a minimizar las afectaciones relacionadas con generación de residuos sólidos, ruidos, emisiones a la atmósfera, contaminación de las aguas y movimientos de tierras.

- Adquisiciones (B.17). Se deberá asegurar que haya un proceso ambientalmente responsable de adquisiciones. Se fomentarán enfoques que contribuyan a que los bienes y servicios adquiridos para las operaciones financiadas por la institución se produzcan de manera ambiental y socialmente sostenible en lo que se refiere al uso de recursos, entorno laboral y relaciones comunitarias. Esta directiva será cumplida mediante la inclusión en los documentos de adquisiciones y licitación de los proyectos, en los que se exigirá que estos se ejecuten en cumplimiento con las Políticas del Salvaguardias del Banco activadas para el Proyecto.

### **3.7. Política de Gestión del Riesgo de Desastres Naturales (OP-704)**

La política del BID sobre gestión del riesgo de desastres tiene por propósito orientar la acción de la institución para asistir a sus prestatarios en la reducción de riesgos derivados de amenazas naturales y en la gestión de desastres, a fin de favorecer el logro de sus objetivos de desarrollo económico y social.

La política tiene dos objetivos específicos, que están relacionados entre sí:

- Dar mayor eficacia al BID en la tarea de ayudar a sus prestatarios a realizar una gestión sistemática de los riesgos relacionados con amenazas naturales mediante la determinación de esos riesgos, la reducción de la vulnerabilidad y la prevención y mitigación de los consiguientes desastres antes de que ocurran.
- Facilitar la prestación de asistencia rápida y adecuada del BID a sus países miembros prestatarios en casos de desastre, en un esfuerzo por revitalizar eficientemente sus iniciativas de desarrollo y evitar que se vuelva a crear una situación de vulnerabilidad.

Específicamente en el área de influencia del proyecto, se han identificado amenazas de inundación, aluviones y degradación del suelo por lo cual se ha elaborado un documento específico con un análisis de estas problemáticas.

Respecto de la ocurrencia de inundaciones, la construcción de nuevas alcantarillas constituye una medida tendiente a evacuar los excesos hídricos que pudieran ocurrir en el área, reduciendo la anegabilidad de la traza.

Por otra parte, en relación a la degradación del suelo (erosión hídrica) y riesgo de aluviones, la reparación de alcantarillas constituye una medida tendiente a dar solución a los signos de erosión actualmente presentes en algunos sectores de la traza, a partir de las tareas de recalce y protección de las mismas.

### **3.8. Política de Igualdad de Género en el Desarrollo (OP-761)**

La presente política operativa (GN-2531-10) toma en consideración la experiencia del BID en su apoyo a la integración de las mujeres como líderes, participantes y beneficiarias del desarrollo; refleja los avances en el estatus de la mujer y la igualdad de género ocurridos en la región, así como los desafíos emergentes; integra una perspectiva de género que busca que mujeres y hombres tengan las mismas condiciones y oportunidades para alcanzar su potencialidad en términos sociales, económicos, políticos

y culturales; y acuerda mecanismos concretos para asegurar su aplicación efectiva y la evaluación de sus resultados.

El objetivo de la Política es fortalecer la respuesta del BID a los objetivos y compromisos de sus países miembros en América Latina y el Caribe de promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer. La Política identifica dos líneas de acción: 1) la acción proactiva, que promueve activamente la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer a través de todas las intervenciones de desarrollo del Banco; y 2) la acción preventiva, que integra salvaguardias a fin de prevenir o mitigar los impactos negativos sobre mujeres u hombres por razones de género, como resultado de la acción del Banco a través de sus operaciones financieras.

La aplicación de esta OP se expresa a en las diferentes etapas de la obra, especialmente en el EslIAS, al identificar los eventuales impactos con efectos diferenciados por género; al proponer las medidas de mitigación, asegurando equidad en la prevención y en el acceso a los beneficios; en el acceso a la información sobre el proyecto y en las posibilidades de expresar sus opiniones en las instancias de consulta pública.

### **3.9. Política de Acceso a la Información (OP-102)**

Mediante la aplicación de esta política el Banco quiere demostrar el uso transparente que hace de los fondos públicos y, al estrechar sus relaciones con los interesados, mejorar la calidad de sus operaciones y actividades de conocimiento y fortalecimiento de capacidad. La política se aplicará a la información generada por el BID y a cierta información en su poder, con sujeción a una lista de excepciones.

Esta Política se aplica poniendo a disposición del público toda información relevante relacionada al proyecto de la RP N° 23. Esta información debe ser divulgada en el tiempo y la forma apropiada para mejorar la transparencia. La Política identifica dos requisitos particulares de divulgación de información: (i) la divulgación de documentos clasificados como “públicos” en el momento de su distribución al Directorio del BID; y (ii) la divulgación de información, por parte de los prestatarios, a las partes afectadas en un lenguaje y formato que permita la realización de consultas de buena fe.

La Divulgación de la Evaluación Ambiental y Social para exposición y revisión pública será implementada a través de los sitios web oficiales del BID y de Vialidad Rionegrina.

Como parte de la implementación de esta Salvaguarda, se elabora un Plan de Consulta pública, que en base a un mapa de actores, define las modalidades, alcances, modalidades de convocatoria, lugares y fechas y formas de implementación de las correspondientes reuniones.

En el caso de que durante la fase de ejecución de la operación fueran elaborados nuevos documentos ambientales y sociales relevantes asociados a necesidades de las obras actuales o de eventuales nuevas adecuaciones de obra, también se harán públicos.

## **4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO Y SUS OBRAS**

### **4.1. Características generales de la obra proyectada**

La Dirección de Vialidad Rionegrina (DVR), entre muchos planes de mejoramiento de las condiciones de transitabilidad de caminos rurales y zonas urbanizadas, ha realizado el proyecto de la RP N° 6 y RP N° 8, pertenecientes a los departamentos Gral. Roca, El Cuy y 25 de Mayo.

La RP N° 6, nombrada en la provincia como Ruta Primaria, tienen su desarrollo estratégico ya que apunta a la integración Norte-Sur de la Provincia de Río Negro, permitiendo una transitabilidad más segura y una directa vinculación con las provincias vecinas.

Las tareas se realizarán sobre esta importante Ruta Provincial, en un recorrido de 185,4 km, siendo que en la actualidad se encuentra en avanzado estado de deterioro obstaculizando la libre circulación, la dificultad de comunicación y generando importantes puntos críticos.

La presente obra trata sobre la repavimentación en los lugares más deteriorados, obras de arte a construir y reparar, recalces de banquetas y rectificación de cauces y cunetas.

Además, la traza se señalizará con cartelera vial reglamentaria.

Para esta Obra rige el "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV" (Edición 1998 y sus actualizaciones).

A continuación se presenta un mapa general de la localización de la traza.



**Figura 5.** Localización de la traza



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo en base a IGN y Bing Maps (2019)

#### 4.2. Características específicas de las obras proyectadas

Para mejorar la seguridad y la transitabilidad de este corredor se prevé su bacheo y repavimentación con una nueva carpeta de concreto asfáltico en caliente de 5 cm de

espesor lo que será complementado con la señalización horizontal y vertical correspondiente.

Así mismo y dado el efecto hidráulico sobre los drenajes se repararán y construirán nuevas alcantarillas en los sectores mas necesarios y con las obras de arte afectadas por roturas en sus bocas de entrada o salida..

Con la presente obra se prevé revertir parte de la situación descrita, asegurando el normal funcionamiento de los desagües y estabilizando las estructuras de las alcantarillas con reconstrucción de cabeceras y protección aguas abajo contra las socavaciones.

Nuevas cabeceras se complementaran con un sistema de engavionado y recubrimiento de cauces con colchonetas sobre geotextil, que protegerán la salida aguas abajo en los desagües de gran caudal y velocidad de escurrimiento que produce el descalce de la alcantarilla con derrumbe de terraplén y banquetas.

Para tal fin se han proyectado en cada alcantarilla las cabeceras y protecciones dado que tienen distinta geometría, detalles que se explicitan en cada uno de los planos.

El contratista constructor deberá proveer la mano de obra para colocar las piedras graduadas embolsadas en los gaviones y/o colchonetas.

Respecto a los hormigones se utilizará hormigón elaborado en planta y transportado al lugar de los trabajos en mixer, de este modo el constructor lo verterá en los moldes y/o encofrados que prepare para tal fin, según planos y especificaciones que conforman este pliego.

El método constructivo lo implementara el Contratista sugiriendo que ante la posibilidad de un evento climático, se aseguren las obras en ejecución desde la socavación hasta la cabecera para evitar los casos fortuitos o de fuerza mayor (derrumbe total de la alcantarilla y corte de la ruta).

Debido a la importancia de la ruta y a su permanente y abultado tránsito se deberán extremar las medidas de seguridad con la señalización del sector de los trabajos, cartelarias y/o banderilleros, señales de balizas nocturnas y desvíos transitorios seguros y tener a todo su personal habilitado y asegurado según las leyes nacionales, provinciales y locales vigentes.

#### 4.2.1. Obras sobre la RP N° 6

##### 4.2.1.1. Obras de arte y desagües

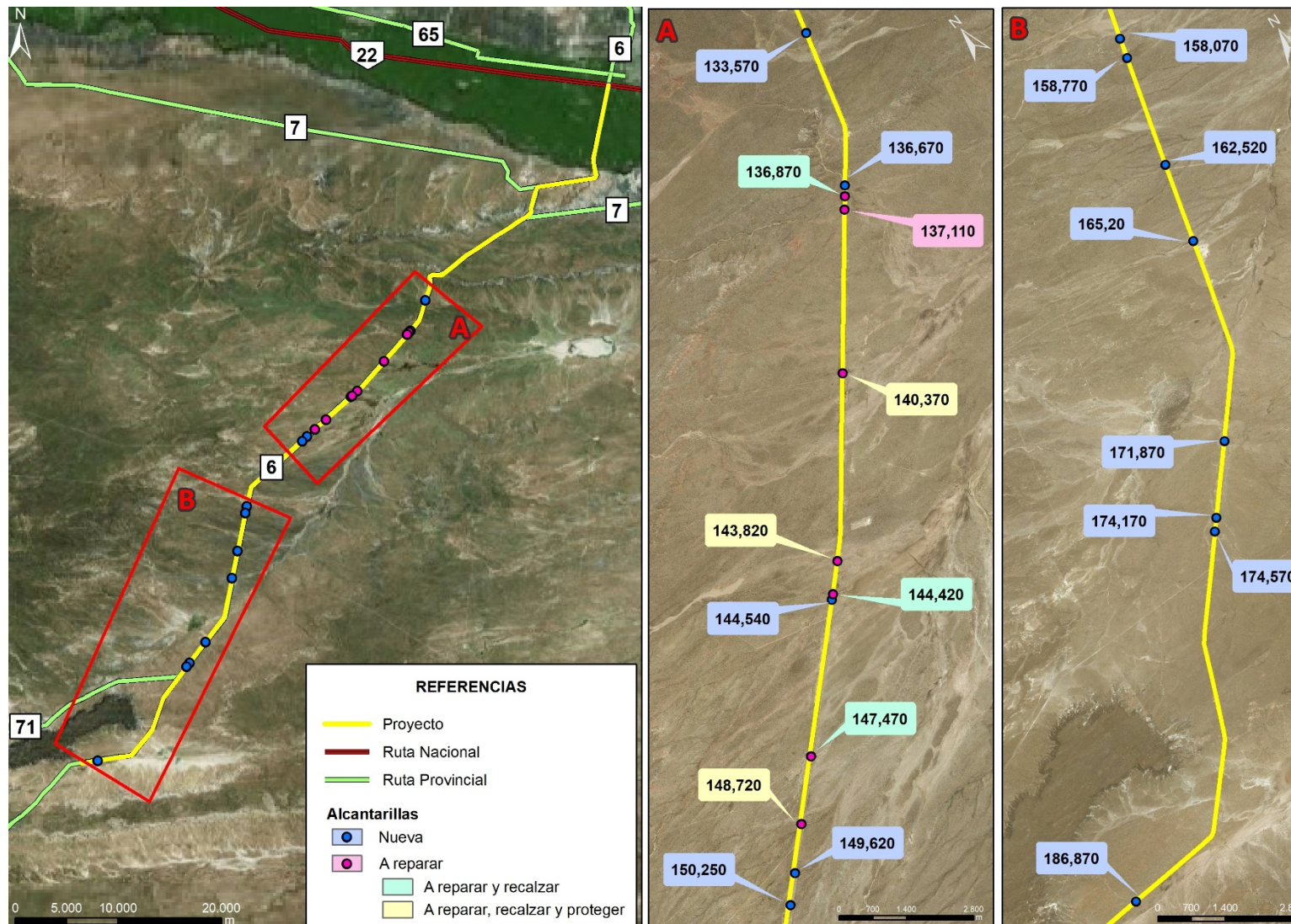
Con respecto a las obras de arte por un lado se construirán nuevas alcantarillas y por otro, se repararán alcantarillas existentes. En ocasiones, la reparación de las mismas incluyen obras de recalce y protección.

Para el diseño de las mismas se tuvieron en cuenta las cuencas actuales y la vasta experiencia de lo acontecido en años anteriores toda vez que hubo grandes temporadas de lluvia, tanto en las trazas de las RP N° 6 y 8, como en las cuencas intervinientes. Para la modelación se empleó un período de recurrencia de 50 años.

A Excepción de las reparaciones, recalces y protecciones en las alcantarillas existentes, se construirán quince (15) alcantarillas más de hormigón del tipo O-41211-DNV, las cuales surgen de la necesidad antes descrita.



Figura 6. Alcantarillas a construir y a reparar



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo en base a Bing Maps (2019)



### Alcantarillas nuevas

Las obras sobre la RP N° 6 incluye la construcción de nuevos drenajes.

Las alcantarillas nuevas estarán localizadas en las progresivas: 136+470, 144+220 y 157+570. A continuación se detallan los trabajos a realizar en cada una de ellas:

Se realizará la provisión y colocación de caños de polietileno de alta densidad de 2 bocas  $\varnothing=1\text{m}$ .  $J=15\text{m}$  apoyados s/suelo calcareo seleccionado de  $e=30\text{ cm}$ , compactado mecánicamente.

También se construirán muros de cabeceras aguas arriba y abajo de la alcantarilla incluyendo pintado de guardaruedas y puntas diamante: Encofrado, enmoldado, provisión y colocación de Hormigón "B" (H-21) p/muro de cabecera, muro de ala c/platea y diente de diamante.

**Figura 7. 136+470**



### Alcantarillas a reparar

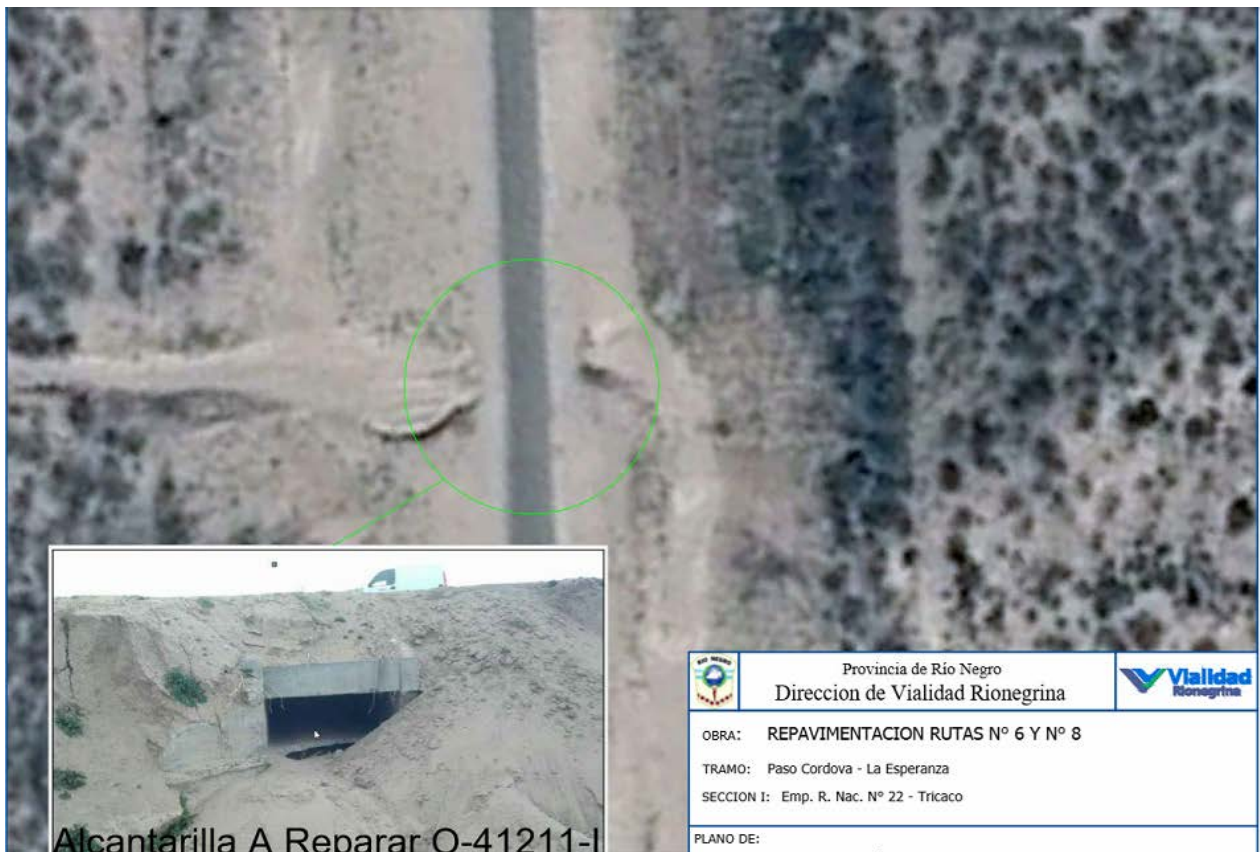
Por otro lado, las alcantarillas que se repararán se encuentran localizadas en las progresivas: 136+670, 136+870, 142+970, 144+170 y 147.170.

Estos trabajos incluyen la construcción de muros de ala y platea aguas debajo de alcantarilla tipo (D.N.V.) O-41211-I, incluyendo pintado de guardaruedas puntas diamante: Encofrado, enmoldado, provisión y colocación de "B" (H-21).

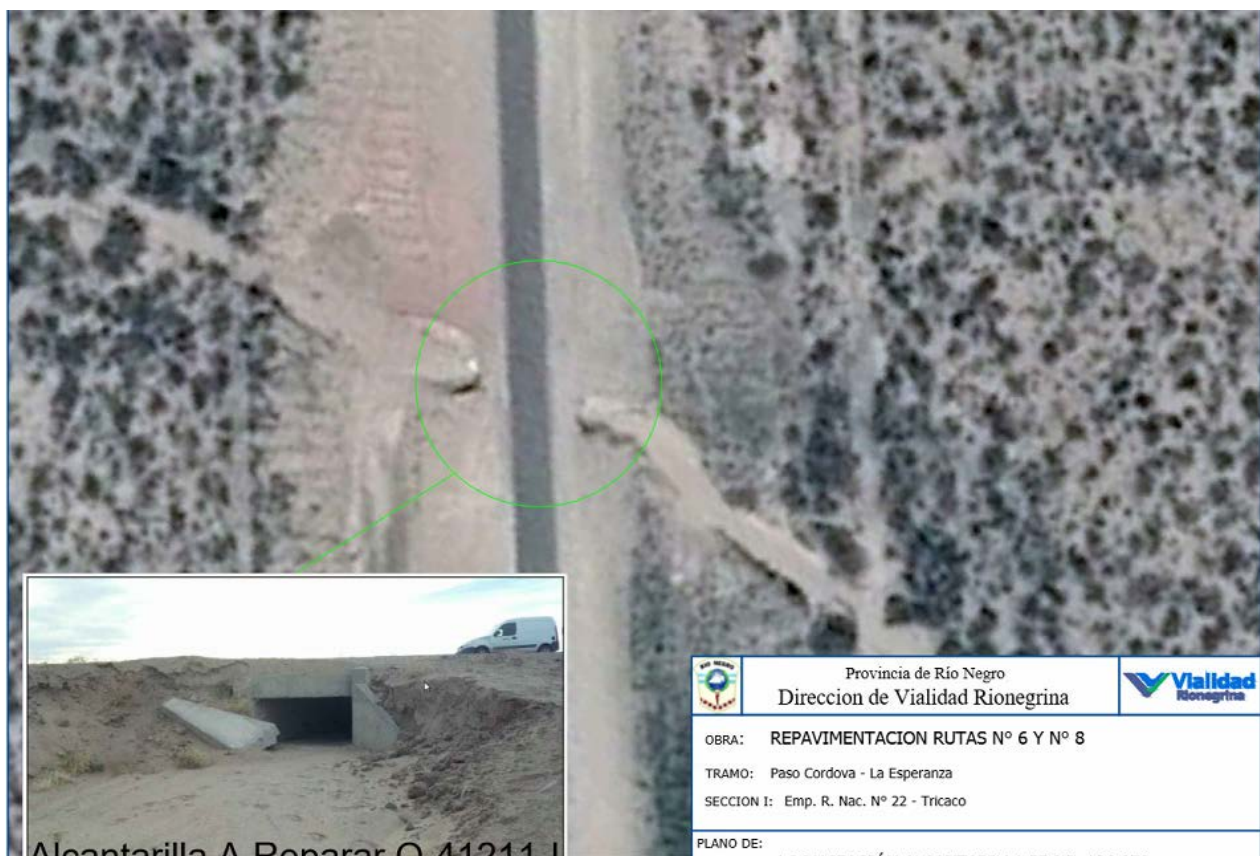
En la alcantarilla localizada en prog. 139+970 se realizará recalce y protección de cauce aguas abajo con defensas de enganionado y colchonetas sobre geotextil.

Preparación de superficie de asiento y provisión y coloc. De geotextil tipo OP-20 de Bidim de espesor=2mm.

**Figura 8.** 136+670



**Figura 9.** 136+870





**Figura 10. 142+970**



A continuación se presenta el perfil modelo de las alcantarillas a construir y de las alcantarillas a reparar.

Figura 11. Perfil tipo de alcantarilla nueva

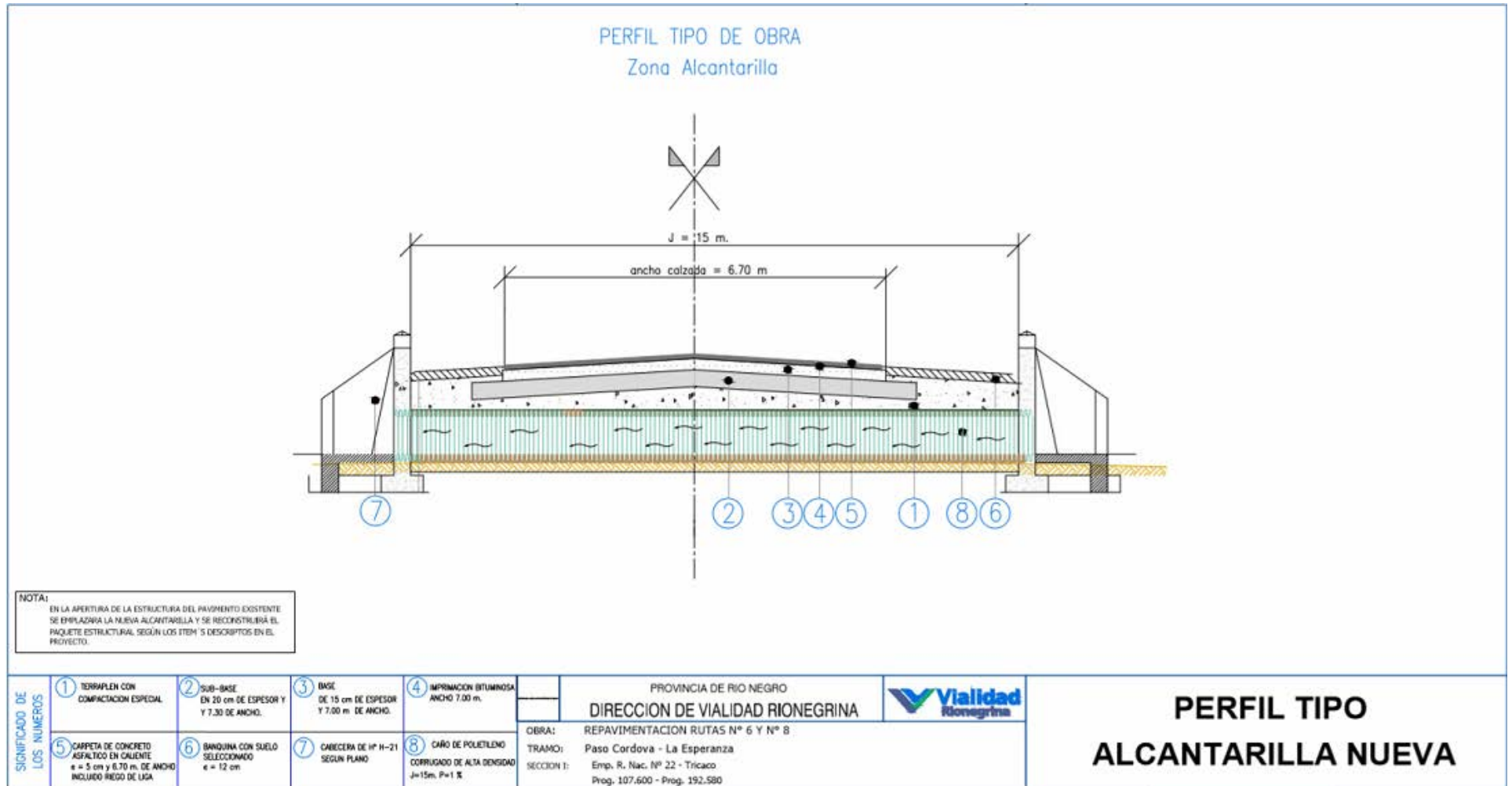


Figura 12. Perfil de reparación de alcantarilla 136+470

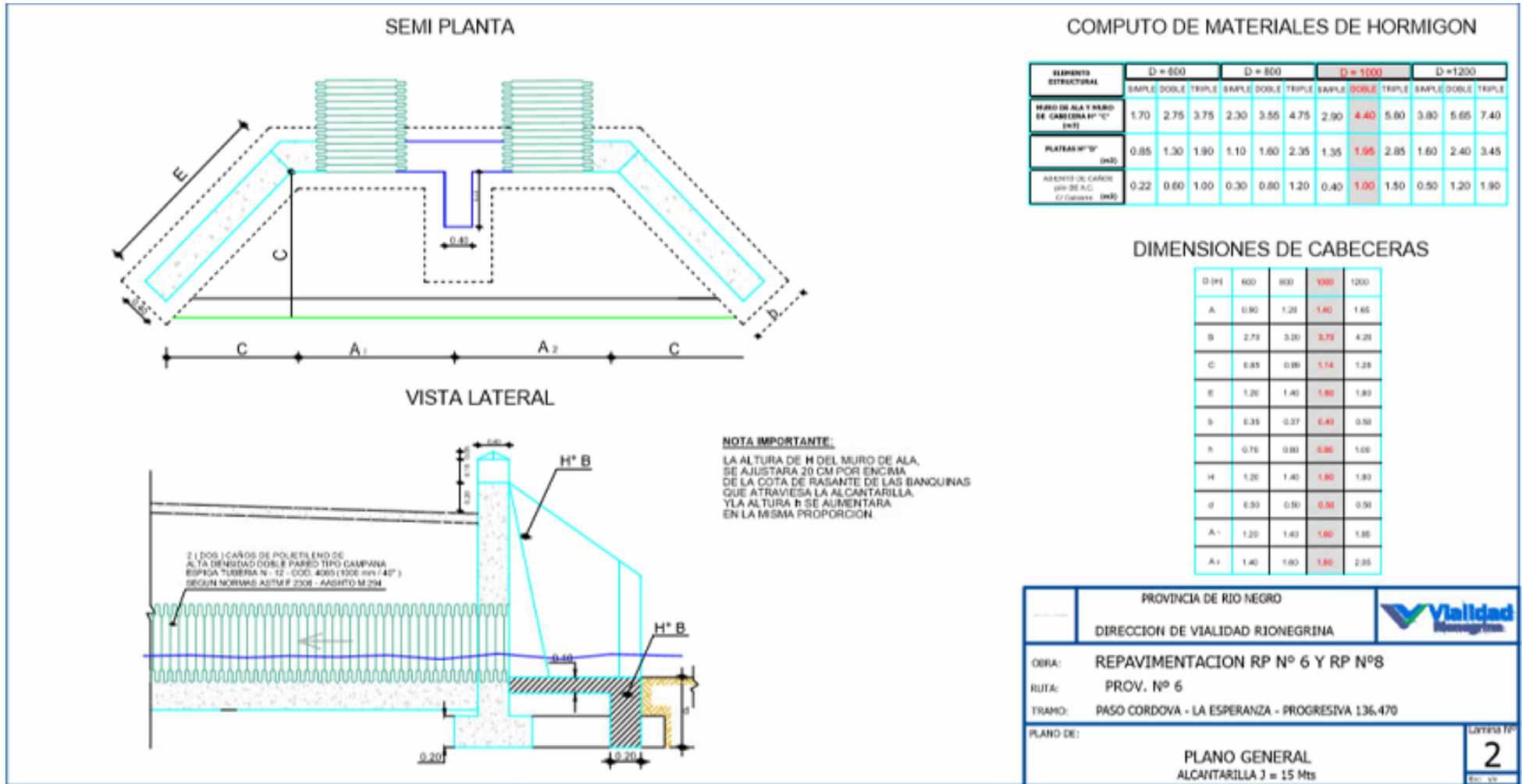


Figura 13. Perfil de reparación de alcantarilla 144+220

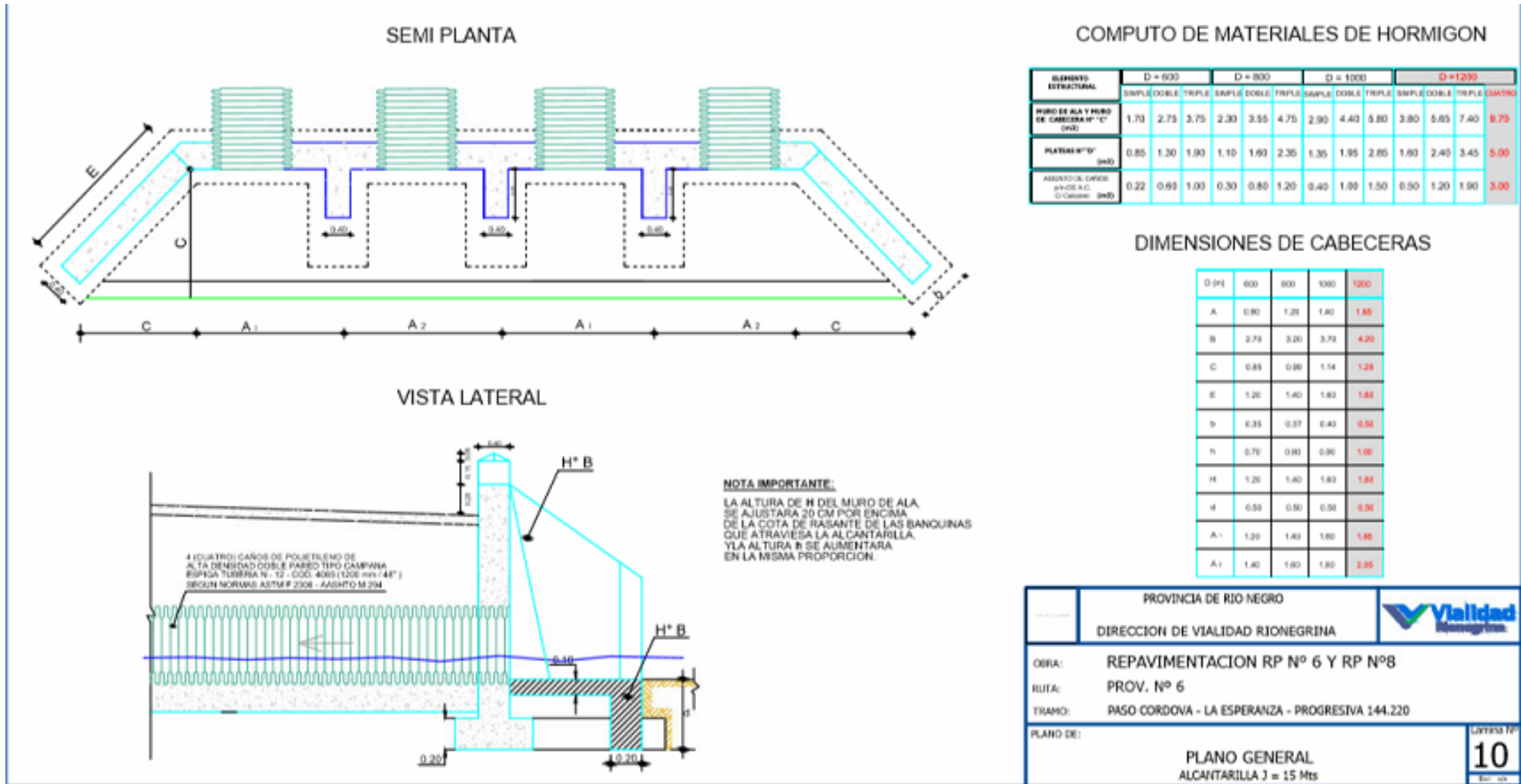
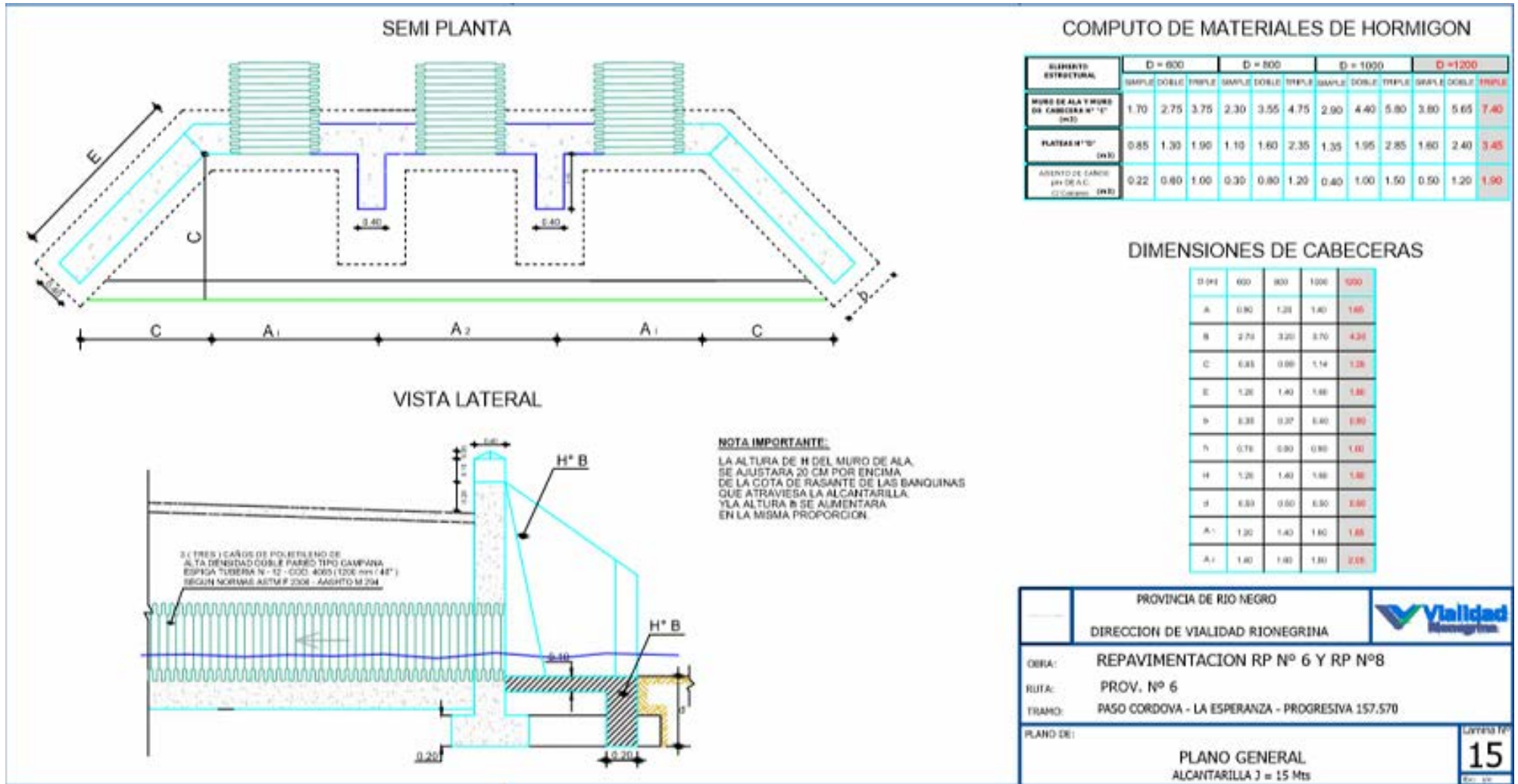




Figura 14. Perfil de reparación de alcantarilla 157+570



### Recalces y Protecciones

A continuación se presentan las alcantarillas en las cuales se realizarán los trabajos de recalces y protecciones, indicando las características de los mismos.

**Tabla 1. Características de las alcantarillas que tendrán recalces y protecciones**

Alcantarilla (Progr.)	Características de las obras
139.970	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recalce y protección de cauce aguas abajo c/defensas de engavionado y colchonetas sobre geotextil.</li> <li>- Preparación de superficie de asiento y provisión y coloc. De geotextil tipo OP-20 de Bidim de espesor=2mm.</li> <li>- Provisión, armado, llenado y colocación de colchonetas 2x6 m. E= 0.23m malla de alambre hexag. Ø= 2,7 mm c/ galvanización mínima de 260 gr/m<sup>2</sup>, según planos y especificaciones técnicas.</li> <li>- Provisión, armado, llenado y colocación de Gaviones prismáticos c/malla de alambre hexagonal Ø= 2,7 mm con galvanización mínima de 260 gr/m<sup>2</sup>, según planos y especificaciones técnicas.</li> <li>- Construcción de muros de ala y platea de aguas abajo de la alcantarilla tipo pintado de guardaruedas y puntas diamante: Encofrado, enmoldado, provisión y colocación de Hormigon "B" (H-21) p/muro de cabecera, muro de ala c/platea y diente de diamante según plano y especificaciones técnicas.</li> </ul>
148.370	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recalces y protecciones de cauce aguas abajo c/defensas de engavionado y colchonetas sobre geotextil.</li> <li>- Preparación de superficie de asiento y provisión y coloc. De geotextil tipo OP-20 de Bidim de espesor=2mm</li> <li>- Provisión, armado, llenado y colocación de Colchonetas 2x6 m. e=0,23 m. malla de alambre hexag. Ø=2,7 MM c/galvanización mínima de 260 gr/m<sup>2</sup>, según planos y especificaciones técnicas.</li> <li>- Provisión, armado, llenado y colocación de Gaviones prismáticos c/malla de alambre hexag. Ø= 2,7 mm c/galvanización mínima de 260 gr/m<sup>2</sup>, según planos y especificaciones técnicas.</li> <li>- Construcción de muros de ala y platea aguas debajo de alcantarilla tipo (D.N.V.) O-41211-I, incluyendo pintado de guardaruedas puntas diamante: Encofrado, enmoldado, provisión y colocación de Hormigon "B" (H-21) según plano y especificaciones técnicas.</li> <li>- Excavación Común de suelo arenoso en desagües p/conformación de cunetas y desobstrucción de alcantarillas incluido transporte (DMT 10 Km), fuera de zona de camino (cunetas libres).</li> </ul>
158.420	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recalce y protección de cauce aguas abajo c/defensas de engavionado y colchonetas sobre geotextil.</li> <li>- Preparación de superficie de asiento y provisión y coloc. De geotextil tipo OP-20 de Bidim de espesor=2mm</li> <li>- Provisión, armado, llenado y colocación de Gaviones prismáticos c/malla de alambre hexag. Ø= 2,7 mm c/galvanización mínima de 260 gr/m<sup>2</sup>, según planos y especificaciones técnicas.</li> </ul>

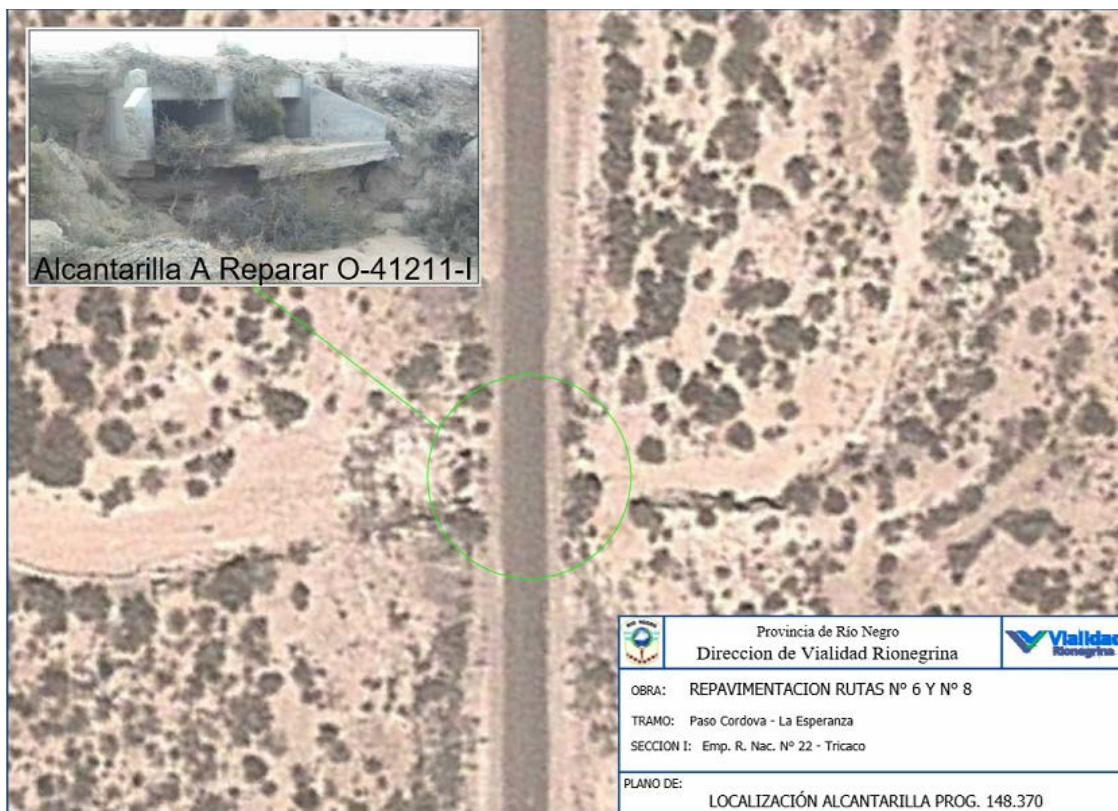
Fuente: DVR (2019)



**Figura 15. 139+970**



**Figura 16. 148+370**



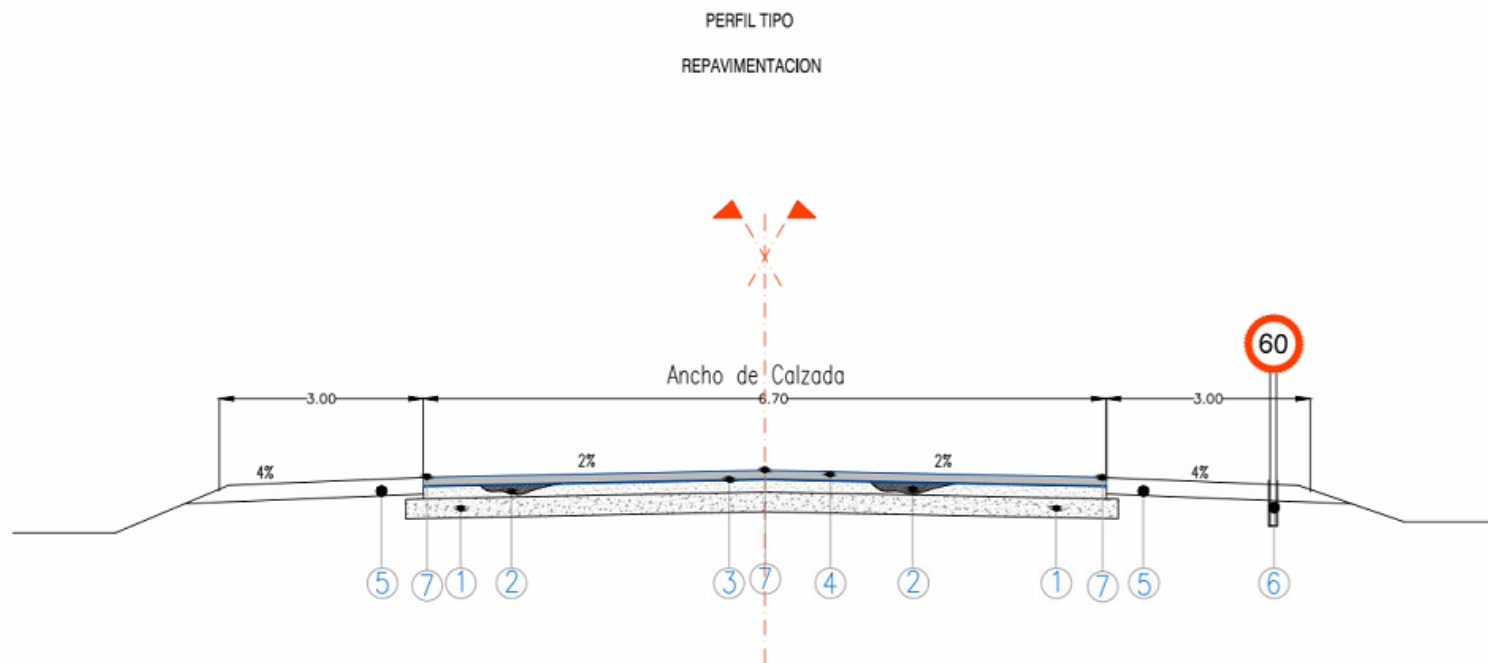
#### 4.2.1.2. Estructura y pavimento

La repavimentación de la RP N° 6 incluye las siguientes obras:

- Sellado de fisuras y grietas indicadas por la inspección.
- Bacheo en tramos parciales y restitución de bordes.
- Carpeta de Concreto asfáltico en caliente, e=3 cm. en un ancho=6,7 m. incluido riego de liga.
- Carpeta de Concreto asfáltico en caliente, e=5 cm. en un ancho=6,7 m. incluido riego de liga.
- Banquinas. Recalce y restitución seleccionado de agregado pétreo en un ancho= 3m y e=12cm. a ambos lados.
- Señalización.
  - a) Horizontal. Por extrucción.
  - b) Vertical. Carteles y un poste.

A continuación se presenta el perfil tipo de la obra de bacheo y repavimentación.

**Figura 17.** Perfil tipo de la obra de bacheo y repavimentación



SIGNIFICADO DE LOS NUMEROS	①	②	③	④	PROVINCIA DE RIO NEGRO <b>DIRECCION DE VIALIDAD RIONEGRINA</b> 	<b>PERFIL TIPO                  BACHEO Y REPAVIMENTACION</b>
	⑤	⑥	⑦	⑧		

#### 4.2.1.3. Ciclovía

Como obra complementaria de este proyecto, se proyecta la construcción de una ciclovía en el inicio del tramo en obra sobre la RP N° 6, la cual contará con las siguientes características:

- Excavación para cajeo de paquete estructural, con transporte a deposito incluido
- Base granular de e=15cm - Ancho 2,60 m.
- Imprimación Bituminosa
- Carpeta de Concreto asfaltico en caliente, e=3 cm. de L= 12600 Ancho: 2,50 m.
- Señalización.
  - a) Horizontal. Por extrucción
  - b) Vertical. Carteles y un poste.

#### 4.2.2. Obras sobre la RP N° 8

##### 4.2.2.1. Pavimento

En la RP N° 8 entre el emplame con la RP N° 6 y hasta el Paraje La Esperanza se prevé la ejecución de las siguientes obras:

- Sellado de fisuras y grietas indicadas por la inspección.
- Bacheo en tramos parciales y restitución de bordes.
- Carpeta de Concreto asfaltico en caliente, e=3 cm. en un ancho=6,7 m. incluido riego de liga.
- Banquinas. Recalce y restitucion sielo seleccionado de agregado pétreo en un ancho= 3m y e=12cm. a ambos lados.

##### 4.2.2.2. Senalización

- Señalización Horizontal: Por extrucción
- Señalización Vertical: Carteles y un poste.
- Baranda: Metálica de defensa H-10237

#### 4.3. Expropiaciones, relocalizaciones, extracción de árboles

Se destaca que la presente obra no prevé la ejecución de expropiaciones, relocalizaciones de estructuras o actividades, ni la remoción de vegetación arbórea

#### 4.4. Trabajos a ejecutar

A continuación se presenta un listado de las actividades a realizar para la ejecución del proyecto:


- Construcción de alcantarillas nuevas.

- Reparación de alcantarillas existentes.
- Recalces y protecciones de alcantarillas.
- Excavación común de suelo arenoso en desagües
- Sellado de fisuras y grietas.
- Bacheo en tramos parciales y restitución de bordes.
- Carpeta de concreto asfáltico en caliente.
- Construcción de ciclovía.
- Recalce y restitución de banquetas.
- Señalización horizontal y vertical.
- Baranda metálica de defensa tipo Flex-Beam.
- Limpieza Final de obra.

#### 4.3. Cómputo

Se expresan a continuación los cómputos métricos y el presupuesto de todas las obras correspondientes al proyecto.

**Tabla 2.** Cómputos métricos y presupuesto

		OBRA: REPAVIMENTACIÓN RUTAS PROVINCIALES N° 6 Y N° 8 TRAMO: PASO CORDOVA - LA ESPERANZA SECCION I: Emp. R. N. N° 22-Tricaco. Sección II: S.A. del Cuy- La Esperanza			
		CÓMPUTOS METRICOS y PRESUPUESTO			
ITEM	DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
	<u>SECCIÓN I: Obras de Arte y Drenajes</u>				
<b>a1</b>	<u>ALCANTARILLAS NUEVAS</u>				
1)	Alcantarilla prog. 136.470 x 2 Ø =1 m				
2)	Alcantarilla prog. 144,220 x 4 Ø =1 m	ml	135,00	\$ 32.000,00	\$ 4.320.000,00
3)	Alcantarilla prog. 157.570 x 3 Ø =1 m				

<p><b>a1.1</b></p>	<p>Provisión y colocación de caños de polietileno de alta densidad de 2 bocas Ø=1m. J=15m apoyados s/suelo calcareo seleccionado de e=30 cm. , compactado mecánicamente.</p>				
<p><b>a1.2</b></p>	<p>Construcción de muros de cabeceras aguas arriba y abajo de la alcantarilla incluyendo pintado de guardaruedas y puntas diamante:</p>	<p>m<sup>2</sup></p>	<p>66,00</p>	<p>\$ 18.400,00</p>	<p>\$ 1.214.400,00</p>
<p><b>a2</b></p>	<p><b><u>Reparaciones alcantarillas O-41211-I</u></b></p> <p>4) <b>Alcantarilla prog. 136.670</b></p> <p>5) <b>Alcantarilla prog. 136.870</b></p> <p>6) <b>Alcantarilla prog. 142.970</b></p> <p>7) <b>Alcantarilla prog. 144.170</b></p> <p>8) <b>Alcantarilla prog. 147.170</b></p> <p>Construcción de muros de ala y platea aguas debajo de alcantarilla tipo (D.N.V.) O-41211-I, incluyendo pintado de guardaruedas puntas diamante:Encofrado, enmoldado, provisión y colocación de "B" (H-21) según plano y especificaciones técnicas.</p>	<p>m<sup>3</sup></p>	<p>20,00</p>	<p>\$ 18.400,00</p>	<p>\$ 368.000,00</p>
<p><b>a3</b></p>	<p><b><u>Recalces y Protecciones</u></b>                  Los recalces y protecciones serán indicados p/la inspección "in situ"</p>				<p>\$ 0,00</p>
<p><b>9)</b></p>	<p><b>Alcantarilla prog. 139.970</b>                  Recalce y protección de cauce aguas abajo c/defensas de enganionado y colchonetas sobre geotextil.</p>				<p>\$ 0,00</p>
<p><b>a</b></p>	<p>Preparación de superficie de asientoy provisión y coiloc. De geotextil tipo OP-20 de Bidim de espesor=2mm</p>	<p>m<sup>2</sup></p>	<p>10,00</p>	<p>\$ 340,00</p>	<p>\$ 3.400,00</p>
	<p><b>Alcantarilla prog. 139.970 (cont.)</b></p>				



<b>b</b>	<b>Provisión</b> , armado, llenado y colocación de colchonetas 2x6 m. E= 0.23m malla de alambre hexag. Ø= 2,7 mm c/gakvabuzacuñib ññuibuna de 260 gr/m2, según planos y epecificaciones técnicas.	m <sup>2</sup>	4,00	\$ 3.350,00	\$ 13.400,00
<b>c</b>	<b>Provisión, armado, llenado y colocación de Gaviones</b> prismáticos c/malla de alambre hexagonal Ø= 2,7 mm con gavianización mínima de 260 gr/m2, según planos y especificaciones técnicas.	m <sup>3</sup>	10,00	\$ 12.400,00	\$ 124.000,00
<b>d</b>	Construcción de muros de ala y platea de aguas abajo de la alcantarilla tipo pintado de guardaruedas y puntas diamante: Encofrado, enmoldado, provisión y colocación de Hormigon "B" (H-21) p/muro de cabecera, muro de ala c/platea y diente de diamante según plano y especificaciones técnicas.	m <sup>2</sup>	2,00	\$ 18.400,00	\$ 36.800,00
<b>10</b>	<b>Alcantarilla prog. 148.370</b>				
	Recalces y protecciones de cauce aguas abajo c/defensas de enganionado y colchonetas sobre geotextil.				
<b>a</b>	Recalce y protección de caudce aguas abajoc/defensas de enganionado y colchonetas sobre geotextil.	m <sup>2</sup>	10,00	\$ 340,00	\$ 3.400,00
<b>b</b>	Provisión, armado, llenado y colocación de <b>Colchonetas</b> 2x6 m. e=0,23 m. malla de alambre hexag. Ø=2,7 MM c/galvanización mínima de 260 gr/m2, según planos y especificaciones técnicas.	m <sup>2</sup>	4,00	\$ 3.350,00	\$ 13.400,00
<b>c</b>	<b>Provisión</b> , armado, llenado y colocación de Gaviones prismáticos c/malla de alambre hexag. Ø= 2,7 mm c/galvanización mínima de 260 gr/m2, según planos y epecificaciones técnicas.	m <sup>3</sup>	10,00	\$ 12.400,00	\$ 124.000,00

<b>d</b>	Construcción de <b>muros de ala y platea</b> aguas debajo de alcantarilla tipo (D.N.V.) O-41211-I, incluyendo pintado de guardaruedas puntas diamante:Encofrado, enmoldado, provisión y colocación de Hormigon "B" (H-21) según plano y especificaciones técnicas.	m <sup>3</sup>	2,00	\$ 18.400,00	\$ 36.800,00
<b>11</b>	<b>Alcantarilla prog. 158.420</b>				
	Recalce y protección de cauce aguas abajo c/defensas de enganionado y colchonetas sobre geotextil.				
<b>a</b>	Preparación de superficie de asientoy provisión y coiloc. De geiotextil tipo OP-20 de Bidim de espesor=2mm	m <sup>2</sup>	40,00	\$ 340,00	\$ 13.600,00
<b>b</b>	<b>Provisión</b> , armado, llenado y colocación de Gaviones prismáticos c/malla de alambre hexag. Ø= 2,7 mm c/galvanización mínima de 260 gr/m2, según planos y epecificaciones técnicas.	m <sup>3</sup>	24,00	\$ 12.400,00	\$ 297.600,00
<b>12)</b>	<b>Alcantarilla prog. 148.370</b>				
<b>a</b>	Preparación de superficie de asientoy provisión y coiloc. De geiotextil tipo OP-20 de Bidim de espesor=2mm	m <sup>2</sup>	80,00	\$ 340,00	\$ 27.200,00
<b>b</b>	<b>Provisión</b> , armado, llenado y colocación de colchonetas 2x6 m. E= 0.23m malla de alambre hexag. Ø= 2,7 mm c/galvanización mínima de 260 gr/m2, según planos y epecificaciones técnicas.	m <sup>2</sup>	10,00	\$ 3.350,00	\$ 33.500,00
<b>c</b>	<b>Provisión</b> , armado, llenado y colocación de Gaviones prismáticos c/malla de alambre hexag. Ø= 2,7 mm c/galvanización mínima de 260 gr/m2, según planos y epecificaciones técnicas.	m <sup>3</sup>	40,00	\$ 12.400,00	\$ 496.000,00
<b>13)</b>	Excavación Comón de suelo arenoso en desagues p/conformación de cunetas y desobstrucción de alcantarillas incluido transporte (DMT 10 Km)k, fuera de zona de camino (cunetas libres).	m <sup>3</sup>	120.000,00	\$ 460,00	\$ 55.200.000,00
<b>Sub-Total Sección I. Drenajes:</b>					<b>\$ 62.325.500,00</b>
<b>SECCIÓN I: Construcción de Ciclovía</b>					



14)	Excavación para cajeo de paquete estructural, con transporte a deposito incluido	m <sup>3</sup>	6.800,00	\$ 470,00	\$ 3.196.000,00
15)	Base granular de e=15cm - Ancho 2,60 m.	m <sup>3</sup>	5.000,00	\$ 1.280,00	\$ 6.400.000,00
16)	Imprimación Bituminosa	m <sup>2</sup>	32.760,00	\$ 82,00	\$ 2.686.320,00
17)	Carpeta de Concreto asfaltico en caliente, e=3 cm. de L= 12600 Ancho: 2,50 m.	tn	2.300,00	\$ 5.400,00	\$ 12.420.000,00
18)	<b>Señalización.</b>				
	a) <b>Horizontal.</b> Por extrucción	m <sup>2</sup>	2.500,00	\$ 1.940,00	\$ 4.850.000,00
	b) <b>Vertical.</b> Carteles y un poste.	m <sup>2</sup>	5,00	\$ 12.600,00	\$ 63.000,00
<b>Sub- Total - SECCIÓN I. Construcción de Ciclovía:</b>					<b>\$ 29.615.320,00</b>
<b>SECCIÓN I: Estructura y Pavimento:</b>					
19)	<b>Sellado de fisuras y grietas</b> indicadas por la inspección.	ml	3.000,00	\$ 210,00	\$ 630.000,00
20)	<b>Bacheo</b> en tramos parciales y restitución de bordes.	tn	2.500,00	\$ 6.500,00	\$ 16.250.000,00
21)	<b>Carpeta de Concreto asfaltico en caliente</b> , e=3 cm. en un ancho=6,7 m. incluido riego de liga.	tn	20.500,00	\$ 5.400,00	\$ 110.700.000,00
22)	<b>Carpeta de Concreto asfaltico en caliente</b> , e=5 cm. en un ancho=6,7 m. incluido riego de liga.	tn	25.200,00	\$ 5.400,00	\$ 136.080.000,00
23)	<b>Banquinas.</b> Recalce y restitucion sielo seleccionado de agregado pétreo en un ancho= 3m y e=12cm. a ambos lados.	m <sup>3</sup>	23.000,00	\$ 910,00	\$ 20.930.000,00
24)	<b>Señalización.</b>				
	a) <b>Horizontal.</b> Por extrucción	m <sup>2</sup>	20.400,00	\$ 1.940,00	\$ 39.576.000,00
	b) <b>Vertical.</b> Carteles y un poste.	m <sup>2</sup>	350,00	\$ 12.600,00	\$ 4.410.000,00

<b>Sub-total - SECCIÓN I. Estructura y Pavimento:</b>					<b>\$ 328.576.000,00</b>
<b>TOTAL SECCIÓN I</b>					<b>\$ 420.516.820,00</b>
<b>SECCIÓN II: Pavimento:</b>					
<b>25)</b>	<b>Sellado de fisuras y grietas</b> indicadas por la inspección.	ml	2.500,00	\$ 210,00	\$ 525.000,00
<b>26)</b>	<b>Bacheo</b> en tramos parciales y restitución de bordes.	tn	500,00	\$ 6.500,00	\$ 3.250.000,00
<b>27)</b>	<b>Carpeta de Concreto asfáltico en caliente</b> , e=3 cm. en un ancho=6,7 m. incluido riego de liga.	tn	10.250,00	\$ 5.400,00	\$ 55.350.000,00
<b>28)</b>	<b>Banquinas.</b> Recalce y restitucion sielo seleccionado de agregado pétreo en un ancho= 3m y e=12cm. a ambos lados.	m <sup>3</sup>	15.500,00	\$ 910,00	\$ 14.105.000,00
<b>29)</b>	<b>Señalización.</b>				
	<b>a) Horizontal.</b> Por extrucción	m <sup>2</sup>	9.800,00	\$ 1.940,00	\$ 19.012.000,00
	<b>b) Vertical.</b> Carteles y un poste.	m <sup>2</sup>	240,00	\$ 12.600,00	\$ 3.024.000,00
<b>30)</b>	<b>Baranda.</b> Metálica de defensa H-10237	ml	900,00	\$ 5.600,00	\$ 5.040.000,00
<b>TOTAL SECCIÓN II. Pavimento:</b>					<b>\$ 100.306.000,00</b>
<b>31)</b>	<b>Movilización de obra.</b> Obrador, Equipos, Seguros e Higiene Obreros, ART, Remediación Ambiental, Elementos, Seguros e Higiene Obreros, ART, Remediación Ambiental, Elementos a Proveer e Inspección.	gl	1,00	\$ 41.665.825,60	\$ 41.665.825,60
<b>32)</b>	<b>Redeterminación de Precios</b>	gl	1,00	\$ 240.000.000,00	\$ 240.000.000,00

	\$
TOTAL:	802.488.645,6
	0

#### 4.4. Cantidad de personal a ocupar

Está prevista la participación de 30 personas aproximadamente, en forma directa o indirecta, relacionadas con las distintas actividades a desarrollar en una obra vial de estas características.

#### 4.5. Obrador y canteras

La localización del obrador/es se definirá una vez adjudicada la obra, pero debe destacarse que la misma puede ser en cualquier lugar a lo largo de todo el tramo y que por lo general se eligen lugares donde funcionen las canteras de materiales.

En caso de adjudicarse a una UTE, probablemente las empresas integradoras colocan cada una un obrador (playa de maquinarias y oficinas) en diferentes sitios del tramo (distribuidas conforme a los km a ejecutar).

Con respecto a las canteras de materiales, se identificaron 2 canteras habilitadas en cercanías de los tramos de obra, que podrían ser las proveedoras de materiales. Las mismas se encuentran en adyacencias de la RP N° 6 y RP N° 8 (ver figura a continuación).

**Figura 18.** Localización de canteras en cercanías de la RP N° 6 y RP N° 8



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo en base a IGN y Bing Maps (2019)

La cantera 1 proveerá calcáreo, la cantera 2 proveerá calcáreo y ripio y la cantera 3 proveerá material para carpeta asfáltica.

Debe destacarse que tanto para la explotación de canteras como para la localización de obradores se deberá dar cumplimiento a las exigencias de la Ley Provincial N° 3266/98, previa autorización y cumplimiento de lo requerido por la Secretaria de Minería y la Secretaria de Medio Ambiente.

#### **4.6. Plazo de Obra**

Para la terminación de la Obra se ha fijado un plazo de quince (15) meses, a partir del replanteo de la misma.

## **5. ÁREA DE INFLUENCIA DE LA OBRA**

### **5.1. Determinación del Área Operativa**

El Área Operativa (AO) de la obra está incluida dentro del área de influencia directa (la cual se describe en los ítems siguientes), y comprende el conjunto de porciones del territorio donde se ejecutan las acciones principales y complementarias necesarias para la realización de la obra.

Abarca la obra en la RP N° 6 y RP N° 8, que inicia en el empalme con la RN ° 22 (localidad de Gral. Roca) y transcurre por un ámbito netamente rural, culminado en el entorno del paraje La Esperanza, localizado sobre RP N° 8 luego del emplame con la misma. La longitud total del tramo en estudio es de alrededor de 185,4 km.

El sector a intervenir atraviesa predominantemente áreas rurales. Dentro del área operativa se incluye la instalación del obrador, oficinas, depósitos de materiales, playas de maquinaria vial y la planta asfáltica, a ubicar en un sector del tramo a intervenir. Dado que dentro de esta área se concentran los impactos ambientales producidos de forma directa e inmediata (vinculados fundamentalmente a la etapa de construcción), resulta necesaria su delimitación, a fin de conocer la situación ambiental del área.



Figura 19. Área Operativa



Fuente: elaboración propia en base a IGN y Bing Maps (2019)

## 5.2. Determinación del Área de Influencia Directa

El Área de Influencia Directa (AID) de la obra abarca el área operativa de la obra, anteriormente descrita, como así también todas las porciones de territorio, que



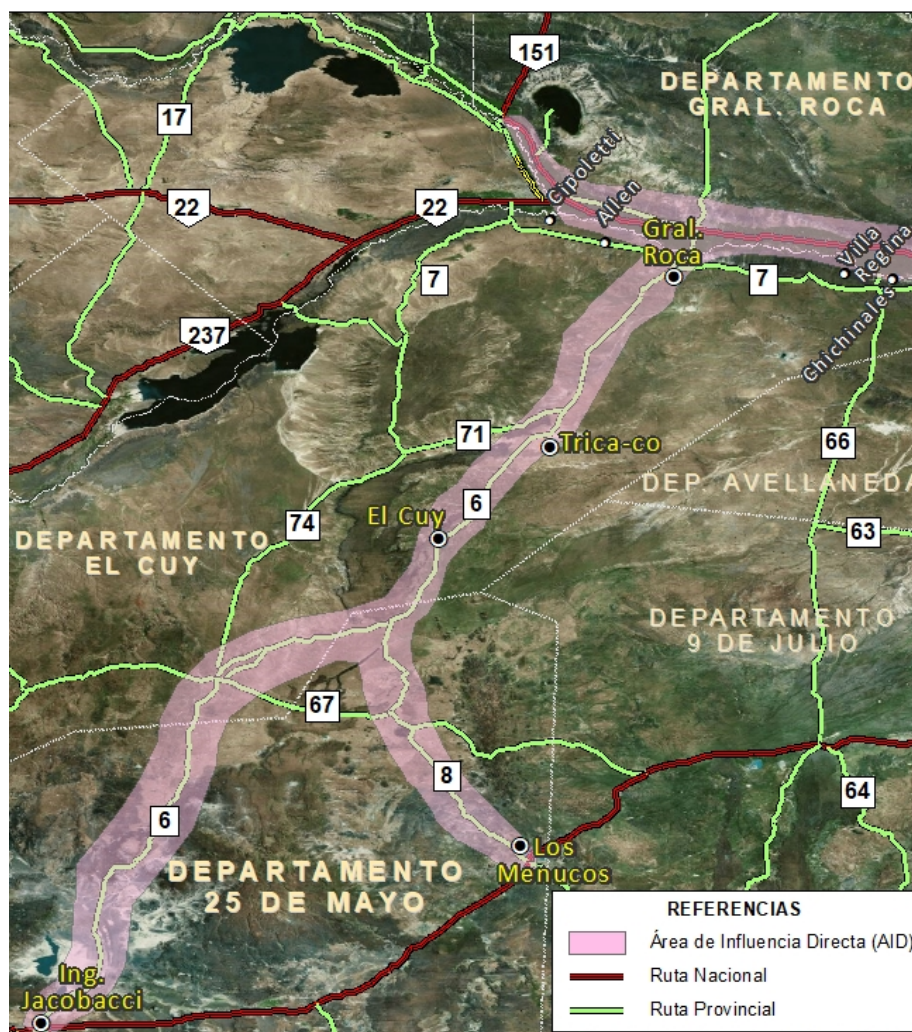
probablemente se vean afectadas (directa o indirectamente) por la planificación, construcción y operación de la obra vial y todos sus aspectos subordinados.

Dentro del AID en el tramo de la RP N° 6 y RP N° 8 analizado se incluye no sólo el área operativa de la obra, sino también las localidades que integran el Alto Valle del Río Negro (Gral. Roca, Barda del Medio, Contralmirante Cordero, Cinco Saltos, Cipoletti, Gral. Fernández Oro, Allen, Comandante Martín Guerrico, Coronel Juan José Gómez, Padre Stefenelli, Cervantes, Mainque, Ing. Huergo, Gral. Godoy, Villa Regina, Chinchinales -del Departamento Gral. Roca-) y Neuquén capital, junto a un área colindante de aproximadamente 5 km que abarca el valle del río Negro.

Luego se incluyen en el AID Paso Córdova, El Cuy (ambos del Departamento El Cuy), Paraje La Esperanza, Los Menucos e Ing. Jacobacci (todos del Departamento 25 de Mayo) y el área colindante a ambos lados de la ruta hasta una distancia de aproximadamente 2 km.

Se incluyen también todas las zonas donde se manifiestan consecuencias derivadas de la operación de drenajes, caminos de acceso, zonas de relleno y de eliminación de desechos, y campamentos de construcción. Asimismo se considera la 'cuenca aérea', potencialmente afectada por la contaminación, como gases, humos o polvos.

**Figura 20.** Área de Influencia Directa



Fuente: elaboración propia en base a IGN y Bing Maps (2019)



### 5.3. Determinación del Área de Influencia Indirecta

Se considera como área de influencia indirecta de la obra a toda el área afectada por los cambios ocasionados en el transporte de personas, bienes y servicios, a través de las rutas, como consecuencia de la realización de esta obra.

Dentro del área de influencia indirecta se incluyen las zonas involucradas por las eventuales afectaciones de las actividades económicas y circulación (transporte local o regional, servicios y turismo, etc.).

El área de influencia indirecta abarca la vinculación con los demás corredores viales relacionados con la RP N° 6 (Departamento de Gral Roca y El Cuy) como la RN N° 22 (Departamento de Gral. Roca), la RP N° 8 (Departamento de 25 de Mayo), y la RN N° 23 en toda su extensión, desde Las Grutas a San Carlos de Bariloche (Departamentos de San Antonio, Valcheta, 9 de Julio, 25 de Mayo, Pilcaniyeu y Bariloche).

Figura 21. Área de Influencia Indirecta



Fuente: elaboración propia en base a IGN y Bing Maps (2019)

## 6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

### 6.1. Introducción

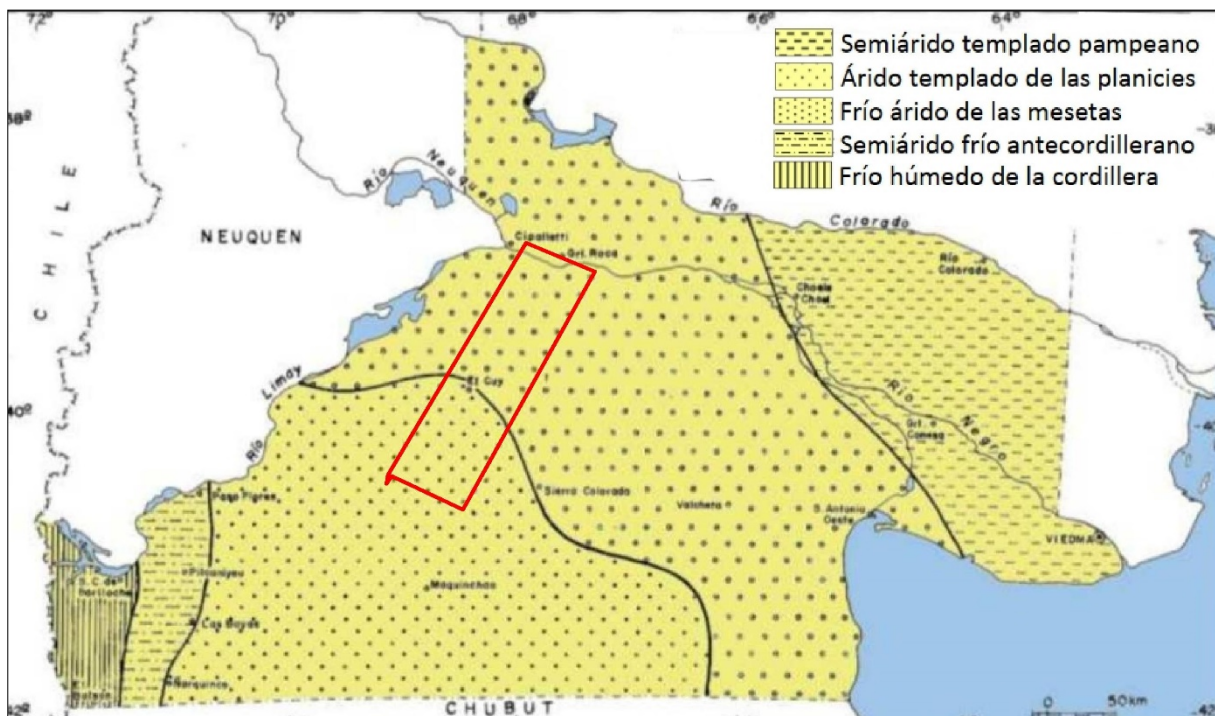
En este capítulo se presenta una descripción general del estado de situación del ambiente físico, biótico y socioeconómico del área de influencia del proyecto de Obra de Repavimentación de la RP N° 6 y RP N° 8 entre Empalme RN N° 22 y La Esperanza, en sus aspectos relevantes, incluyendo sus dinámicas e interacciones, problemas ambientales y valores patrimoniales.

### 6.2. Ambiente Físico

#### 6.2.1. Clima

En Río Negro predomina el clima árido en la mayor parte de su territorio, presentando dos grandes ambientes diferenciados: el árido en la mayor parte de su territorio y el semiárido en el sector NE. En la zona antecordillerana, por otro lado, se desarrolla en una angosta faja de transición al clima húmedo de la cordillera (FAO, 2014).

**Figura 22.** Zonas climáticas de la provincia de Río Negro



*Fuente: modificado en base a Pulita (1989)*

El AO del proyecto se encuentra casi completamente dentro del área en la cual predomina el clima árido templado de las planicies con monte, y una porción de su sector sur, en la zona climática de frío árido de las mesetas.

El clima árido templado de las planicies con monte se desarrolla casi totalmente en planicies terrazadas, tapizadas por arbustos xerófitos de la formación fitogeográfica del Monte. Presenta temperaturas medias de 14° a 15°C, manteniéndose las

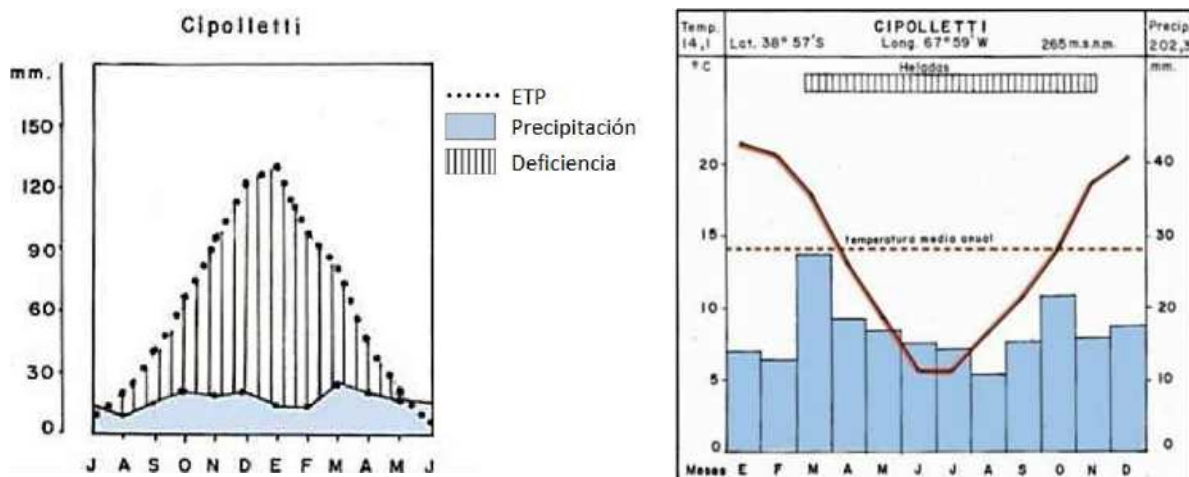
condiciones templadas y marcadas amplitudes térmicas, oscilando las medias entre 12° y 16°C y las absolutas entre 50° y 55°C.

En cuanto a las precipitaciones, las mismas son escasas, disminuyendo hacia el interior, donde se encuentran las isohietas de 200 y 150 mm. Son más abundantes durante el otoño-invierno. En esta zona se desarrollan los valores más extremos de toda la provincia, alcanzando índices negativos entre – 40 y – 60 mm. Además, se observa un promedio de 51 días al año, con lluvias superiores a 0,1 mm.

También se observa un elevado número de días con heladas, promediando entre 13 a 17 días al mes, en el periodo invernal.

Esta amplia zona presenta variaciones según la cercanía a la costa o la continentalidad. El AO se localiza en la zona interior, acentuándose su continentalidad, lo que se traduce en una mayor amplitud térmica y mayor número de días con heladas. Las precipitaciones en forma de nieve también se producen, pero no todos los años (FAO, 2014).

**Figura 23.** Balance hídrico y climatograma (período 1941-1980) de la localidad de Cipolletti



Fuente: Pulita (1989)

En cuanto a los vientos, prevalecen aquellos del sector NW, N y W que adquieren inusitada intensidad en los meses de invierno y primavera, con ráfagas que superan los 25 km/h. En los meses estivales aumenta la frecuencia de los componentes SE, S y E (FAO, 2014).

El sector norte del AID, por su parte, se desarrolla bajo el régimen climático descrito anteriormente, mientras que en el sector sur (ambiente de mesetas basálticas) se desarrolla el clima frío árido de las mesetas esteparias.

Este clima se caracteriza por una temperatura media máxima de 12° C, presentando temperaturas mínimas absolutas superiores a –25°C y amplitudes absolutas de más de 60°C. Debido a su carácter continental las heladas se extienden prácticamente durante todo el año y aumenta el número de días en que la temperatura desciende a 0°C.

Imperan las condiciones de aridez ya que las precipitaciones son las más escasas de toda la provincia, existiendo zonas con registros inferiores a 150 mm. El periodo más húmedo se desarrolla en otoño-invierno momento en que se concentra el 55% de las

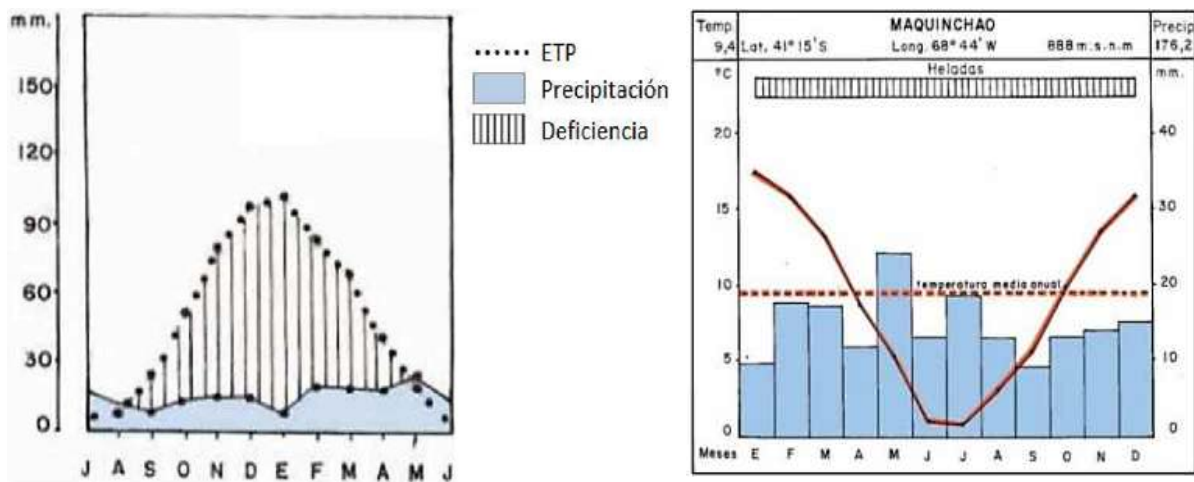


precipitaciones anuales. Con frecuencia suceden precipitaciones nivales y peligrosos los temporales de invierno, con remolinos de nieve voladora, que obstaculizan la visibilidad, dificultan el tránsito y provocan el extravío y muerte de animales (FAO, 2014). También, en ocasiones ante eventos extremos de precipitación se presentan inundaciones y probabilidad de ocurrencia de aluviones (ver Anexo I).

La década 1990-1999 ha presentado las precipitaciones más elevadas, alcanzando valores cercanos a los 250 mm, seguida por las décadas del 70 y 80. El decenio 2000-2010 muestra una disminución importante, que apenas supera los 150 mm anuales.

Predominan los vientos de W y SW, con mayor intensidad en los meses de primavera-verano, los cuales tienen un carácter desecante.

**Figura 24.** Balance hídrico y climatograma (período 1941-1980) de la localidad de Maquinchao



Fuente: Pulita (1989)

### 6.2.2. Geología y geomorfología

Tanto el área de estudio como gran parte de la provincia de Río Negro, se encuentra localizada dentro de la provincia geológica "Macizo de Somún Curá"<sup>1</sup>. Este macizo, al que se le atribuye edad precámbrica, ocupa totalmente la región extra-andina de la provincia de Río Negro y Norte de Chubut, entre los ríos Negro por el Norte y Chubut por el Sur.

<sup>1</sup> También denominado Macizo de Somuncurá o Nordpatagónico.

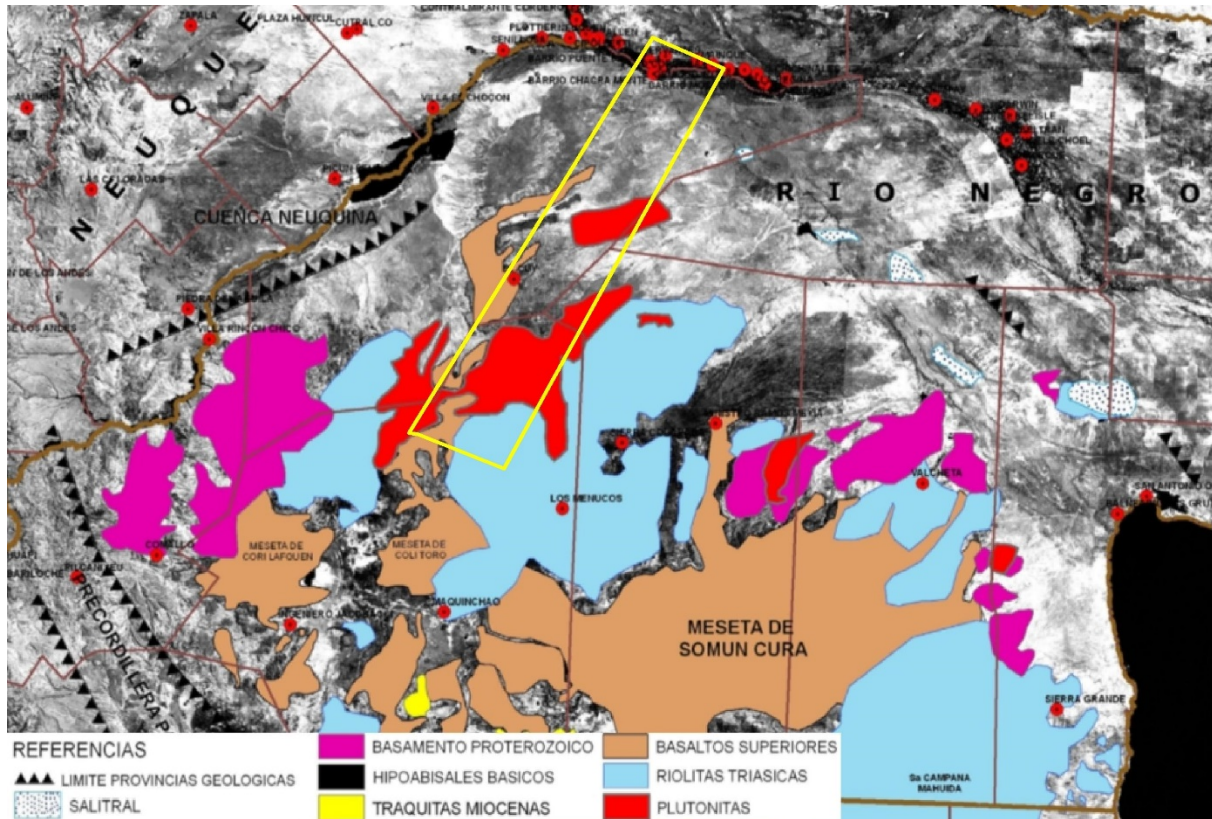
**Figura 25.** Localización de la Región geológica Macizo de Somún Curá



*Fuente: modificado en base a Ramos (1999)*

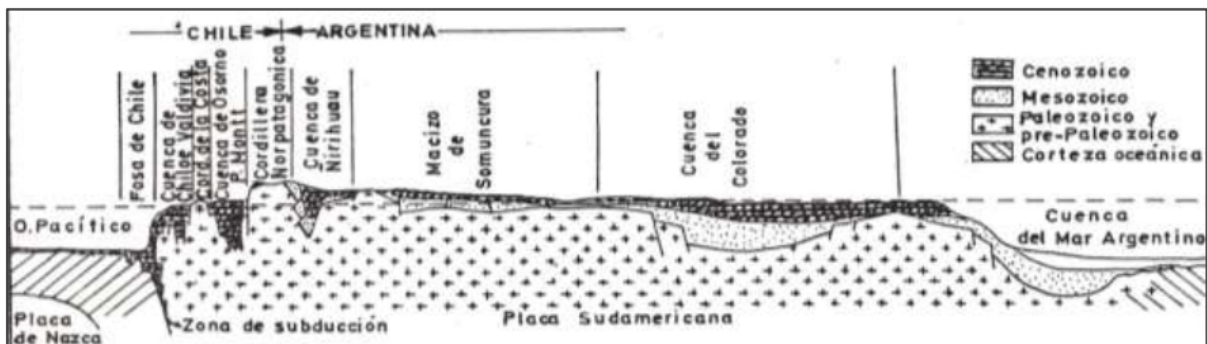
La estratigrafía distingue un Basamento cristalino y una cobertura volcanosedimentaria. Está integrado por rocas muy duras y resistentes, que se fracturaron en bloques como consecuencia de la presión ejercida desde la costa pacífica. Algunos de estos bloques elevados originaron mesetas o sierras, mientras que los hundidos formaron cuencas de depositación.

**Figura 26.** Mapa geológico regional del Macizo de Somuncurá y área de estudio



Fuente: modificado de Vejsbjerg (2009)

**Figura 27.** Perfil geológico estructural del Macizo Nordpatagónico (latitud 41°30' S aproximadamente)

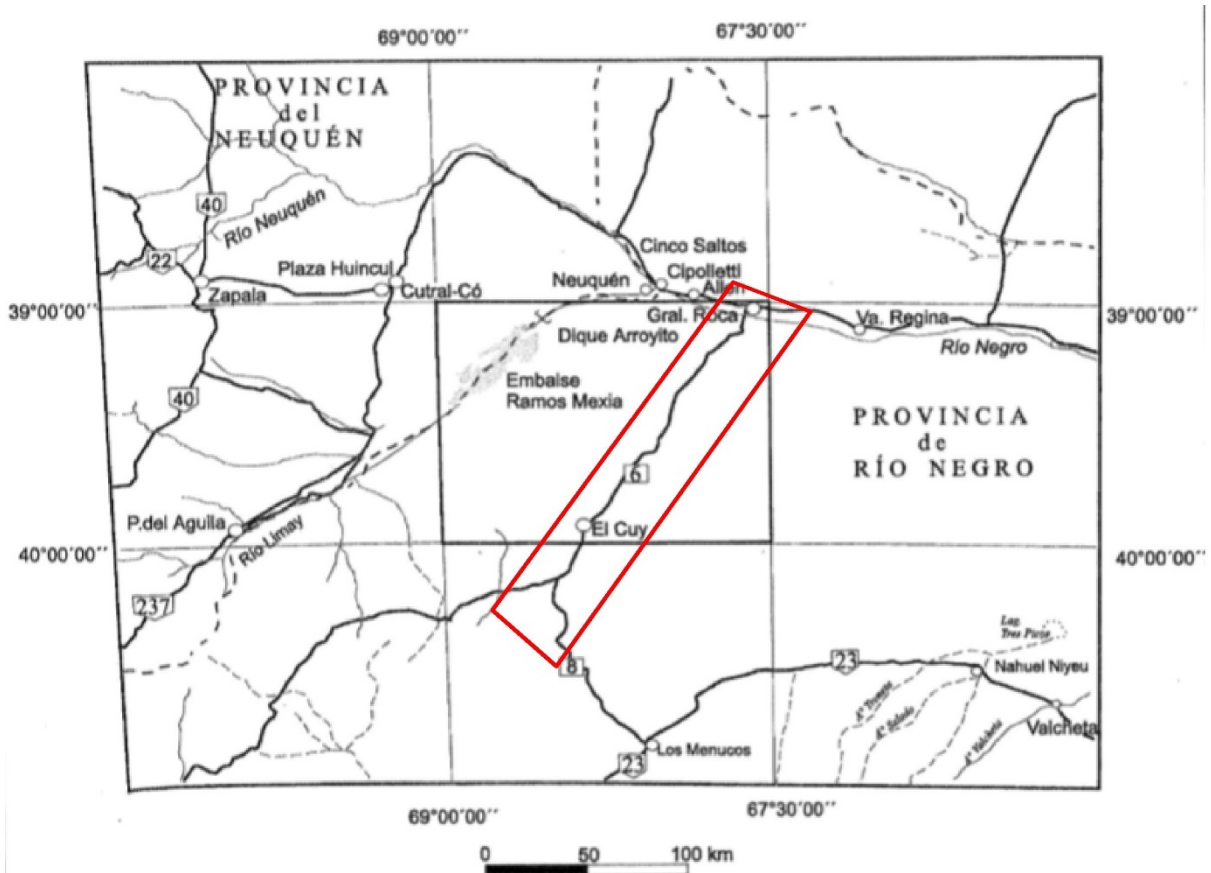


Fuente: Asociación Geológica Argentina (1984)

Localmente, en base a la información brindada por la Hoja Geológica 3969-IV-General Roca (Hugo y Leanza, 2001), la cual abarca el sector noroccidental del Macizo Nordpatagónico y el extremo oriental de la cuenca neuquina, se realizará la descripción geológica del entorno del AO del proyecto.



**Figura 28.** Hoja Geológica 3969-IV - General Roca (Río Negro) y área de estudio



*Fuente: modificado de Hugo y Leanza (2001)*

Siguiendo a Hugo y Leanza (2001), a nivel regional, en toda el área abarcada por la Hoja, se sucedieron los siguientes acotamientos:

- El Granito El Maruchito y el Complejo Plutónico Volcánico de Curaco constituyen el basamento de la región, y se considera que fueron emplazados durante el Pérmico al Triásico medio.
- El ciclo sedimentario más antiguo corresponde al Grupo Neuquén, que, con todas sus unidades constitutivas de origen continental, se acumuló en el Cretácico superior, más precisamente entre el Cenomaniano y el Campaniano inferior.
- A continuación y en discordancia erosiva, se depositó el Grupo Malargüe, de naturaleza continental y marina cuya edad se extiende desde el Campaniano superior al Daniano.
- Luego se produjo el ascenso y plegamiento de los Grupos Neuquén y Malargüe, elaborándose una incipiente red de drenaje.
- Posteriormente se depositan en discordancia sedimentitas epi- y piroclásticas de la Formación Chichinales, que se atribuye al Oligoceno superior y Mioceno inferior a medio.
- En discordancia erosiva se asienta la Formación Sierra Blanca de la Totorá y en transición sobre ésta, la Formación El Palo, atribuyéndose ambas unidades el Mioceno superior.

- A continuación se derramaron lavas olivínicas aprovechando valles preexistentes, las que han sido carteadas como Basalto El Cuy, asignado tentativamente al Plioceno inferior.
- Durante la transición del Plioceno al Pleistoceno, luego del ascenso cesó de agradación representado por la Formación Rentería.
- En coincidencia con la tendencia intermitentemente positiva que se registró en la región a partir del Pleistoceno, ocurrieron episodios de erosión con el desarrollo de dos niveles de pedimentación y de acumulación con la elaboración de hasta cinco niveles de terrazas en el valle de los ríos Limay y Negro, así como la presencia de un elevado número de unidades carteadas pleistocenas y holocenas que configuran el actual aspecto geomórfico de la Hoja.

Figura 29. Cuadro estratigráfico de la Hoja General Roca

ERA	SIST.	SERIE	PISO	UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS	LITOLOGÍA	Espesor (en m)	Fases (diastóricas)		
CENOZOICO	CUATERNARIO	HOLOCENO		Aluvios y abanicos actuales (38 a y b)	Gravas, arenas, limos				
				Depósitos aluviales y coluviales (37)	Gravas, arenas, limos				
				Depósitos eólicos que forman médanos (36)	Arenas medianas y finas				
				Depósitos de bajos y lagunas (35)	Arenas finas, limos, arcillas				
		PLEISTOCENO		Depósitos que cubren superficies pedimentadas de flanco (34)	Conglomerados, gravas, arenas				
				Dep. q. cubren superficies pedimentadas convergentes (33 a y b)	Conglomerados, gravas, arenas				
				Depósitos aterrazados de las Rinconadas de El Cuy (32)	Conglomerados, gravas, arenas				
				Depósitos del II nivel de terrazas del río Cullén Leufú (31)	Conglomerados, gravas, arenas				
				Depósitos del I nivel de terrazas del río Cullén Leufú (30)	Conglomerados, gravas, arenas				
				Depósitos del V nivel de terrazas de los ríos Limay y Negro (29)	Conglomerados, gravas, arenas				
			Depósitos del IV nivel de terrazas de los ríos Limay y Negro (28)	Conglomerados, gravas, arenas					
			Depósitos del III nivel de terrazas de los ríos Limay y Negro (27)	Conglomerados, gravas, arenas					
			Depósitos del II nivel de terrazas de los ríos Limay y Negro (26)	Conglomerados, gravas, arenas					
			Depósitos del I nivel de terrazas de los ríos Limay y Negro (25)	Conglomerados, gravas, arenas					
			Depósitos de remoción en masa del Cerro Negro (24)	Conglomerados c/cemt.calcáreo					
			Depósitos de la planicie aluvial de El Cuerno (23)	Conglomerados, gravas, arenas					
			Depósitos que cubren el II nivel de pedimentos (22)	Conglomerados, gravas, arenas					
			Depósitos de la planicie aluvial de El Trapo (21)	Conglomerados c/cemt.calcáreo					
			Depósitos que cubren el I nivel de pedimentos (20)	Conglomerados, gravas, arenas					
	NEÓGENO		Superior		Formación Rentería (19)	Conglomerados con cemento calcáreo y areniscas gruesas			
		Basalto El Cuy (18)		Basaltos olivínicos	8/20	Diagubtica			
MIOCENO		Superior		Formación El Palo (17)	Areniscas gruesas, tufitas	12/20			
		Medio Inferior		Formación Sierra Blanca de la Tatora (16)	Cuerpos crecionales químicos, tufitas, arcillitas	29	Quechulca Inicial Pehuénchica		
OLIGOCENO	Superior		Formación Chichinales (15)	Tobas, tufitas, arcillitas	104	(Incaica)			
MESOZOICO	CRETÁCICO	PALEOCENO	Daniano	GRMALARGÜE	Formación Roca (14)	Calizas, coquinas y arcillitas	25/30		
					Formación Jagüel (13)	Limolitas, arcillitas	35/40		
			Campaniano		Formación Allen (12)	Areniscas, arcillitas, calizas y estromatolitos	70	Huantrá-quica	
				GRUPO NEUQUÉN	Subgrupo Río Colorado	Formación Anacleto (11)	Fangolitas	50/60	
			Santoniano		Formación Bajo de la Carpa (10)	Conglomerados, areniscas, fangolitas	90/105		
				Subgrupo Río Neuquén	Fm. Plottier (9)	Formación Portezuelo + Plottier (7)	Formación Santa Lucía del Cuy (6)	Areniscas, fangolitas	15/30
		Turoniano		Fm. Portezuelo (8)			Conglomerados, areniscas, fangolitas	58	
			Cenomaniano	Subgrupo Río Limay	Formación Cerro Lisandro (5)		Fangolitas	23/30	
				Formación Huincul (4)			Conglomerados, areniscas, fangolitas	34/50	
			Formación Candeleros (3)			Conglomerados, areniscas	46 para	Miránica principal	
		PALEOZ. PERMIICO TRIÁSICO	MEDIO						
			INFERIOR			Complejo Plutónico Volcánico de Curaco (2a). Diques (2b)	Plutonitas, volcanitas y diques		
SUPERIOR									
INFERIOR				Granito El Maruchito (1)	Rocas graníticas		Sarrafédica		

Fuente: Hugo y Leanza (2001)

A continuación, se detallan específicamente las unidades litoestratigráficas sobre las cuales se desarrolla la traza de la RP N° 6 y RPN ° 8 en el tramo en estudio.

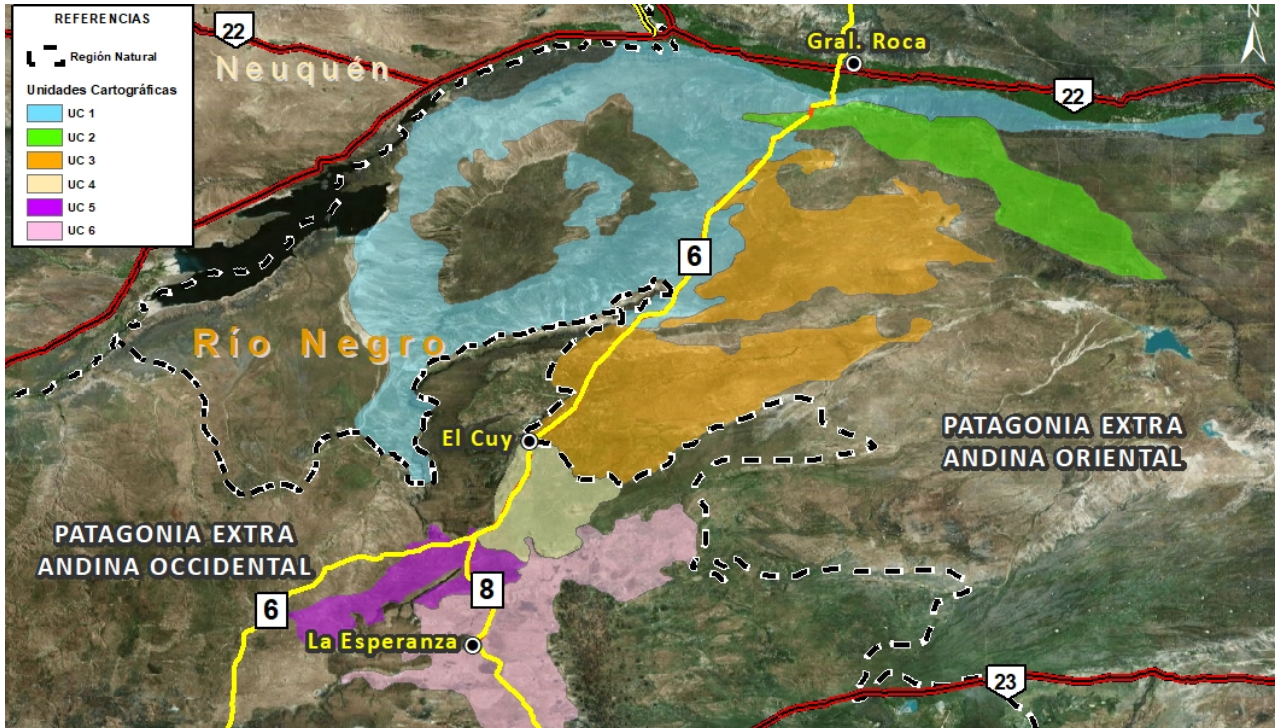
- **Depósitos aluviales y coluviales (Qf):** Holoceno. Se desarrolla en coincidencia con el valle de Río Negro. Constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas, aunque dominando generalmente la granulometría fina. Convergen hacia las zonas más bajas que no alcanzan a formar cauces definidos, rellenando áreas deprimidas, o desarrollándose al pie de laderas, según el diseño establecido en el mapa. Estos depósitos han sido dispersados tanto por cursos de agua permanente o semipermanente (aluvios) o por acción de la gravedad (coluvios), mostrando granulometría decreciente a medida que la distancia del área de aporte aumenta. Estos depósitos coinciden con la parte más fértil de la región estudiada.
- **Formaciones Collón Curá y eq (N1S):** Sedimentitas epiclásticas y piroclásticas continentales. Aflora en ambos márgenes del río Negro. La sección inferior, que acusa un espesor de 40 m, está compuesta por sedimentitas que muestran rápidas variaciones, tanto laterales como verticales. Predominan tufitas castaño claras, friables y macizas, entre las que alternan niveles de areniscas castaño grisáceas con estratificación entrecruzada de bajo ángulo y marcas de corriente. Con carácter subordinado, alternan también limolitas y arcilitas verde claras a oscuras, tanto como areniscas y conglomerados cementados por carbonatos, dispuestos en lentes delgados. En el desarrollo de este tramo es frecuente encontrar numerosos troncos silicificados. La sección superior, con un espesor de 64 m, posee una tonalidad blanco amarillenta dominante, incluyendo niveles más homogéneos formados por limolitas y tufitas gris blanquecinas a castaño claras, macizas y bastante friables, entre los que alternan tufitas blancas de grano fino, limolitas y arcilitas verde claras.
- **Formación Mitrauquén, El Palo, Río Negro, Cerro Azul y eq (N2S):** Sedimentitas epiclásticas y piroclásticas. El tipo litológico dominante está constituido por psamitas grises, gris verdosas y gris azuladas y parduscas de grano grueso, en parte conglomerádicas, con escasa o nula selección, con intercalaciones tuffíticas gris blanquecinas y material piroclástico en general. En los tramos superiores de la unidad, las areniscas muestran una tendencia granodecreciente, mientras que la tonalidad castaño clara es más predominante. Los estratos son gruesos a muy gruesos, mostrando bases de corte y relleno, con frecuentes estructuras de artesas de alto ángulo. El espesor de esta unidad oscila entre 15 m a 20 m.
- **Depósitos de gravas y arenas (N2C).**
- **Depósitos de cobertura de pedimentos (Qp).**
- **Grupo Neuquén y eq (K2c):** Sedimentitas epiclásticas continentales. Constituye la unidad sedimentaria más ampliamente extendida de la Hoja. Sin embargo, su base no está expuesta, sino pocos kilómetros al oeste de su límite occidental. La edad del Grupo Neuquén se fija por el momento aproximadamente entre el Cenomaniano inferior ( $97 \pm 3$  Ma) y el Campaniano inferior ( $74 \pm 3$  Ma), es decir que su depositación tuvo una duración de aproximadamente 23 Ma.





A continuación se presenta una descripción de los principales aspectos geomorfológicos de las áreas sobre las cuales transcurre el AO tanto de la RP N° 6 como de la RP N° 8, tomando como fuente de información, el documento de Godagnone y Bran (2009), “Inventario de los recursos naturales de la provincia de Río Negro”, del cual se extractó la información relevante para caracterizar cada zona.

**Figura 31.** Unidades cartográficas de las regiones geomorfológicas localizadas en el AO y su entorno inmediato



Fuente: elaboración propia en base a Godagnone y Bran, y Google Earth (2009)

### • Geomorfología de la Unidad Cartográfica 1

Esta región pertenece a la Región Natural Patagonia Extra Andina Oriental (ver ítem 6.3.1) y dentro de ella se localiza en la Región Geomorfológica de las Mesetas y Vertientes.

Esta región se encuentra marginando los ríos Limay, Negro y Colorado, y se compone de mesetas en pleno proceso de desgaste rodeadas de pendientes amplias. Las pendientes pueden separarse, en base a su gradiente, en dos tipos. La primera, mas empinada, se inicia en el borde de la meseta y es de corto recorrido, en cambio la segunda es más suave y mucho más amplia, termina en los planos aluviales. Desde el punto de vista altimétrico está comprendida entre los 300 y 880 msnm.

**Figura 32.** Perfil característico de esta región



Fuente: Godagnone y Bran (2009)



En cuanto al tipo de diseño de drenaje en la zona de cabecera domina ampliamente el tipo dendrítico; en los tramos medios y finales, el diseño es de tipo semiparalelo.

Se han diferenciado básicamente dos tipos de pendientes, una muy empinada con más de 15 ° de gradiente, donde afloran los materiales geológicos ya descriptos y otra de menor inclinación, que conforma las posiciones más atenuadas del relieve y que está compuesta por sedimentos sueltos o poco consolidados que constituyen el material madre de los suelos.

El modelado de esta región está gobernado fundamentalmente por acciones de escurrimiento concentrado. La pendiente pronunciada y los materiales geológicos poco consolidados fueron los principales factores que sirvieron para este tipo de procesos. Como producto de acciones subordinadas que colaboraron en la construcción del relieve, figuran los escombros de gravedad, acumulaciones coluviales, remoción en masa, caos de bloques, etc. La acción eólica de acumulación tapizó y suavizó la superficie aportando una delgada capa de arena.

El mayor potencial de la acción hídrica se efectúa en la zona donde se inicia la vertiente, es decir en el borde de la meseta: aquí las cárcavas y cauces profundos seccionan a las formaciones geológicas subsuperficiales; a medida que la pendiente se va atenuando la acción incisiva del agua se va transformando en un medio de transporte y acumulación de los sedimentos erosionados. El proceso se invierte cuando aparecen los conos aluviales, estos por lo general se presentan de manera coalescente dando un patrón muy peculiar.

En áreas correspondientes al tramo medio del río Negro las terrazas están formadas por conglomerados cementados por material fino y calcáreo, estos son por lo general, producto de una redistribución y retrabajo del río.

- **Geomorfología de la Unidad Cartográfica 2**

Esta región pertenece a la Región Natural Patagonia Extra Andina Oriental (ver ítem 6.3.1) y dentro de ella se localiza en la Región Geomorfológica de las Planicies Interfluviales Mesetiformes.

Su pendiente regional tiene orientación O-E, contando con 500 m en su cabecera y menos de 50 m en la parte terminal.

**Figura 33.** Perfil característico de esta región



*Fuente: Godagnone y Bran (2009)*

Predominaron los escurrimientos difusos o en manto, como por ejemplo los inmensos derrames provenientes del Oeste que acarreaban bloques de rocas volcánicas, depositándose una vez transformados en pequeños rodados. También hubo procesos de escurrimiento encausado, como así lo atestigua la gran cantidad de paleocauces (actualmente cubiertos de sedimentos arenosos), que seccionan la



llanura. Es probable que este tipo de acción funcionara durante la época del Rionegrense (terciario) y posteriormente, también durante el Tehuelche (Cuartario).

Los procesos de endurecimiento del suelo por calcificación y en menor medida por silicificación son muy comunes, además se presentan abundantes concreciones calcáreas, estos fenómenos son indicativos de un clima árido imperante en épocas pasadas. A su vez si las acumulaciones arcillosas son derivadas de procesos iluviales, es innegable que ocurrieron períodos húmedos que se alternaban con los secos.

La acción eólica de acumulación ha sido poco importante, solamente pudieron depositarse delgadas capas arenosas sobre la superficie, en cambio la acción deflacionaria amplió las depresiones y los bajos sin salida.

Específicamente esta unidad cartográfica presenta relieve plano, intercalado por depresiones alargadas y médanos orientados de SO- NE.

### • Geomorfología de la Unidad Cartográfica 3

Esta región pertenece a la Región Natural Patagonia Extra Andina Oriental (ver ítem 6.3.1) y dentro de ella se localiza en la Región Geomorfológica de las Depresiones Endorreicas.

Las depresiones que se encuentran distribuidas en esta región natural cubren extensiones muy amplias. Entre las más conspicuas pueden mencionarse la de los Bajos Trapalcó-Curicó, la del Salitral de El Gualicho y otras pequeñas. Altimétricamente se encuentran alrededor de los 300 msnm y en el caso de El Gualicho las cotas registradas están por debajo de 0 msnm.

**Figura 34.** Perfil característico de esta región



*Fuente: Godagnone y Bran (2009)*

Las pendientes que se han detectado en la región de los Bajos de Trapalcó son de aproximadamente 100 m de diferencia entre los puntos más altos en las cabeceras a los más deprimidos en los salitrales o lagunas, esto origina valores menores del 0,7 %. Las pendientes del Bajo del Gualicho son del orden del 1 %.

Sobre las superficies de estas geofomas actúan al presente acciones hídricas que van modelando su paisaje, las de escurrimiento encausado son las predominantes, en cambio las de escurrimiento en manto actúan subordinadas y en menor intensidad. El potencial de desgaste se efectúa en las partes altas de las cabeceras, en cambio la acumulación de esos productos se realiza en la parte media y final de las depresiones.

La acción eólica es otro agente morfodinámico que actúa en estos ámbitos, los procesos de acumulación se traducen en la formación de cordones que bordean las lagunas y salitrales o simplemente en delgados mantos arenosos que cubren toda la superficie; los procesos inversos, de deflación, corresponden principalmente a la

ampliación de geformas negativas como ser depresiones, bajos, etc., o en su defecto en la disminución del relieve positivo (Inselberg, Mesetillas, etc.).

Específicamente en la Zona 3 se localizan mesetas desarrolladas a menor nivel que las existentes en el interfluvio entre el Río Negro y el Río Colorado. Son alargadas, de superficie suavemente ondulada, y orientadas de SO-NE. Es frecuente que estén recortadas por lagunas y salitrales.

- **Geomorfología de la Unidad cartográfica 4 a 6**

Esta región pertenece a la región Natural Patagonia Extra Andina Occidental (ver ítem 6.3.1) y dentro de ella se localiza en la Región Geomorfológica de Colinas y Planicies Rocosas.

Presenta un paisaje compuesto de afloramientos rocosos alineados que se encuentran rodeados de llanuras levemente cóncavas (relictos de antiguas bajadas) y de afloramientos rocosos que no constituyen colinas, sólo llegan a formar un paisaje suavemente ondulado; también existen algunas áreas deprimidas en cuyo fondo se desarrollan lagunas temporarias.

Altimétricamente el área está comprendida entre alturas máximas cercanas a los 1.000 msnm y mínimas alrededor de los 600 msnm.

**Figura 35.** Perfil característico de esta región



*Fuente: Godagnone y Bran (2009)*

Las rocas superficiales consolidadas que afloran en el paisaje dan lugar, por un lado, a un conjunto de colinas rocosas alineadas, y por otro, a planicies rocosas suavemente onduladas que presentan una inclinación regional O-E.

En esta región no se observan acciones hídricas concentradas, no existen cauces ni ninguna red de drenaje definida. El agua pluvial por la escasa pendiente regional se mantiene casi en el mismo lugar.

La meteorización, sobre todo física, acciona sobre las rocas y el producto de su disgregación se acumula al pie de los afloramientos, por otra parte el accionar del viento es importante en esta área; su función es esencialmente deflacionaria. No se observan acumulaciones eólicas sobresalientes.

En las áreas más accidentadas se presentan fenómenos asociados a la acción de la gravedad (derrubios, acumulaciones, etc.).

El paisaje específicamente en la Zona 4 es de planicies muy suavemente onduladas disectadas por vías de escurrimiento poco evidentes.

En la Zona 5 constituye un sector suavemente ondulado localizado entre derrames basálticos. Afloran escasos cuerpos rocosos graníticos.

Finalmente, la Zona 6 presenta una planicie suavemente ondulada intercalada con afloramientos rocosos.

### 6.2.3. Edafología

Godagnone y Bran (2009) han elaborado una caracterización preliminar de los suelos presentes en la provincia, clasificándolos taxonómicamente a nivel de familia textural de acuerdo con el Soil Taxonomy 1999 y su actualización 2006, utilizándose la fase en los casos necesarios. Y para la nomenclatura de los horizontes principales y transicionales, como los sufijos de los horizontes del suelo se utilizó el Soil Survey Staff, 1996 y de NRCS Soil Classification Staff, 1997.

En base a lo antedicho, dentro del ámbito de la provincia se han diferenciado siete Ordenes de suelos: Andisoles, Inceptisoles, Molisoles, Aridisoles, Vertisoles, Entisoles y Alfisoles.

**Tabla 3.** Clasificación taxonómica de los suelos de la provincia de Río Negro

ORDEN	SUBORDEN	GRAN GRUPO	SUBGRUPO	FAMILIA
ANDISOL	VITRANDE	Udivitrande	táptico	cinerítico
	UDANDE	Hapludande	típico	tixotrópico
			hídrico	cinerítico
		Hidrudande	típico	tixotrópico
	CRIANDE	Haplocriande Vitricriande	típico	tixotrópico
			típico	tixotrópico
INCEPTISOL	UMBREPTE	Haplumbrepte	páquico	franco grueso
	CRIEPTE	Distrocricrepte	fluvéntico	franco grueso
MOLISOL	ACUOL	Calciacuol	típico	franco grueso
	USTOL	Argiustol	údic	franco grueso
			lítico	fino
		Haplustol	lítico	franco fino
			páquico	franco grueso
			údic	franco grueso
			éntico	franco grueso
	XEROL	Haploxerol	éntico	franco grueso
ENTISOL	ORTENTE	Xerortente	tapto árgico	franco fino
			típico	franco grueso
			lítico	franco grueso
		Torriortente	lítico	franco fino
				franco grueso
			arenoso	
			ústico	franco grueso
		típico	franco grueso	
		arenoso		
		xérico	franco grueso	
	tapto árgico	franco grueso		
	FLUVENTE	Xerofluvente	típico	franco grueso
				franco fino
		Torrifluvente	típico	franco grueso
				arenoso
			ústico	franco grueso
PSAMENTE	Torripsamente	típico		
		xérico		
	Xeropsamente	lítico		
		típico		
ALFISOL	ACUALFE	Natracualfe	típico	franco fino
		Endoacualfe	típico	franco fino
VERTISOL	TORRERTE	Calcitorrerte	crómico	fino

ORDEN	SUBORDEN	GRAN GRUPO	SUBGRUPO	FAMILIA
ARIDISOL	ARGIDE	Haplargide	lítico	franco fino
				franco grueso
			típico	franco fino
				franco grueso
				franco fino
				franco grueso
		lítico xérico	franco fino	
			franco grueso	
		arénico	franco grueso	
			franco fino	
		ústico	franco fino	
			franco grueso	
		Paleargide	xérico	franco fino
				franco grueso
			lítico	franco fino
				franco grueso
		Natrargide	háplico	franco fino
				franco grueso
			lítico xérico	franco fino
				franco grueso
	lítico		franco fino	
			franco grueso	
	típico	franco fino		
		franco grueso		
	ústico	franco fino		
		franco grueso		
	Petroargide	típico	franco fino	
			franco grueso	
		xérico	franco fino	
			franco grueso	
	Petrocalcide	típico	franco grueso	
			arenoso	
		ústico	franco grueso	
			arenoso	
	CALCIDE	Haplocalcide	típico	franco grueso
				franco fino
			lítico	franco fino
				franco grueso
		lítico ústico	franco grueso	
			franco fino	
ústico		franco grueso		
		franco fino		
CAMBIDE	Haplocambide	típico	franco fino	
			franco grueso	
		lítico	franco grueso	
			franco fino	
lítico xérico	franco grueso			
	franco fino			
fluvéntico	franco fino			
	franco grueso			
SALIDE	Haplosalide	típico	limoso grueso	
		típico	franco grueso	
	Aquisalide	típico	franco grueso	
		cálcico	franco grueso	

Fuente: Godagnone y Bran (2009)

Siguiendo a Godagnone y Bran (2009), específicamente en el AID del proyecto, se localizan en el tramo inicial suelos cuyo material originario es heterogéneo, encontrándose material de textura arcillosa, arenosa y gravillosa. Los de textura arcillosa se localizan con mayor frecuencia en la base del perfil, asiduamente mezclados con carbonatos, sales y gravas. Los sedimentos arenosos, generalmente cubren a los anteriores, dando origen a suelos monogenéticos cuando el espesor es



mayor a 1 m. Los sedimentos de textura gravillosa pertenecen a los rodados patagónicos. En pendientes y fondos de depresiones afloran sedimentos antiguos (formaciones pertenecientes al terciario), generalmente de textura fina.

Se estima que los suelos presentes se generaron a partir del pleistoceno, siendo de edad mas reciente los materiales que se depositaron posteriormente.

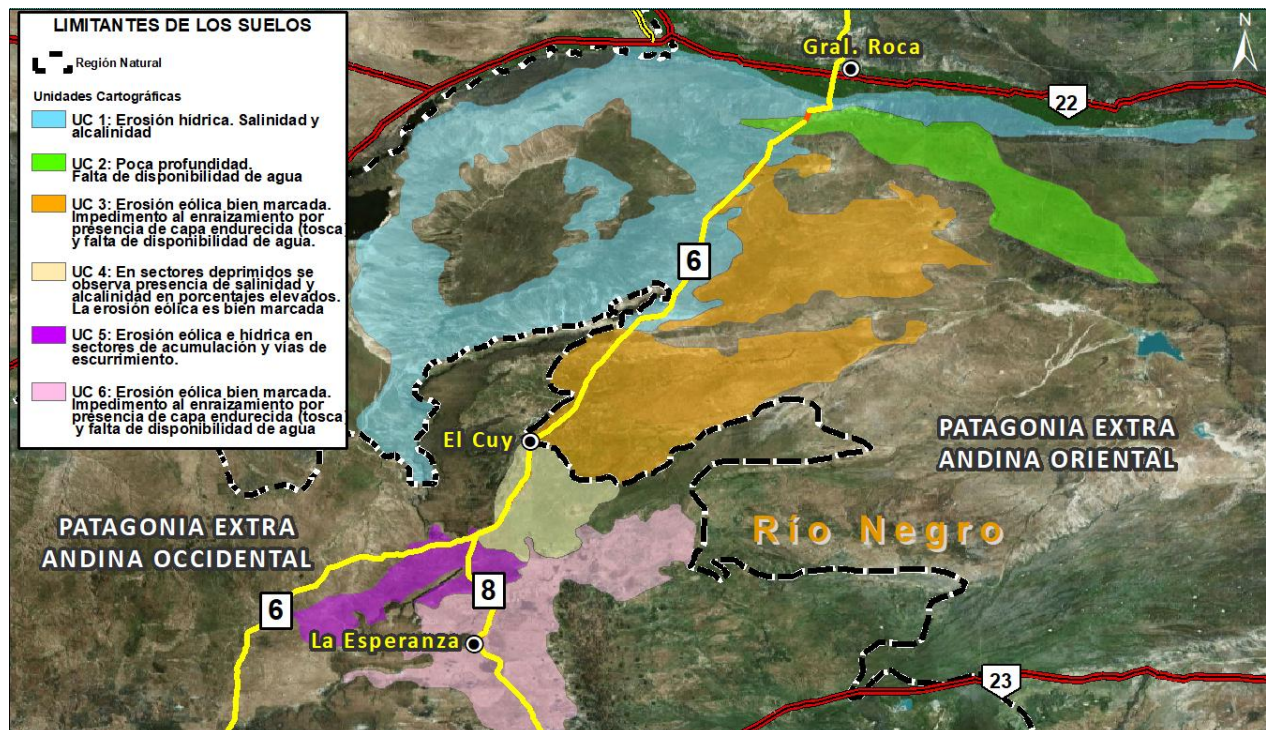
Por otro lado, en el tramo final evolucionan suelos gobernados por particulares condiciones de sus factores formadores que los hacen distintos de los demás ambientes.

El material originario de los suelos es variable, predominando en las planicies, mesetas y depresiones materiales finos como arcillas, seguidos por arenas (finas y gruesas). En las serranías (afloramientos) la meteorización ha disgregado las rocas transformándolas en arenas, las cuales mezcladas con arenas foráneas constituyen los sedimentos donde se desarrollan los suelos.

La mayor parte de los suelos de este ambiente se formaron durante el Holoceno y dentro de esta época en los últimos tiempos, sobre todo los suelos desarrollados en arenas de potente espesor.

Respecto a las características específicas del suelo en el AO, Godagnone y Bran (2009) han detectado “unidades de suelos” los cuales están referidos a las unidades cartográficas en los que se divide el territorio de la provincia. Estas se componen de una asociación o complejo de suelos que guardan estrecha relación con las distintas posiciones del microrelieve.

**Figura 36.** Unidades cartográficas de suelo localizadas en el AO y sus limitantes principales



Fuente: elaboración propia en base a Godagnone y Bran, y Google Earth (2009)

### • Suelos de la Unidad Cartográfica 1

Los suelos de esta unidad cartográfica se localizan en la Región Geomorfológica de las Mesetas y Vertientes, la cual presenta como rasgo característico la presencia de la

Meseta de San Martín, la cual constituye el sector mas elevado, mientras que los valles de los ríos Limay y Negro, constituyen las zonas mas bajas del relieve, dando como resultado un desnivel de 700 m aproximadamente.

Los Órdenes de Suelo comunes en la región son los Aridisoles y los Entisoles, y dependiendo de su posición en el microrelieve, pueden encontrarse: Petroargides típicos, Haplargides típicos y Haplocalcides típicos (mesetas), Petrocalcides típicos y Torripsamientos típicos (lomadas y planicies elevadas), Torriortentes y Torrifluventes típicos (cauces y planos aluviales), Haplosalides típicos (bordes de lagunas y salitrales), Natrargides típicos (planicies aluviales amplias, depresiones y valles), Petrocalcides típicos (pendientes y lomas), Torrifluventes típicos (depresiones y pendientes) y Torriortentes típicos (planicies amplias).

Específicamente en el AO del proyecto localizado en esta unidad, se encuentran los siguientes suelos principales:

- Asociación de Torrifluvente típico, franco grueso en planos aluviales y cauces rellenos por materiales gruesos,
- Natrargide háplico, franco fino en planos aluviales
- Petrocalcide típico, arenoso, gravilloso, en pendientes altas.

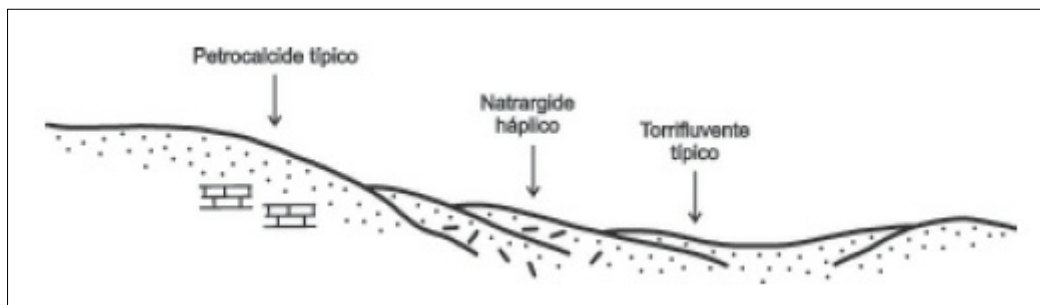
Respecto de los suelos menores pueden mencionarse:

- Torripsamente típico en sectores de acumulación en la base de las pendientes.

Finalmente, las principales limitaciones de los suelos en la zona son:

- Erosión hídrica. Salinidad y alcalinidad

**Figura 37.** Esquema de distribución de los suelos en el paisaje



*Fuente: Godagnone y Bran (2009)*

### • Suelos de la Unidad Cartográfica 2

Los suelos de esta unidad cartográfica se localizan en la Región Geomorfológica de las Planicies Interfluviales Mesetiformes, la cual presenta predominio de Aridisoles como de Entisoles. En posiciones planas y en algunos casos microelevaciones se localizan Natrargides típicos, Petroargides típicos, Haplocalcides típicos, Haplargides arénicos y Petrocalcides típicos, mientras que en pendientes y concavidades se identificaron Torripsamientos y Torriortentes.

Entre el Río Negro al Norte y un conjunto de bajos al Sur se localiza una meseta de relieve suavemente ondulado, intercalado por depresiones alargadas. En esta zona se identificaron suelos pertenecientes a los Petrocalcides típicos (en planicies y

cordones arenosos de poco espesor) y a los Petroargides típicos (en áreas plano cóncavas y pie de pendientes).

Específicamente en el AO del proyecto localizado en esta unidad, se encuentran los siguientes suelos principales:

- Complejo de Haplocambide lítico, franco grueso en sectores positivos y pendientes cortas
- Petroargide típico, franco fino, graviloso, en áreas bajas.

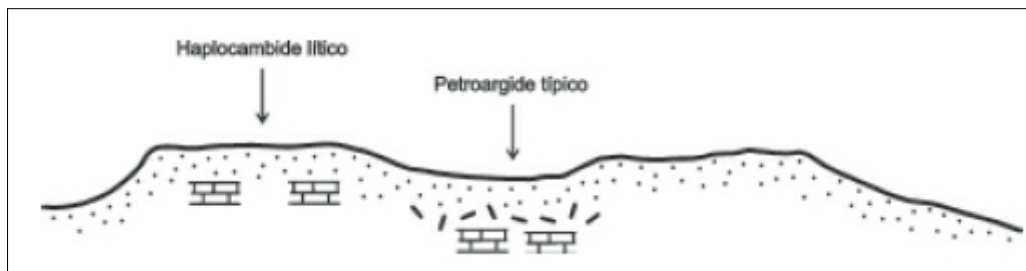
Respecto de los suelos menores pueden mencionarse:

- Natrargide típico en sectores bajos.

Finalmente, las principales limitaciones de los suelos en la zona son:

- Poca profundidad por presencia de la roca y falta de disponibilidad de agua casi todo el año.

**Figura 38.** Esquema de distribución de los suelos en el paisaje



*Fuente: Godagnone y Bran (2009)*

### • Suelos de la Unidad Cartográfica 3

Los suelos de esta unidad cartográfica se localizan en la Región Geomorfológica de las Depresiones Endorreicas, en las cuales se identifican dos tipos de sedimentos: el más reciente de textura más gruesa (arenas finas y gruesas, gravas y rodados) y el más antiguo, que se localiza en la base del perfil de los suelos e interviene, sobre todo, en los horizontes inferiores. Sobre éste se depositaron sedimentos friables de diversa granulometría, pero cuyo espesor fluctúa desde pocos centímetros hasta más de un metro.

Predominan los suelos del orden de los Aridisoles, Haplocalcides típicos y Natrargides (planos y microlomas), Haplargides típicos (planos levemente cóncavos), Petroargides típicos y Petrocalcides típicos (pendientes suaves), Haplocambides típicos (suaves ondulaciones, bordes de mesetas y pendientes) y los Acuisalides típicos y cálcicos (bordes de salitrales). Y predominan los Entisoles, diferenciándose los Torriortentes típicos (planicies inclinadas) y Torrifluventes típicos (planicies aluviales).

Específicamente en el AO del proyecto localizado en esta unidad, se encuentran los siguientes suelos principales:

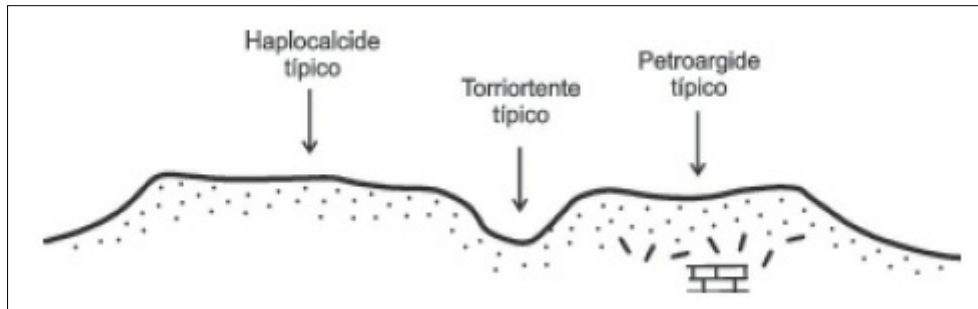
- Complejo de Haplocalcide típico, franco grueso, en sectores positivos del relieve
- Torriortente típico, arenoso, en vías de escurrimiento y pie de pendientes

- Petroargide típico, franco fino, graviloso, en sectores deprimidos dentro de la planicie.

Finalmente, las principales limitaciones de los suelos en la zona son:

- Erosión eólica bien marcada. Impedimento al enraizamiento por presencia de capa endurecida (tosca) y falta de disponibilidad de agua.

**Figura 39.** Esquema de distribución de los suelos en el paisaje



*Fuente: Godagnone y Bran (2009)*

#### • **Suelos de la Unidad cartográfica 4 a 6**

Los suelos de esta unidad cartográfica se localizan en la Región Geomorfológica de Colinas y Planicies Rocosas, la cual presenta suelos que derivan de materiales pertenecientes a formaciones del Mesozoico (arcillas rojizas), otros arenosos proveniente del desgaste de rocas plutónicas y metamórficas aflorantes y otro más grueso, arenoso, producto de la acción eólica que se depositó en toda la región, preferentemente en el sector oriental y meridional.

Predominan los suelos Argides en el sector Norte y Oeste de la región, mientras que los Ortentes y Psamentes son más frecuentes en el sector restante. Se identifican Haplocambides, Petrocalcides y Haplocalcides (pendientes largas, planicies y hasta depresiones), los Haplargides típicos y líticos xéricos (pie de pendientes y planicies) y los Petroargides xéricos y Torriortentes líticos (lomadas y planicies onduladas).

Específicamente en el AO del proyecto localizado en esta unidad, se encuentran los siguientes suelos principales:

En Unidad cartográfica 4:

- Asociación de Natrargide típico, franco fino, graviloso en depresiones
- Haplargide típico, franco grueso en pie de pendientes
- Torriortente típico, franco grueso, graviloso en posiciones más elevadas del relieve.

Respecto de los suelos menores pueden mencionarse:

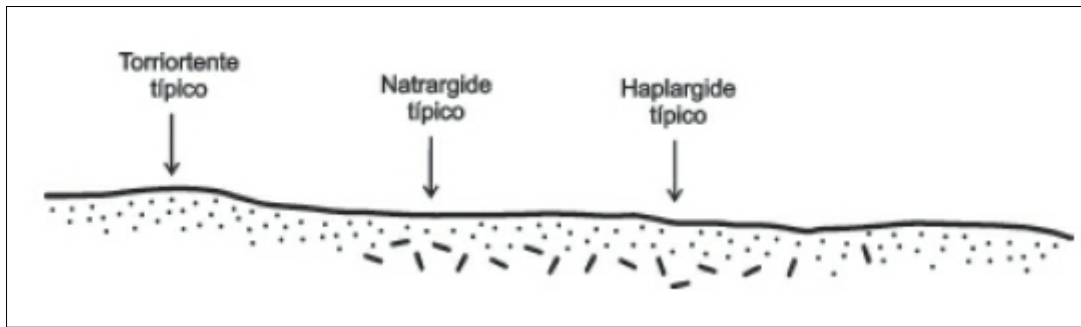
- En sectores cuspidales se encuentra la roca desnuda.

Finalmente, las principales limitaciones de los suelos en la zona son:

- En sectores deprimidos se observa presencia de salinidad y alcalinidad en porcentajes elevados. La erosión eólica es bien marcada



**Figura 40.** Esquema de distribución de los suelos en el paisaje



Fuente: Godagnone y Bran (2009)

En Unidad cartográfica 5:

- Asociación de Haplocambide típico, franco grueso en pendientes
- Torrifuvente típico, franco fino en planos aluviales.

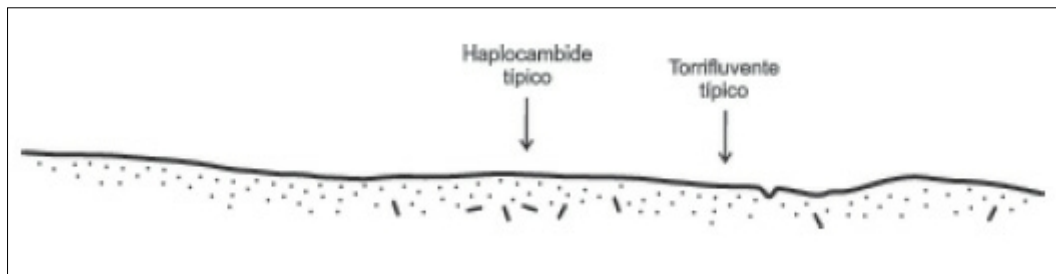
Respecto de los suelos menores pueden mencionarse:

- Torriontente típico en sectores cuspidales y lomas altas. Natrargides típicos en bajos y pendientes.

Finalmente, las principales limitaciones de los suelos en la zona son:

- Erosión eólica e hídrica en sectores de acumulación y vías de escurrimiento.

**Figura 41.** Esquema de distribución de los suelos en el paisaje



Fuente: Godagnone y Bran (2009)

En Unidad cartográfica 6:

- Asociación de Haplargide lítico xérico, franco grueso, gravilloso en lomas y pendientes
- Natrargide típico, franco fino, gravilloso en pie de pendientes y depresiones

Respecto de los suelos menores pueden mencionarse:

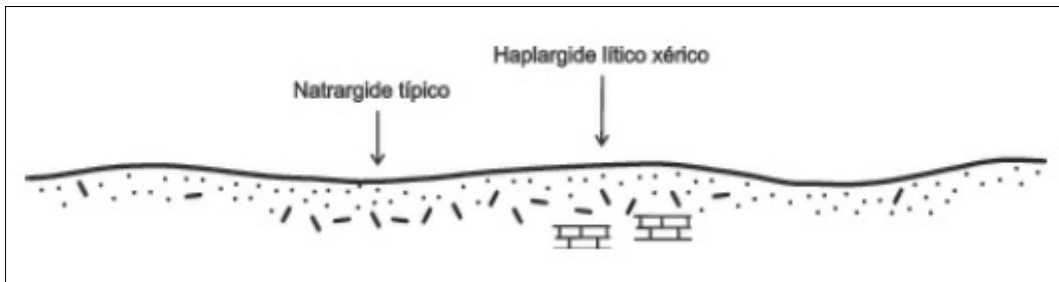
- Torriontente típico en cauces. Haplocalcide típico en pie de pendientes.

Finalmente, las principales limitaciones de los suelos en la zona son:

- Erosión eólica bien marcada. Impedimento al enraizamiento por presencia de capa endurecida (tosca) y falta de disponibilidad de agua



**Figura 42.** Esquema de distribución de los suelos en el paisaje



Fuente: Godagnone y Bran (2009)

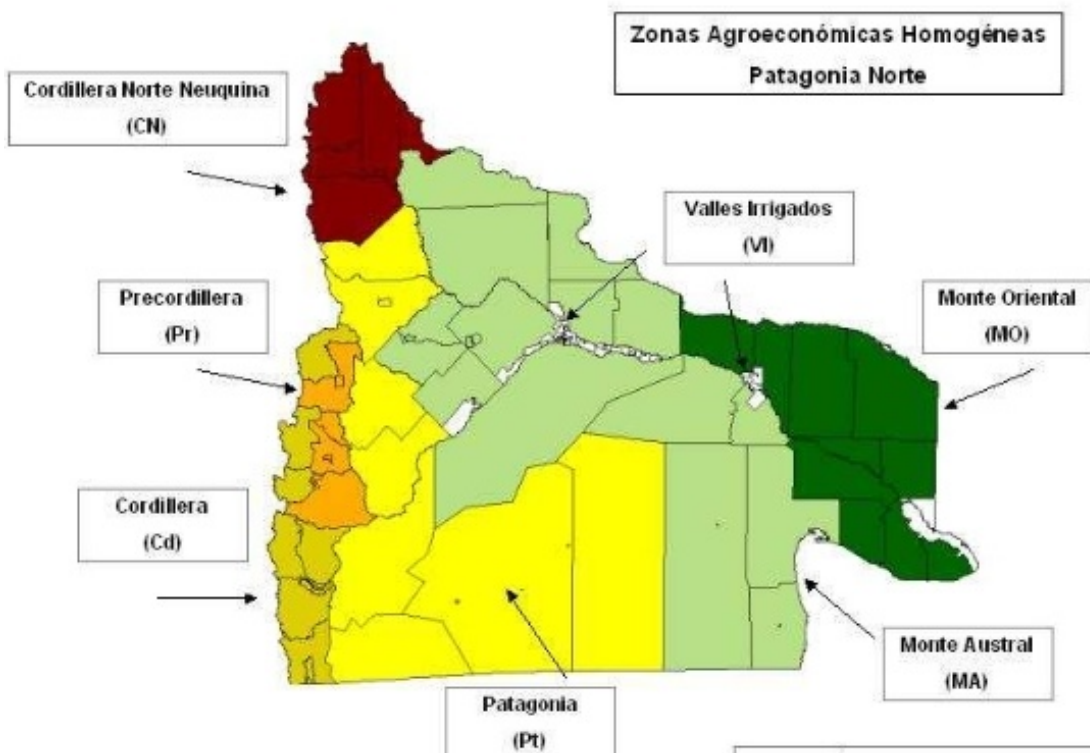
### 6.2.3.1 Capacidad productiva

En cuanto a la capacidad productiva de los suelos presentes en el AID, se han identificado para la zona, áreas cuyas condiciones agronómicas y económicas pueden ser consideradas como relativamente homogéneas, denominadas Zonas Agroeconómicas Homogéneas (ZAH).

Estas ZAH son consideradas unidades territoriales discriminadas en función de sus regularidades en aspectos sociales, naturales, productivos, económicos, estructurales e institucionales (Easdale y Madariaga, 2009).

Dentro de la Patagonia Norte es posible diferenciar 7 zonas, localizándose el AID en la zona Monte Austral (MA) y en la zona Patagonia (Pt).

**Figura 43.** ZAH de Patagonia Norte



Fuente: Easdale y Madariaga (2009)

El departamento de El Cuy localiza dentro de la ZAH Monte Austral. En esta ZAH la aptitud de los suelos es exclusivamente ganadera extensiva sobre pasturas naturales.

Las precipitaciones presentan gran variabilidad, por lo cual hay años en que se presentan importantes sequías que comprometen la productividad de los sistemas ganaderos.

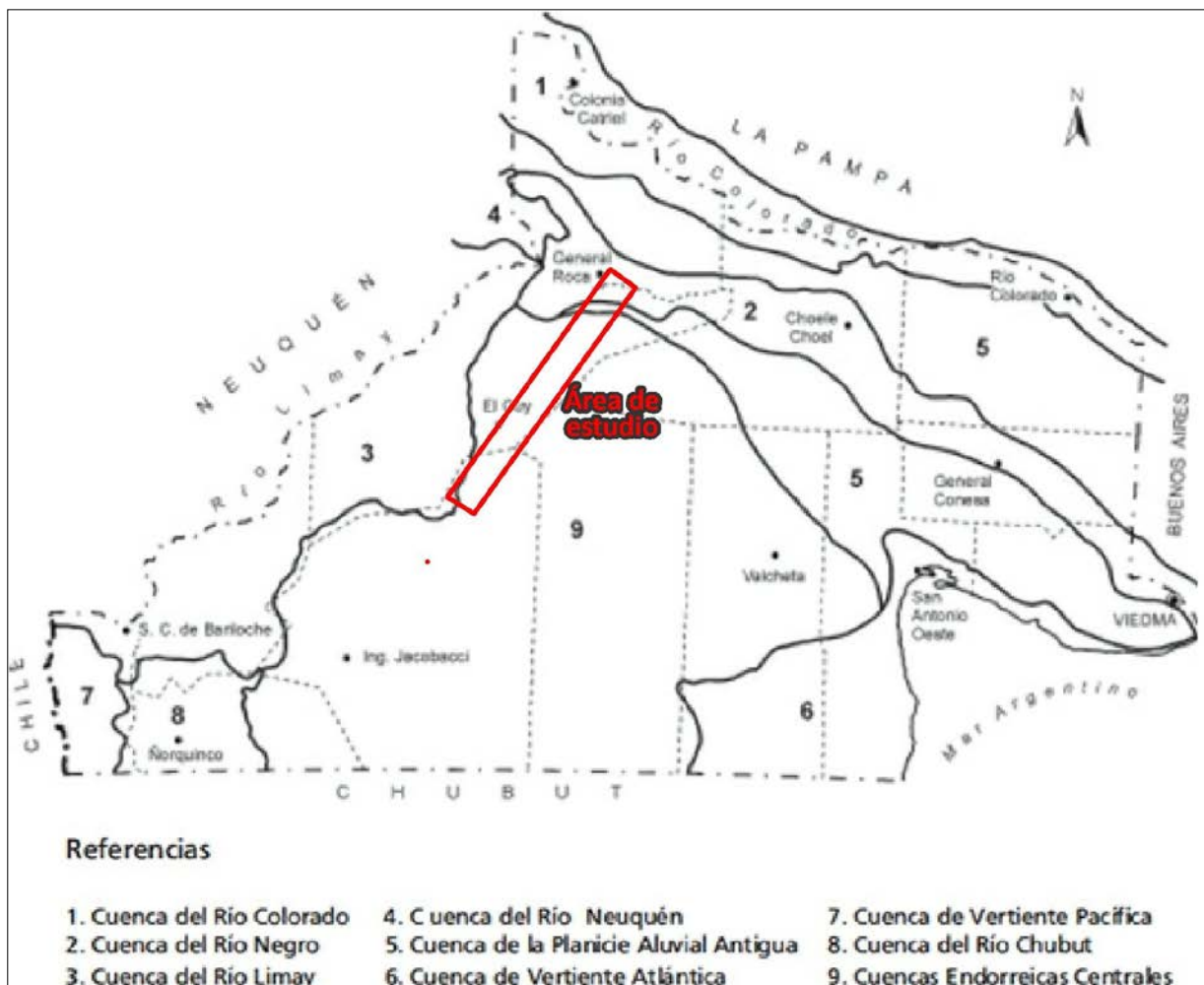
Por otro lado, el departamento de 25 de Mayo se desarrolla dentro de la ZAH Patagonia. En esta ZAH la actividad principal es la ganadería bovina y ovina, y presenta buena aptitud forestal en suelos favorables. Ingresando en las sierras y mesetas occidentales la ganadería ovina comienza a ser la principal actividad en Río Negro, mientras que en Neuquén predomina la actividad caprina.

#### 6.2.4. Hidrología

##### 6.2.4.1 Cuencas hidrográficas

En la provincia de Río Negro en base al estudio realizado por Godagnone y Bran (2009) se identifican 9 cuencas y regiones hídricas superficiales, destacándose la Cuenca del Río Negro, la región hídrica de la Planie Aluvial Antigua y las cuencas Endorreicas Centrales, por estar localizadas en el área de estudio.

**Figura 44.** Cuencas y regiones hídricas superficiales de la provincia de Río Negro



Fuente: modificado de Godagnone y Bran (2009)

La red de drenaje provincial está conformada por cursos de agua temporarios que desaguan generalmente en bajos y salitrales, con excepciones como los ríos Negro y Colorado, los cuales desaguan en el océano.

### ***Cuenca del Río Negro***

Situada en el sector norte de la región patagónica, esta cuenca constituye el sistema hidrográfico más importante de todos los que se extienden íntegramente en territorio nacional. Se localiza en el sector inicial de la Obra.

Con una superficie de 125.500 km<sup>2</sup>, su cabecera en sitúa en el faldeo oriental de la Cordillera de los Andes y su desembocadura en el Océano Atlántico, corriendo en sentido NO-SE.

El relieve de la cuenca condiciona su clima y los mecanismos meteorológicos que provocan las precipitaciones en sitios preferenciales, así la cordillera dificulta el paso de las tormentas provenientes del Pacífico que alcanzan a descargar su humedad sólo en una franja muy estrecha de la cuenca.

Se identifican 3 sectores bien diferenciados (Godagnone y Bran, 2009):

- **Aguas arriba de Chelforó:** la zona más extensa. Posee un sistema de drenaje de diseño paralelo que disecta las bajadas desde las bardas, en donde se observa una correspondencia entre topografía y el escurrimiento, con una disminución paulatina de energía de éste conforme avanza en su recorrido.
- **Chelforó:** la cuenca se estrecha donde el Valle del Río Negro está flanqueado por bardas y, a la altura de Coronel Belisle, comienza a expandirse nuevamente pero sin llegar a las dimensiones del área descrita anteriormente. En esta zona, por razones topográficas y pérdidas paulatinas de la energía del río, el curso de éste comienza a divagar adquiriendo un aspecto meandroso y anastomosado con la formación de islas e islotes.
- **Valle Inferior:** se identifica la presencia de meandros abandonados, alguno de los cuales se reactivan temporariamente como consecuencia de crecidas importantes del río.

### ***Cuenca de la Planicie Aluvial Antigua***

Se desarrolla sobre un pequeño sector en el límite sur de la Cuenca del Río Negro, y ocupa un 30% del territorio de la provincia (60.000 km<sup>2</sup>).

Su característico sistema de drenaje desintegrado de baja densidad, de diseño lagunado-anárquico y sin desagüe a colectores principales de carácter permanente, se desarrolla sobre la antigua planicie aluvial arrasada, la cual presenta una suave pendiente menor a 10°.

### ***Cuencas Endorreicas Centrales***

Dentro de esta cuenca que posee una superficie de 75.523 km<sup>2</sup> se localiza prácticamente la totalidad del AO. La misma comprende un conjunto de cuencas que no poseen desagüe al mar, desarrolladas en el ámbito del macizo Nord Patagónico,

característica geológica estructural que marca el principal motivo de diferenciación, con respecto a aquellas que se han agrupado sobre la superficie fluvioglacial antigua.

De carácter endorreico (tienen tributarios pero no emisarios), toda la red hidrológica, incluidos los colectores principales, es por lo general de régimen temporario.

#### 6.2.4.2 Recursos hídricos superficiales

Los grandes ríos de la provincia poseen su principal área de alimentación en la Cordillera de los Andes (la zona más húmeda de la provincia) pero como consecuencia del clima árido y semiárido imperante en la zona en estudio, el drenaje superficial está representado por una multitud de pequeños ríos y arroyos de escaso caudal.

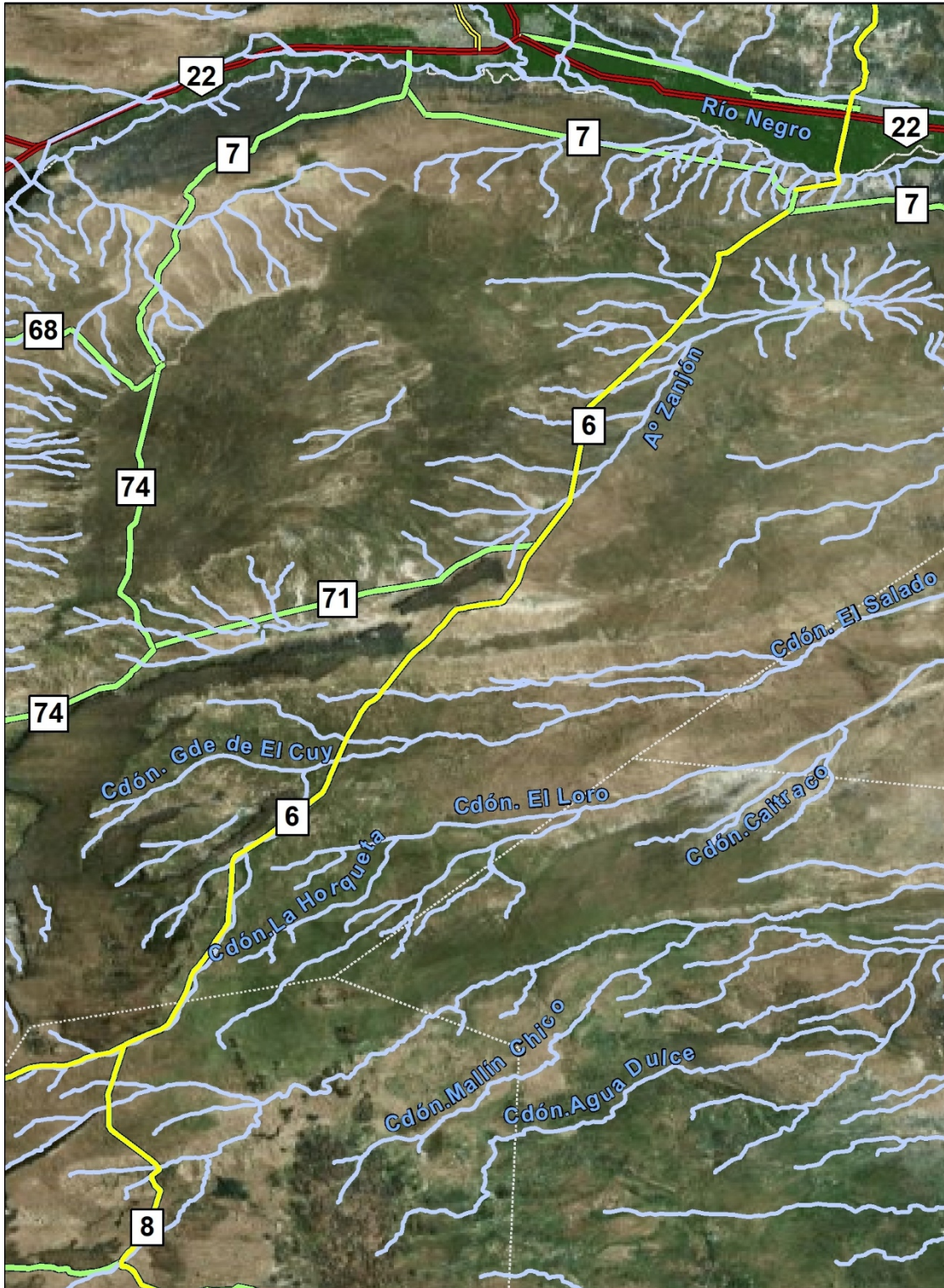
Existen a su vez, ríos de régimen pluvial, cuyas aguas aumentan en la época de lluvias y ríos de régimen nival, determinado por el derretimiento de las nieves, en primavera (Pulita, 1978).

El relieve provincial determina que la mayor parte los cursos de agua presentes escurran hacia el Océano Atlántico, involucrando dentro de esta pendiente a los grandes colectores, como los ríos Negro y Colorado.

En el área de influencia de la obra se identifica una densa red hidrográfica. Son numerosos los cursos de agua que son atravesados por la traza de la RP N° 6 y RP N° 8, la mayoría de régimen temporario y con cauces de reducidas dimensiones.



**Figura 45.** Intersección de la RP N° 6 y RP N° 8 con cursos de agua



Fuente: elaboración propia en base a IGN (2018)

Como puede observarse en la figura presentada precedentemente, en la zona norte coincidente con el inicio de la obra, se encuentra el río más importante de la región, el Río Negro.



- **Río Negro**

El río Negro nace de la confluencia de los ríos Limay y el Neuquén y se desplaza a través de mesetas áridas con un valle de ancho variable, una reducida pendiente y la existencia de numerosos brazos secundarios. Presenta una crecida regular en primavera cuando se fusiona la nieve en las altas cumbres.

Posee una extensión de 720 km, transcurriendo por un valle labrado en las mesetas patagónicas, cuyo valle va desde los 5 km de ancho en Chelforó a los 25 km en Choele Choe, y drena un área de 125.500 km<sup>2</sup> desaguando finalmente en el océano Atlántico.



**Foto 1 y 2.** Puente de la RP N° 6 sobre el río Negro

*Fuente: Relevamiento de campo y Google Earth (2019)*

El río Negro y sus antiguos brazos o cauces abandonados o parcialmente abandonados como el Arroyo Salado y el sistema de riego (canales y desagües), de la región constituyen los únicos cursos de agua superficial permanentes del sector.

Antes de la construcción de las obras en la alta cuenca, ya el río Negro se encontraba evolucionando en muchos tramos, especialmente el tramo medio e inferior, en un proceso de transición entre un río de conformación trenzado o anastomosado, hacia uno meandroso. La construcción de las obras en la alta cuenca generó una aceleración de ese proceso. Este fenómeno se traduce además en una tendencia de abandono de cauces menores y concentración en un cauce único.

Como consecuencia de la construcción de las obras en las cuencas de los ríos Limay y Neuquén, se ha modificado el caudal formador del cauce, acompañado por una sensible reducción del aporte sólido. Las grandes obras hidroeléctricas, han generado numerosos y variados impactos sobre el ecosistema involucrado.

En cuanto a sus caudales, la serie de datos tomados por la Subsecretaría de Recursos Hídricos en el periodo 1922-2004, arroja una media de 972,5 en la estación hidrométrica Paso Córdoba (próxima a la localidad de General Roca) y 849,1 aguas debajo de Primera Angostura.

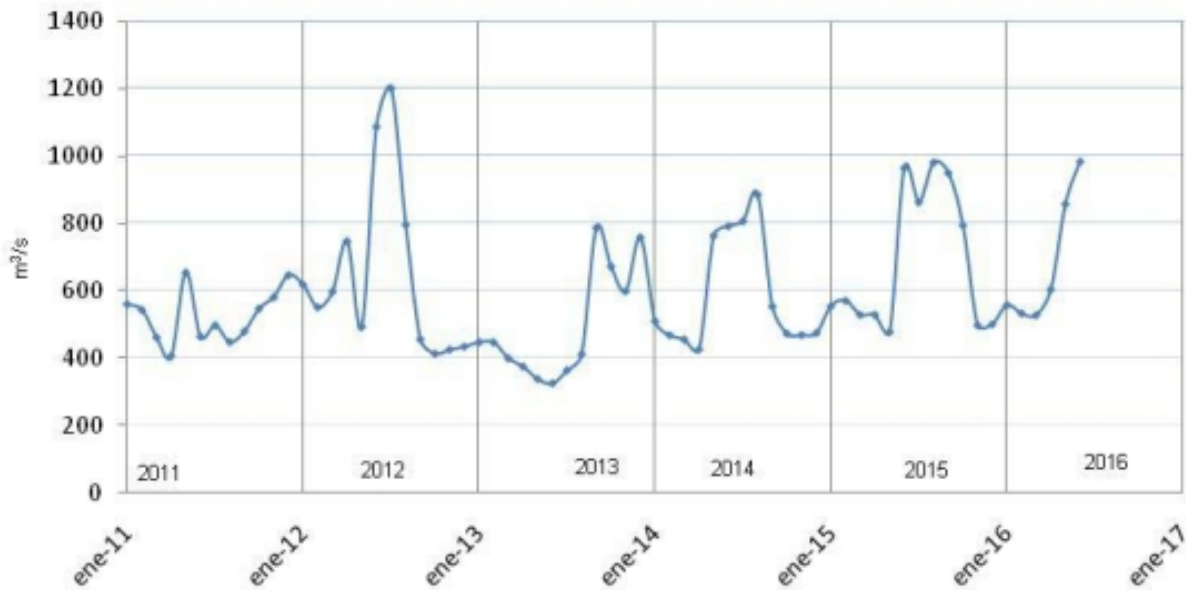
**Tabla 4.** Caudales medios anuales (m<sup>3</sup>/s) del río Gualeguaychú en Paso Cordova y Primera Angostura

ESTACION	PERIODO DE MEDICION	CAUDAL MEDIO ANUAL (m <sup>3</sup> /s)
Paso Córdoba	1922-2004	972,5
Primera Angostura	1927-2004	849,1

*Fuente: elaboracion propia en base a Subsecretaria de Recursos Hídricos (2004)*

El año hidrológico del río Negro, inicia en abril cuando finaliza el estiaje, por lo cual los fines de abril y comienzos de mayo todavía pueden considerarse como época de aguas bajas. La época de mayor caudal es variable, puede haber dos picos diferenciados de creciente, en el invierno debido a las precipitaciones y en primavera por deshielo. Los caudales promedio en el período 2011-2016, estuvieron dentro de los valores históricos (Departamento Provincial de Aguas, 2016).

**Figura 46.** Hidrograma medio anual del Río Negro (m<sup>3</sup>/s). Periodo 2011-2016



Fuente: Departamento Provincial del Agua (2018)

- Otros cursos de agua

Por otro lado, en el resto del área de influencia hay una fuerte restricción en el acceso al agua dulce ya que las fuentes de agua superficial son muy escasas y localizadas. En la zona no se encuentran cursos de agua superficial permanentes, solo cañadones que comunican los sectores elevados de planicies con los grandes bajos por donde escurre el agua durante las tormentas importantes.

Estos, integran las cuencas arreicas, representadas por los cañadones que bajan de la Altiplanicie de El Cuy que se insumen en los terrenos arenosos y pedregosos y multitud de pequeñas lagunas, algunas permanentes y la mayoría temporarias y de carácter salino, que ocupan las depresiones naturales del relieve, en el ambiente de las planicies terrazadas (Pulita, 1978).

Toda la red de drenaje del AO pertenece a la Cuenca de la Salina Trapalcó (es decir, una cuenca arreica), destacándose los cañadones El Zanjón, Grande de El Cuy, La Horqueta, El Loro, de la Totorá, Mallín Chico, El Salado y Caitraco.





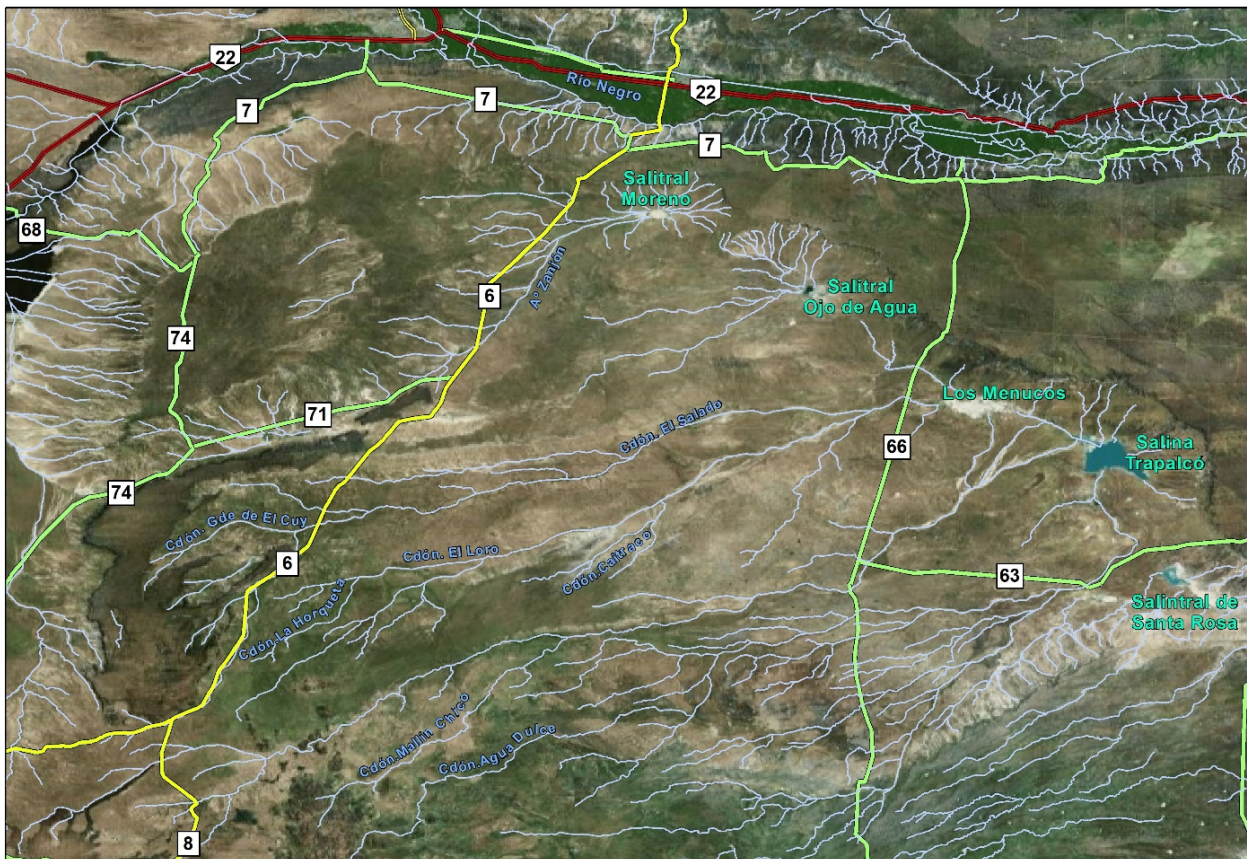


Foto 3, 4, 5 y 6 . Cruces de la RP N° 6 con cursos de agua transitorios

Fuente: DVR (2019)

Por otro lado, en relación a la presencia de cuerpos de agua debe destacarse la presencia en el AID de una multitud de pequeñas lagunas, algunas permanentes y la mayoría temporarias y de carácter salino, que ocupan las depresiones naturales del relieve, en el ambiente de las planicies terrazadas.

Figura 47. Cuerpos de agua en el entorno del AID



Fuente: elaboración propia en base a IGN (2019)

En el entorno del AID se identifica la presencia de una serie de bajos alineados en sentido noroeste-sureste como resultado de la acción combinada de procesos tectónicos y erosivos, en particular deflación, conocidos como Ojo de Agua, Los Menucos, Trapalcó y Santa Rosa hacia la que confluyen los cursos de agua

superficiales mencionados anteriormente. Todos se encuentran localizados a más de 15 km de la traza analizada.

Principalmente en los bajos de Trapalcó y Santa Rosa hay algunos manantiales de agua dulce de régimen permanente, aunque con muy bajo caudal. El resto de las lagunas son salobres y muchas de ellas tienen un carácter efímero, formadas a partir de precipitación directa y de escorrentías superficiales.

El cuerpo de agua mas importante de la región es la Salina de Trapalcó, la cual comprende una depresión de tipo endorreica con una superficie estimada de 8.000 ha. Se encuentra a 60 msnm aproximadamente y por fuera de su perímetro se identifican dos afloramientos de agua o vertientes.



Foto 7 y 8. Salina de Trapalcó

Fuente: Mastrócola (2015) y Google Earth (2019)

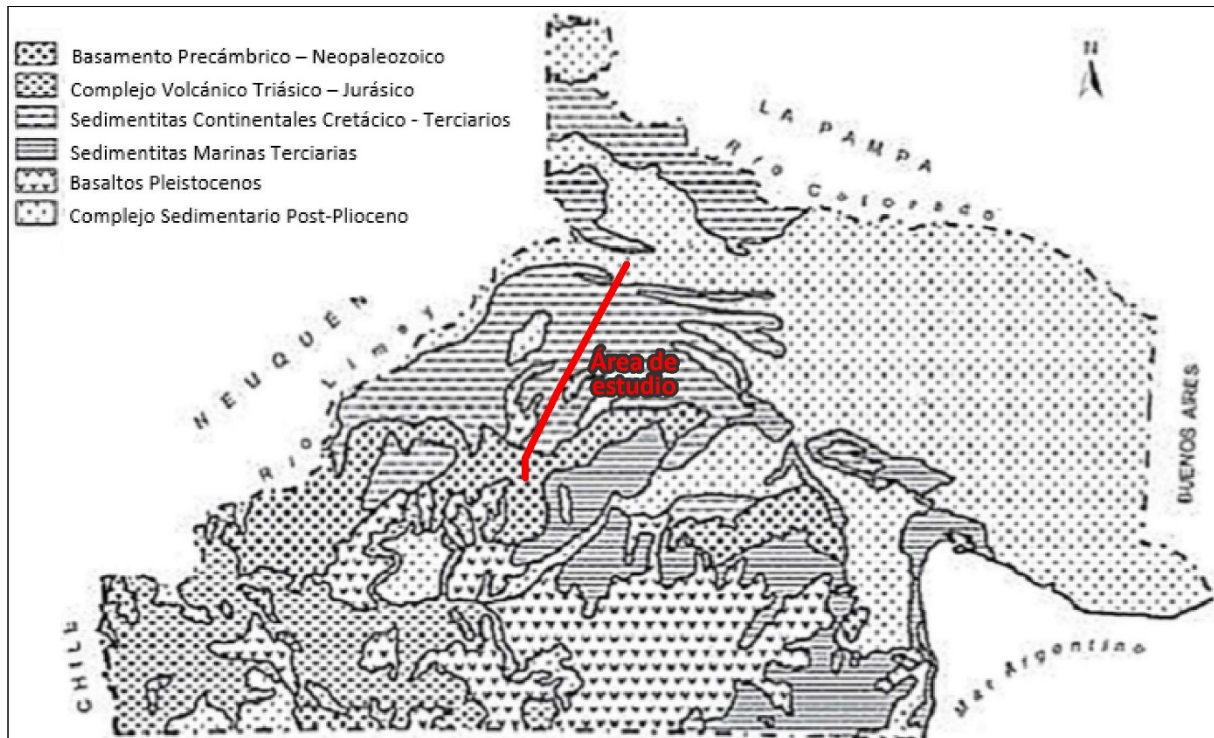
#### 6.2.4.3 Recursos hídricos subterráneos

En relación a las aguas subterráneas presentes en la provincia de Río Negro, se identifican las siguientes unidades hidrogeológicas:

- Basamento Precámbrico-Neopaleozoico
- Complejo Volcánico Triásico-Jurásico
- Sedimentitas Continentales Cretácico-Terciarios
- Sedimentitas Marinas Terciarias
- Basaltos Pleistocenos
- Complejo Sedimentario Post-Plioceno



**Figura 48.** Unidades hidrogeológicas en la provincia de Río Negro



Fuente: reedición en base a Godagnone y Bran (2009)

A continuación se presentarán las principales características de las unidades hidrogeológicas presentadas precedentemente en base a la caracterización realizada por Godagnone y Bran (2009):

- **Basamento Precámbrico-Neopaleozoico:** *El agua subterránea procede de zonas meteorizadas o con planos de fallas y/o diaclasas. La capacidad de almacenamiento depende de la estructura del complejo y de su historia de meteorización.*

*Los ejemplos más representativos sobre ocurrencia del recurso se manifiestan en las labores mineras, a veces con caudales considerables como en el área de Mina Gonzalito, donde es necesario un bombeo constante para el desarrollo de las galerías. Respecto a las obras de captación, éstas son de escasa profundidad, aproximadamente 4 m, y están construidas en zonas de alteración.*

*La calidad química es variable según si existe o no recarga local en cada zona en particular. Por ejemplo, en el área de influencia de Sierra Grande, los valores de residuo seco son del orden de los 4 ó 5 g/l con elevado contenido de flúor, mientras que en otras zonas son inferiores a 1 g/l.*

- **Complejo Volcánico Triásico-Jurásico:** *Por tratarse de rocas con porosidad intersticial y fisural dada por las fracturas y diaclasas, principalmente en las zonas meteorizadas, hidrológicamente se las considera como impermeables a escala regional.*

*El agua subterránea circula por las líneas de fractura y en las áreas de recarga local es posible observar buena calidad química de la misma, que es usada para consumo humano en los puestos y establecimientos ganaderos.*

*Las obras de captación consisten en pozos cavados a mano (Jagüeles) mediante el uso de barrenos y explosivos que permiten “conectar” las fracturas por las que circula el agua. Generalmente son obras de escasa profundidad y los caudales oscilan entre 0,2 y 1,5 m<sup>3</sup> por hora. Muestreos de agua realizados en labores mineras donde la roca de caja corresponde a este complejo volcánico, han permitido determinar caudales bombeados inferiores a 2 m<sup>3</sup> por hora y buena calidad química.*

- **Sedimentos Continentales Cretácico-Terciarios:** *Las características hidrogeológicas de este complejo de sedimentitas continentales, las agrupa dentro de los sedimentos de porosidad intersticial y permeabilidad baja, con importancia relativa de moderada a pequeña. Los acuíferos explotados, en general son arenas limoarcillosas (ocasionalmente limpias), de poca potencia, raramente superan los 2 m de espesor, intercaladas entre capas de arcilla.*

*En el departamento de El Cuy, fuera del área de recarga, las profundidades de las obras de captación oscilan entre los 90 y 180 m con caudales del orden de los 3 m<sup>3</sup> por hora y tenor salino entre 1,5 y 5 g/l. En las áreas de recarga y específicamente en la zona de influencia de la localidad de El Cuy, existen acuíferos que al ser captados por pozos de aproximadamente 35 m de profundidad, surgen con nivel piezométrico positivo, registrándose caudales del orden de los 15 m<sup>3</sup> por hora químicamente aptos para el consumo humano.*

*En la localidad de Nahuel Niyeu, a 85 m de profundidad, existe una capa acuífera surgente captada por una perforación, con un caudal estimado de 8 m<sup>3</sup> por hora y 5,5 g por litro de salinidad.*

*Según pozos profundos construidos dentro del Alto Valle del Río Negro, se han podido definir dos zonas con características propias. Tomando como punto de referencia a la ciudad de General Roca, se observó que hacia el Oeste, los acuíferos generalmente de buena calidad química y con caudales de unos 20 m<sup>3</sup> por hora, por debajo de la capa freática, están localizados a profundidades entre 25 y 80 m en la formación cretácica de la cuenca Neuquina, mientras que hacia el este la profundidad promedio es de 100 m dentro de la formación Chinchinales y consiste en un área de surgencia con caudales de 10 - 15m<sup>3</sup> horarios y salinidad superiores a los 4 g por litro.*

*En el extremo noroeste, donde las obras de captación requieren profundidades entre 90 y 170 m, los caudales extraídos son muy reducidos, raramente superiores a 1,5 m<sup>3</sup> por hora, con una salinidad promedio de 5 g por litro.*

*En la planicie norte, entre los ríos Colorado y Negro, flanqueada al Oeste de la zona anterior y limitada al Este por una línea norte-sur a la altura de Chelforó, los acuíferos están localizados en la formación Chinchinales. La profundidad normal de los pozos es de 100 a 120 m siendo los caudales extraídos del orden de los 3 a 5 m<sup>3</sup> por hora, con salinidad entre 2 y 5 g por litro.*

- **Sedimentitas Marinas Terciarias:** *Toda la secuencia es considerada como sedimentos de porosidad intersticial y permeabilidad baja con importancia hidrogeológica muy pequeña, fundamentalmente por la mala calidad de agua que portan sus niveles productivos.*

*En general los acuíferos insertos en estas formaciones, son localizables a una profundidad de 80 a 100 m respecto al nivel del suelo. Son captadas por pozos y extraídas, por lo general, con molinos de vientos, con caudales de 0,8 a 3 m<sup>3</sup> por*

*hora y un tenor salino que generalmente supera los 7 g por litro. Excepcionalmente, en grandes sectores de la colonia Trapalcó, las profundidades suelen alcanzar los 200 m y las calidades mejoran sustancialmente.*

*La unidad es un complejo de rocas extrusivas intersticial y fisural, con permeabilidad baja a alta, de gran importancia hidrogeológica, pues por sus características litoestructurales y topográficas favorecen la infiltración de las precipitaciones.*

*En períodos con paleoclimas donde existían excesos hídricos, se originaron todos los drenajes con vertiente atlántica, los que convergen a las cuencas Endorreicas Centrales y los relacionados a las cuencas del centro-oeste. Actualmente son escasos los que presentan un régimen permanente, siendo el de mayor importancia el arroyo Valcheta.*

*Con menores erogaciones, existen manantiales con caudales suficientes y óptimas calidades para el abastecimiento de agua potable a poblaciones destacándose el de Ramos Mexía con 20 a 40 m<sup>3</sup> por hora; el de Aguada Cecilio con 3 m<sup>3</sup> por hora; el de sierra Pailemán con 35 m<sup>3</sup> por hora (que abastece a Mina Gonzalito), y un conjunto de estas fuentes en Los Berros y Campana Mahuida que abastecen el complejo de Hipasam y a la población de Sierra Grande, a través de dos acueductos que conducen alrededor de 450 m<sup>3</sup> por hora.*

- **Basaltos Pleistocenos:** *Corresponde a una secuencia de coladas basálticas originadas por efusiones múltiples; se incluye dentro de este complejo a basaltos terciarios y cuaternarios, generalmente olivínicos de grano fino. Los espesores son variables, desde pocos metros hasta más de 100 metros.*

*Desde el punto de vista hidrogeológico a estas rocas se las considera extrusivas de porosidad fisural, y permeabilidad baja y alta. El agua subterránea circula por las líneas de fractura, y en las áreas de recarga es posible observar buena calidad química de la misma, por lo que es aceptada para diferentes usos.*

- **Complejo Sedimentario Post-Plioceno:** *Desde el punto de vista hidrogeológico, se los consideran conjunto como sedimentos de porosidad intersticial y permeabilidad moderada a alta. Por ser la de mayor desarrollo areal y por la gran cantidad de obras de captación que explotan sus acuíferos, se trata de la unidad hidrogeológica de mayor importancia.*

*Todo el complejo ha sido dividido en dos subunidades principales:*

*a) la planicie fluvioglacial, donde existe un dominio de la sedimentación rionegrense representada en el sector Norte y Noreste de la provincia;*

*b) agrupación de todos los rellenos cuaternarios, fundamentalmente los aluvios-columbios a lo largo de la “Línea Sur” y los valles de la región cordillerana.*

*En la planicie fluvioglacial los acuíferos están localizados a profundidades entre 40 y 100 m, con caudales y calidades químicas muy variables. La principal aplicación del agua es para el desarrollo ganadero, captándose a través de pozos bombeados, por lo general con molinos de viento.*

*En el caso de los rellenos modernos, las profundidades de los acuíferos varían entre los 10 y 60 m, excepcionalmente los 90. Las obras de captación son pozos de distintas características (perforaciones o cavados a mano) que fundamentalmente proveen agua potable a las poblaciones de la línea sur, donde*



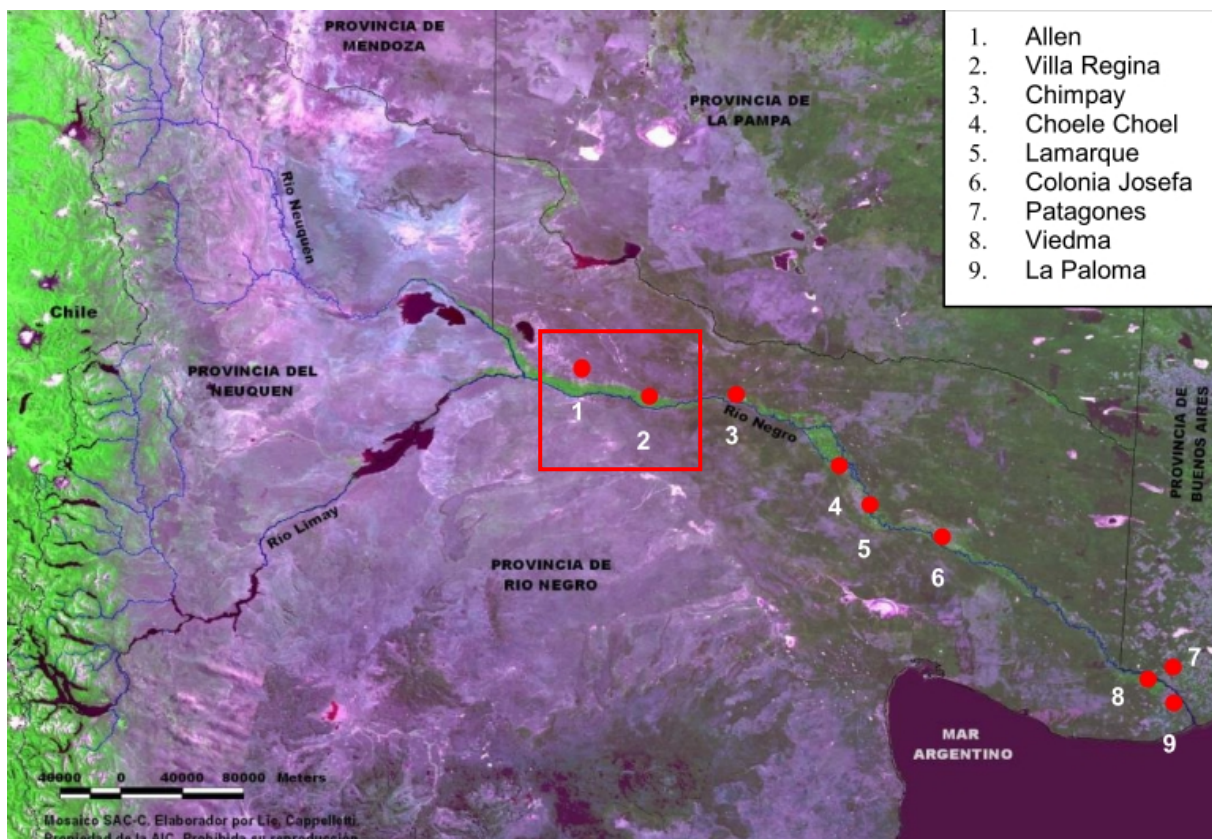
*los caudales oscilan entre los 10 y 40 m<sup>3</sup> por hora, excepcionalmente superiores en áreas particulares como por ejemplo, en la localidad de Maquinchao.*

El AO de la obra se localiza sobre las unidades hidrogeológicas Complejo Sedimentario Post-Plioceno, Sedimentitas Continentales Cretácico-Terciarios y Basamento Precámbrico-Neopaleozoico

#### 6.2.4.4 Calidad de agua

En lo que respecta a calidad del recurso agua, el Departamento Provincial del Agua de la provincia ha realizado en 2016 el Informe sobre Calidad de Agua del Río Negro 2011-2016, comoparte del Programa denominado “Red de Monitoreo Permanente de la Calidad del Agua de la Cuenca”. Se monitorearon 9 estaciones de muestreo a lo largo de toda la cuenca, destacándose en el marco de este estudio la estación 1 situada en Allen y la estación 2 situada en Villa Regina, las cuales se localizan respectivamente, aguas arriba y aguas abajo del comienzo de la obra en el emplame entre RN N° 22 y RP N° 8 (localidad de General Roca).

**Figura 49.** Ubicación de las Estaciones de Muestreo

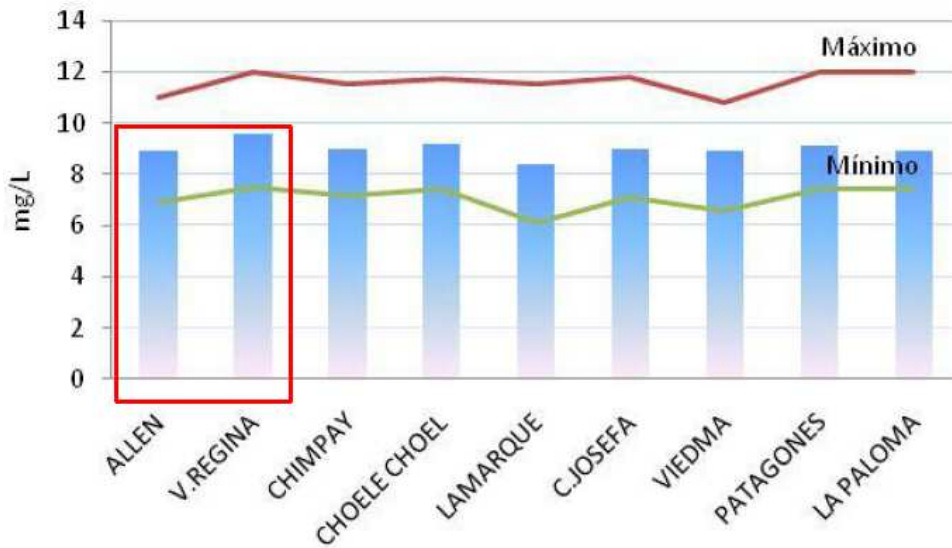


Fuente: Departamento Provincial de Aguas (2016)

En el período analizado “*las concentraciones de oxígeno disuelto se presentan como adecuados, y en varias oportunidades han superado los 9 mg/L; según Tyller Miller un agua a 20°C es de buena calidad cuando presenta tenores de oxígeno superiores a dicho valor (100% de saturación= 9.2 mg/L OD), mientras un cuerpo hídrico estaría seriamente contaminado si posee valores de oxígeno disuelto inferiores a 4 mg/L (44% de saturación)*” (Departamento Provincial de Aguas, 2016).



**Figura 50.** Oxígeno Disuelto promedio en aguas del río Negro 2011-2016

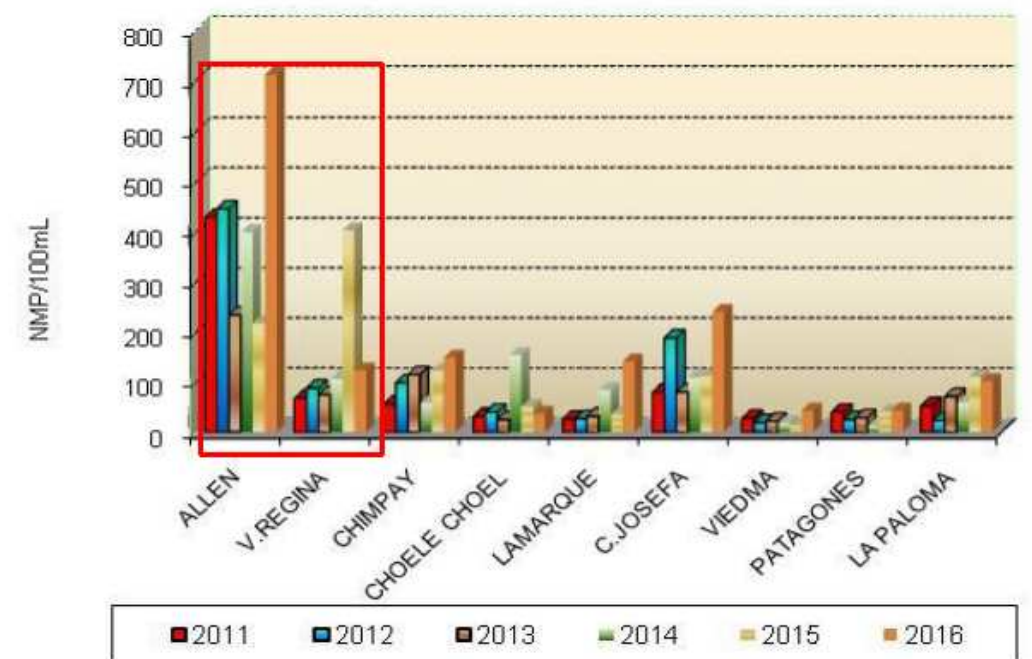


Fuente: Departamento Provincial de Aguas (2016)

En cuanto a la composición hidroquímica, los valores obtenidos para los diferentes parámetros físico-químicos indican que se trata en general de aguas de baja salinidad. La composición iónica permite clasificar al agua del río Negro como bicarbonatada cálcica sódica.

Con relación a los muestreos bacteriológicos, los resultados muestran que la zona del Alto Valle es la más impactada bacteriológicamente, ya que allí se concentra la mayor cantidad de población, asentamientos y actividad productiva. En general, los valores hallados de *Escherichia coli* no alteran la calidad del agua para los usos a que es sometido el río, salvo en sitios puntualmente localizados en la zona de la confluencia de los ríos Limay y Neuquén.

**Figura 51.** Media Geométrica anual de *Escherichia coli* en los distintos sitios



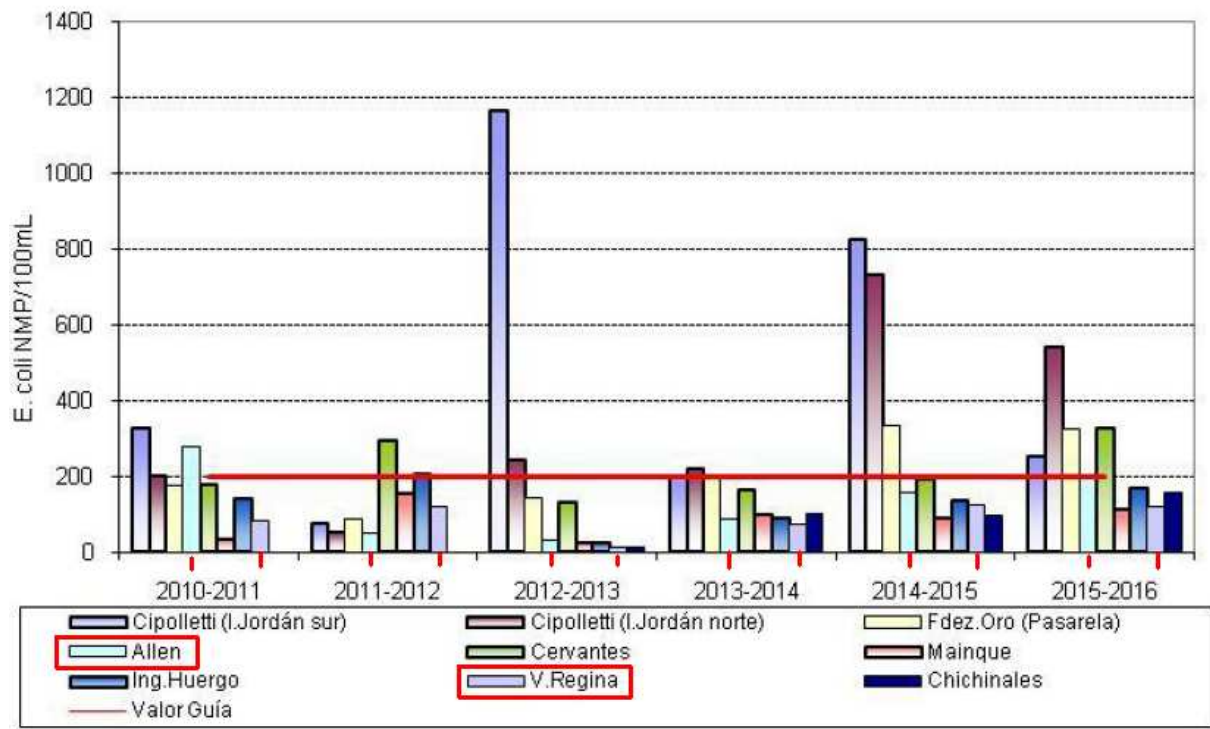
Fuente: Departamento Provincial de Aguas (2016)

En relación a ello, previo al comienzo de la temporada estival, la provincia realiza un monitoreo semanal por el transcurso de un mes, en balnearios de los ríos Neuquén y Negro para evaluar la concentración de *Escherichia coli*, bacteria considerada como el mejor indicador de contaminación de origen fecal, tanto humana, como de animales de sangre caliente.

La aptitud del agua en los balnearios relevados se determina de acuerdo con los criterios de las Guías Canadienses de Calidad de Agua, considerándose aptos aquellos cuando en que la media geométrica de al menos cinco muestras extraídas en un período no mayor a 30 días, no supere las 200 *Escherichia coli* por cada 100 mL de muestra.

Las medias geométricas obtenidas en los balnearios del área de la Confluencia (ríos Neuquén y Limay y primer tramo del río Negro) presentan una menor calidad bacteriológica, detectándose que esa diferencia se ha acrecentado en las últimas dos temporadas estivales estudiadas. Según explicita el Departamento Provincial de Aguas (2016) esta situación puede atribuirse a que el área de la Confluencia ha experimentado en mayor medida que el área Valle Medio e Inferior, un importante crecimiento poblacional y de actividades productivas en los últimos 15 años, lo cual derivaría en una mayor afectación antrópica de los cursos de agua.

**Figura 52.** Resultados de los muestreos en balnearios localizados en el Alto Valle



Fuente: Departamento Provincial de Aguas (2016)

En cuanto a la presencia de metales pesados, el Departamento Provincial de Aguas en conjunto con la Autoridad Interjurisdiccional de Cuencas (AIC) lleva a cabo el Programa de Monitoreo de Metales Pesados en aguas superficiales del río Negro y en cercanías de las captaciones de agua de las plantas de tratamiento de agua potable. En el período 2011-2015 se ha realizado el monitoreo en 4 localidades: Allen, Villa Regina, Choele Choel y Viedma, siendo representativos para este estudio, los

resultados obtenidos de las dos primeras. Los valores guía utilizados para la comparación de los resultados son los sugeridos por la Subsecretaría de Recursos Hídricos de la Nación (2005) para la protección de la vida acuática y como fuente de agua destinada a consumo humano con tratamiento convencional, con las guías para la preservación de la vida acuática, los estándares propuestos por la Canadian Council of Ministers of the Environment (CCME, 2003) y la Propuesta de Niveles Guía de calidad para las Cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro (AIC, 1996) para agua destinada a consumo humano con tratamiento convencional.

A continuación se presentan los resultados obtenidos para los sitios de muestreo localizados en Allen y Villa Regina, localizados aguas arriba y aguas abajo respectivamente, del sitio en el cual comienza la obra.



Foto 9 y 10. Sitio de muestreo en Allen. Coordenadas: S 38° 01' 57.0" W 67° 50' 29.7"

Fuente: Departamento Provincial de Aguas (2016)

Tabla 5. Parámetros analizados en laboratorio para Allen. Período 2011-2015

Parámetro / Meses	As (µg/L)	Cd (µg/L)	Zn (µg/L)	Cu (µg/L)	Cr (µg/L)	Hg (µg/L)	Pb (µg/L)	Se (µg/L)	Ni (µg/L)	Ag (µg/L)	Cianuros (µg/L)
Junio 2011	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2011	1.3	< 0.05	9.3	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2012	< 5	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2012	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2013	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2013	< 2	< 0.05	28	6.7	< 1	< 0.03	0.3	< 1	--	--	--
Junio 2014	< 2	< 0.05	3.6	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2014	< 2	< 0.05	7.8	< 2	< 1	< 0.03	0.14	< 1	< 5	< 0.1	--
Junio 2015	< 1	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--
Diciembre 2015	1.4	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1	--

Fuente: Departamento Provincial de Aguas (2016)





Foto 11 y 12. Sitio de muestreo en Villa Regina. Coordenadas: S 39° 10' 03.3" W 67° 06' 09.5"

Fuente: Departamento Provincial de Aguas (2016)

Tabla 6. Parámetros analizados en laboratorio para Villa Regina. Período 2011-2015

Parámetro / Meses	As (µg/L)	Cd (µg/L)	Zn (µg/L)	Cu (µg/L)	Cr (µg/L)	Hg (µg/L)	Pb (µg/L)	Se (µg/L)	Ni (µg/L)	Ag (µg/L)
Junio 2011	37	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.13	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2011	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2012	< 5	< 0.05	< 2	< 2	1	< 0.03	0.3	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2012	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2013	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2013	< 2	2.1	7.2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	--	--
Junio 2014	< 2	< 0.05	6	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2014	< 2	< 0.05	2.2	< 2	< 1	< 0.03	0.11	< 1	< 5	< 0.1
Junio 2015	< 2	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1
Diciembre 2015	1.4	< 0.05	< 2	< 2	< 1	< 0.03	< 0.1	< 1	< 5	< 0.1

Fuente: Departamento Provincial de Aguas (2016)

En base a los resultados presentados, se destaca que:

- en las muestras no se detectaron selenio, mercurio, níquel y plata, pero se hallaron en varias oportunidades concentraciones de cinc, cobre y plomo y rara vez cromo y cadmio.
- en junio de 2011 se midió en Villa Regina una concentración de arsénico de 37 µg/L, superando el nivel guía propuesto para protección de la vida acuática.
- el ión cobre (Cu) fue detectado en Allen en Diciembre de 2013 con un valor de 6.7 µg/L muy por debajo del nivel guía para el agua potable (200 µg/L).



Debe destacarse, que no se han obtenido datos acerca de la calidad de agua subterránea en la zona.

#### 6.2.4.5 Anegabilidad

La cuenca del río Negro ha sufrido grandes crecidas de importancia en su historia hidrológica, la mayoría de ellas asociadas a la simultaneidad de crecidas en los ríos Limay y Neuquén que provocaron inundaciones de magnitud en el valle del río Negro. En la década del '60, con el multipropósito de lograr la atenuación de las crecidas, proporcionar riego y generar energía hidroeléctrica, comienza la construcción de las grandes obras de aprovechamiento hidroenergético sobre los ríos más importantes de la cuenca: el Limay y el Neuquén.

Esta incorporación de presas ha permitido moderar los efectos de las crecidas, pero no ha eliminado la posibilidad de ocurrencia de emergencias hídricas (ver Anexo I). Las crecidas actuales presentan diferentes características y frecuencias de ocurrencia respecto de las que generaba la cuenca en su estado natural, se redujeron sus probabilidades de ocurrencia, pero al mismo tiempo se sumó la nueva amenaza relacionada al colapso de las presas que regulan los caudales.

Según estudios realizados por la AIC, sin la regulación que en la actualidad proveen las presas, cada 10 años una creciente del orden de los 6200 m<sup>3</sup>/s cubriría casi todo el valle y sus cultivos agrícolas, hasta las inmediaciones de las grandes ciudades. Según los datos, una creciente de 8300 m<sup>3</sup>/s sucedía cada 75 años e inundaba prácticamente todas las terrazas con cultivos de la zona, como las que tuvieron lugar en 1899 y 1970.

**Foto 13.** Inundación sucedida en 1899 en el Valle del río Negro



Fuente: *Diario La Mañana de Neuquén*

El conjunto de presas localizadas aguas arriba, además de la generación de energía para el sistema interconectado nacional y la disponibilidad permanente de agua para riego, aportó a la regulación de caudales que redundó en una atenuación de los picos de crecida, posibilitando la puesta en producción de unas 18.834 ha y otras que siguen añadiéndose al uso agropecuario y al desarrollo inmobiliario del Alto Valle.

### 6.3. Ambiente Biótico

#### 6.3.1. Eco-regiones

Según la clasificación de eco-regiones de Burkart et al. (1999), en la provincia de Río Negro se desarrollan 4 eco-regiones: al Oeste los bosques patagónicos, en el Centro-Oeste la estepa patagónica, en el Norte y Centro-Este monte de llanuras y mesetas y al Este, una pequeña porción de espinal.

**Figura 53.** Eco-regiones en la provincia de Río Negro



Fuente: elaboración propia en base a información de APN (1999)

Específicamente el área de influencia de la obra se encuentra en las eco-regiones monte de llanuras y mesetas (entre su inicio en el empalme RN N° 22 – RP N° 8 y El Cuy, aproximadamente) y de estepa patagónica (su porción sur, empalme RP N° 6 con RP N° 8 hasta La Esperanza).

Siguiendo a Mateucci (en Morello et al. 2012), puede decirse que esta eco-región es una de las de mayor aridez de la Argentina y que ha sufrido un prolongado e intensivo uso ganadero y agrícola intensivo que ha deteriorado todos sus ecosistemas.

*“Hacia el final del siglo XVIII comenzó a incrementar la presión humana sobre el ambiente y desde comienzos del siglo XX, la economía de las provincias ubicadas en la Ecorregión Monte de Llanuras y Mesetas, tiene una economía basada en la agricultura intensiva en los valles bajo riego (Villagra et al., 2009). Quiere decir que desde temprano en la historia se hizo evidente la característica particular de la Ecorregión, que es la convivencia de dos realidades contrastantes: la agricultura*

*comercial en los llamados oasis de riego y, en el resto del territorio, sujeto a las condiciones climáticas naturales, o bien ganadería extensiva o actividades de subsistencia.*

*Si bien los oasis de riego ocupan una mínima fracción del territorio, son muy importantes en la economía de las provincias, ya que la mayor parte de los ingresos provienen de las actividades productivas primarias en las zonas de riego y de las industrias basadas en la producción primaria.*

*La historia del uso de la tierra en el Monte se ha asociado a la historia de las perturbaciones, causadas principalmente por los incendios y el pastoreo. Antes de la llegada de los europeos, los cazadores recolectores incendiaban los arbustales para facilitar la caza y para comunicarse. A partir de la introducción del ganado doméstico al final del siglo XIX, el pastoreo introdujo una perturbación desconocida hasta el momento, junto con la disminución de la frecuencia de los incendios. Hacia el final de los años 1980, la caída del precio internacional de la lana y la degradación de la vegetación produjeron una reducción de la presión de pastoreo. Los pastizales se recuperaron y se acumuló biomasa muerta, con el consiguiente incremento de la magnitud y frecuencia de los incendios. En los espacios ocupados por bosques o matorrales, las perturbaciones más comunes han sido la deforestación, el pastoreo del estrato inferior y los incendios. En los sitios bajo riego, la vegetación natural fue reemplazada por cultivos.*

*Actualmente las actividades principales son la agricultura comercial bajo riego en las planicies aluviales, la ganadería extensiva sobre vegetación natural, distribuída en todo el territorio de la Ecorregión y con la mayor fracción de tierras, y, en menor medida, la ganadería sobre pasturas implantadas en rotación con cultivos anuales en sitios restringidos y bajo riego (Villagra et al., 2009).*

*Fuera de los oasis de riego, la actividad principal es la cría extensiva de caprinos para leche, cuero, queso y carne y ovinos para carne y lana. Todos los ecosistemas del Complejo se encuentran muy deteriorados después de siglos de uso intensivo, de conversión a cultivos exóticos e introducción de ganado doméstico. Especialmente las comunidades leñosas han sido deforestadas, o degradadas y fragmentadas, con la consiguiente disminución de las poblaciones animales nativas. Se han propuesto estrategias para el aprovechamiento sostenible de las especies nativas tanto vegetales como animales, que se pueden resumir en cuatro opciones e incluyen el aprovechamiento del bosque para la extracción de especies no forestales; la tala selectiva y programada de individuos forestales maduros, la implantación de bosques de especies nativas y la domesticación de arbustos y hierbas nativas que puedan proveer materia prima para la industria química (Vilela et al., 2009)".*

Río Negro, por otra parte, cuenta con una delimitación propia de sus "Regiones Naturales" realizada por Godagnone y Bran (2009).

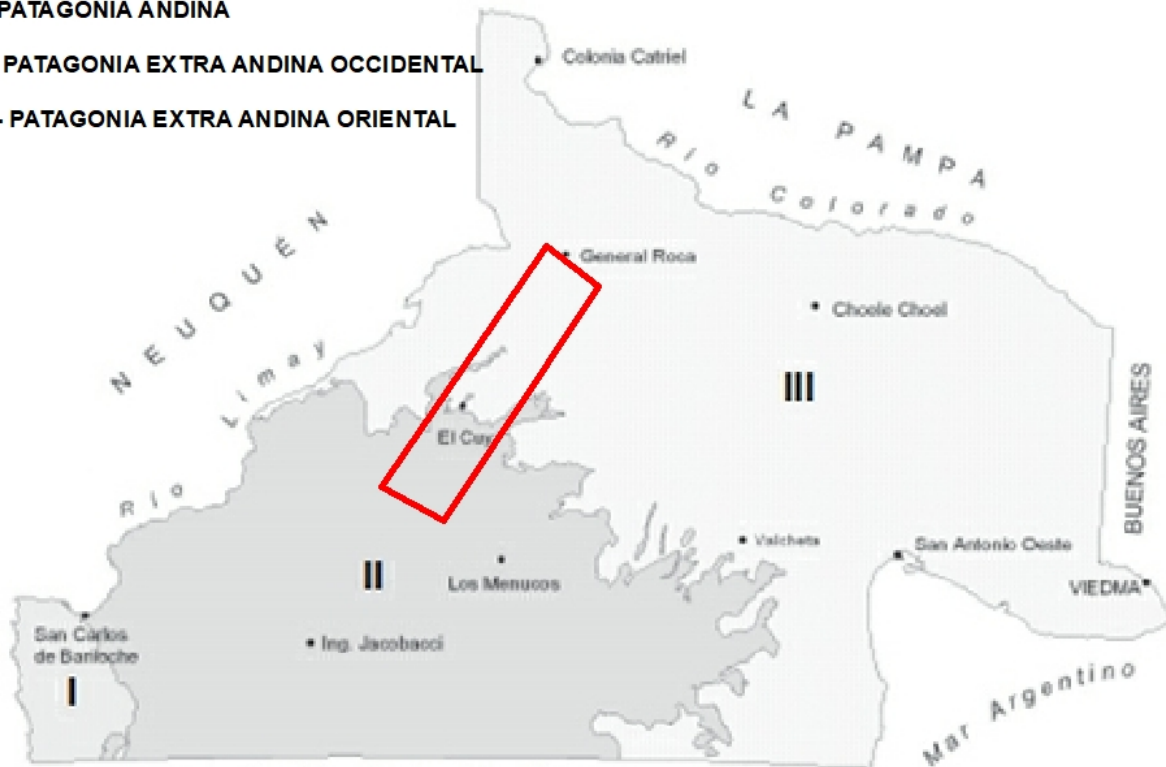


**Figura 54. Regiones Naturales de Río Negro**

**I - PATAGONIA ANDINA**

**II - PATAGONIA EXTRA ANDINA OCCIDENTAL**

**III - PATAGONIA EXTRA ANDINA ORIENTAL**



*Fuente: modificado de Godagnone y Bran (2009)*

Cada región natural representa un área homogénea caracterizada por tener rasgos específicos que la diferencian de otras; ellos guardan una cierta gradación desde los más generales o básicos, como el clima y la geología, hasta los geomórficos, edáficos y los de vegetación que intervienen, en menor magnitud, en la elaboración del paisaje (Godagnone y Bran, 2009). El área analizada en este ESIAS se desarrolla dentro de las regiones Patagonia Extra Andina Oriental y Occidental.

A continuación se resumen las principales características de las regiones naturales de la provincia.

**Tabla 7. Principales características de las regiones naturales de la provincia de Río Negro**

Regiones Naturales	Patagonia Andina	Patagonia Extra Andina Occidental	Patagonia Extra Andina Oriental
Clima (Índice hídrico)	Húmedo	Subhúmedo-Semiárido a Árido	Árido a Semiárido
Relieve General	Montañas y Valles	Sierras y Mesetas	Planicies y Depresiones
Suelos (Subórdenes)	Criandes, Udandes, Vitrandes, Umbreptes, Criptes y Ustoles	Argides, Calcides, Cambides, Torrertes, Psamentes, Fluventes, Xeroles, Ustoles y Acualfes	Argides, Calcides, Cambides, Ustoles, Acualfes, Ortertes, Fluventes y Psamentes.
Vegetación (Tipo Fisonómico característico)	Bosque	Estepa arbustiva-graminosa	Estepa arbustiva media
Agua (Cantidad y Calidad)	Abundante y Potable	Escasa y Variable	Muy Escasa y Variable

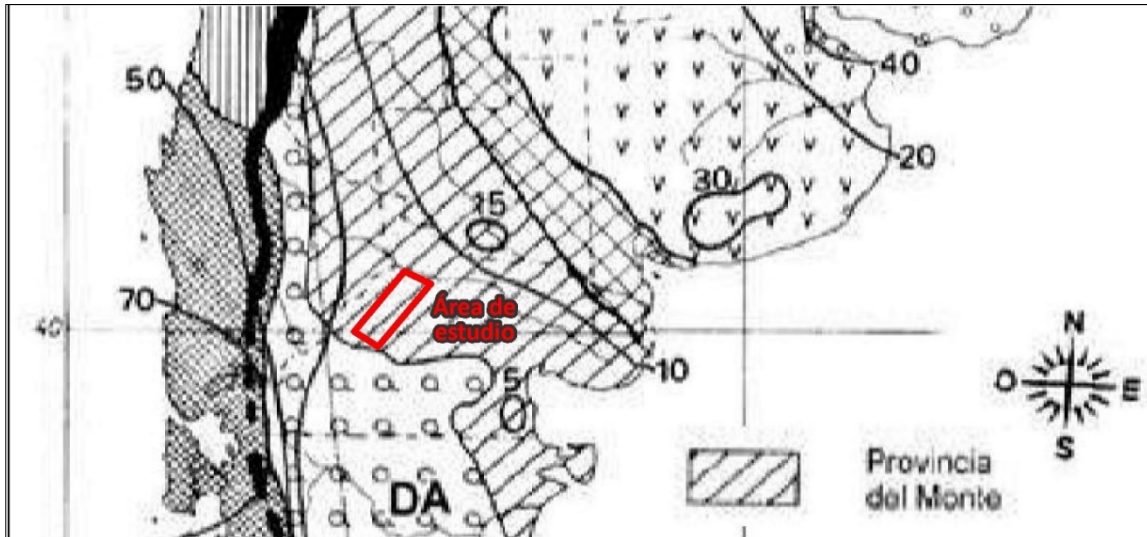
*Fuente: Godagnone y Bran (2009)*



### 6.3.2. Flora

Siguiendo la identificación de regiones fitogeográficas realizada por Cabrera y Willink (1973), el área en la cual se implanta la obra se encuentra en la Provincia del Monte (perteneciente a la Región Neotropical, Dominio Chaqueño) y dentro de esta, al distrito del monte de llanuras y mesetas.

**Figura 55.** Provincias fitogeográficas



*Fuente: modificado de Cabrera y Willink (1973)*

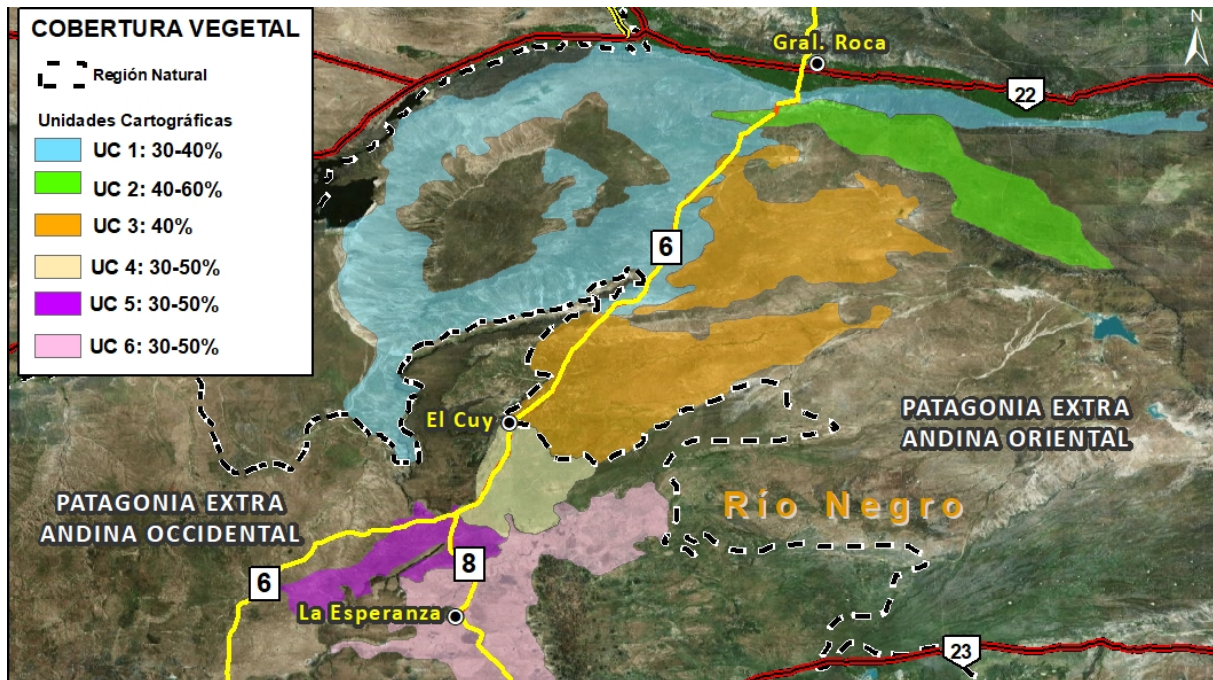
El Distrito monte de llanuras y mesetas en el área analizada se divide en el Complejo Planicies y Mesetas Norpatagónicas que ocupa totalmente el departamento General Roca y el Norte de El Cuy; y el Complejo Borde Oriental del Macizo Norpatagónico en el Sur del departamento de El Cuy y la totalidad del de 25 de Mayo.

El primero es un ecotono entre la vegetación de monte y la patagónica. En el predominan estepas arbustivas semiáridas de *Larrea divaricata* con *Larrea ameghinoi* en las mesetas más altas y xéricas y la de *Larrea divaricata* con *Geoffroea decorticans* (chañar) y *Capparis* sp en los sitios más húmedos, hacia el Este. En los bajos aparecen comunidades halófilas. También hay bosques ribereños de sauce criollo, mimbre y mimosas.

En el segundo, por otro lado, las fisonomías predominantes son las estepas arbustivas árida y semiárida. Hacia el Este predomina la estepa arbustiva semiárida de *Larrea divaricata* con *L. ameghinoi* y hacia el Oeste se intercala con el erial de *Nassauvia glomerulosa* y *N. ulicina*, mezclándose elementos patagónicos con aquellos del monte. En las mesetas se encuentran algunos parches de la estepa gramínea de *Poa ligularis* (coironal).

Específicamente en el entorno de la traza de la RP N° 6 y RP N° 8 en estudio. Godagnone y Bran (2009) han elaborado una caracterización preliminar de la vegetación predominante en cada unidad cartográfica presente en el área, en base a diferentes clasificaciones y en base a censos de vegetación realizados exclusivamente para su estudio.

**Figura 56.** Unidades cartográficas de vegetación y cobertura del suelo



Fuente: elaboración propia en base a Godagnone y Bran (2009)

- **Flora de la Unidad Cartográfica 1**

Predomina una estepa arbustiva media de *Larrea divaricata* y *Atriplex lampa*. En el estrato arbustivo superior es común la presencia de *Lycium chilense*, *Monttea aphylla* y *Bougainvillea spinosa*, y en un segundo estrato arbustivo se encuentra *A. lampa* acompañado por *Prosopis alpataco* y *Chuquiraga hystrix*.

El estrato gramíneo presenta por lo general un desarrollo muy pobre, siendo las gramíneas más frecuentes *Stipa speciosa* y *S. tenuis*. La cobertura vegetal total es 30 a 40 %.



**Foto 14.** Vegetación característica de esta unidad

*Fuente: Relevamiento de campo (2019)*

- **Flora de la Unidad Cartográfica 2**

La mayor parte de la superficie de la unidad (áreas planas o de pendientes suaves) está cubierta por una estepa arbustiva media de *Larrea divaricata*, acompañada por *Monttea aphylla*, *Bougainvillea spinosa* y *Schinus johnstonii*.

Otros arbustos muy comunes pero en un estrato inferior son *Prosopis alpataco* y *Chuquiraga erinacea*. En el estrato gramíneo las especies más comunes son *Stipa tenuis*, *S. speciosa*, y en menor medida *Poa ligularis*. La cobertura vegetal total varía entre 40 y 60 %.

En las pendientes medias y bajas de las depresiones se agrega *Atriplex lampa*, la que domina en los fondos de las mismas. Como en otras unidades en las lomas y sectores con suelos poco profundos por presencia de roca, domina o codomina *Larrea cuneifolia*.





Foto 15. Vegetación característica de esta unidad

Fuente: Relevamiento de campo (2019)

- **Flora de la Unidad Cartográfica 3**

En las pendientes suaves predomina la estepa arbustiva media de *Larrea divaricata* y *Atriplex lampa*, con una cobertura vegetal total de alrededor del 40 %. El estrato gramíneo es de escaso desarrollo y las especies más comunes son *Stipa tenuis* y *S. speciosa*.

En algunos sectores disminuye la presencia de *Atriplex lampa* y domina *Larrea divaricata*, acompañada de *Schinus johnstonii* y en menor medida *Larrea nitida*. En el sector sur se agregan *L. nitida*, *Prosopidastrum globosum* y *Chuquiraga hystrix*.

En los suelos someros por presencia de tosca se agrega *Larrea cuneifolia*. Alrededor de las lagunas y salitrales domina la estepa arbustiva baja de *Atriplex lampa*.





Foto 16. Vegetación característica de esta unidad

Fuente: Relevamiento de campo (2019)

- **Flora de la Unidad Cartográfica 4**

La estepa presenta una fisonomía arbustivo-graminosa media. Los arbustos del estrato superior más comunes son: *Schinus johnstonii*, *Prosopis denudans*, *Larrea nitida* y *Lycium chilensis*. Hacia el norte de la unidad se encuentra además *Prosopis alpataco*. En los estratos inferiores las especies más conspicuas son *Mulinum spinosum*, *Grindelia chilensis*, *Senecio filaginoides*, *Baccharis darwinii*, *Acantholippia seriphioides*, *Stipa speciosa*, *S. humilis*, *S. neaei* y *S. tenuis*. La cobertura vegetal total es del 30 - 50 %.

Hacia el Sur de la unidad el estrato arbustivo medio se va abriendo y la fisonomía se hace más patagónica (estepa arbustivo-graminosa baja).



Foto 17. Vegetación característica de esta unidad

Fuente: Relevamiento de campo (2019)

- **Flora de la Unidad Cartográfica 5**

La vegetación está caracterizada por una estepa arbustivo-graminosa baja con *Grindelia chilensis*, *Mulinum spinosum*, *Stillingia patagonica*, *Nassauvia axillaris*, *Stipa speciosa*, *S. humilis* y *S. neaei*, sobre la que emergen abundantes isletas de arbustos medios principalmente de *Schinus johnstonii* y *Prosopis denudans*. Aparecen en forma dispersa elementos típicos del monte como *Prosopis alpataco*, *Larrea nitida* y *Bougainvillea spinosa*. La cobertura vegetal total es 30 - 50 %.





**Foto 18.** Vegetación característica de esta unidad

*Fuente: Relevamiento de campo (2019)*

- **Flora de la Unidad Cartográfica 6**

La estepa presenta fisonomía arbustivo-graminosa media, con una cobertura vegetal del 30 - 50 %. Los arbustos medios están representados principalmente por *Schinus johnstonii*, *Prosopis denudans* y *Lycium chilensis*. En el estrato arbustivo inferior se encuentran *Grindelia chiloensis*, *Senecio filaginoides*, *Mulinum spinosum* y *Nassauvia axillaris*. En el estrato graminoso se encuentran *Stipa speciosa*, *S. humilis*, y *S. neaei*.



Foto 19. Vegetación característica de esta unidad

Fuente: [smokecurtain.wordpress.com](http://smokecurtain.wordpress.com) (2019)

El área de influencia de la obra se caracteriza principalmente por ser un área rural, altamente antropizada en el entorno del valle del Río Negro y poco modificada en el resto del área analizada.

Los mayores riesgos para las comunidades presentes en el área lo constituyen los incendios y las inundaciones. Los primeros ocurren con mayor frecuencia en zonas con precipitaciones anuales entre 200 y 300 mm, afectando mayormente a las estepas arbustivas de Larrea. Las lluvias por su parte, ocasionan aluviones de agua y sedimentos, que causan muchos daños en las áreas bajo riego.

Específicamente en el AID de la obra, si bien preponderan los campos dedicados a la producción agrícola en el entorno del inicio de la obra (empalme RN N° 22 y RP N° 6, General Roca-Paso Córdova), en el resto de la traza de la P N° 6 y de la RP N° 8 bajo análisis subsiste vegetación natural (estepas arbustivas y herbáceas).

Debe destacarse que el proyecto no prevé la remoción de vegetación.

### 6.3.3. Fauna

Dadas las características de la provincia fitogeográfica donde se ubica la obra, puede destacarse la presencia de mamíferos de hábitos cavícolas como el cuis chico (*Microcavia australis*), la vizcacha (*Lagostomus maximus*), los tuco-tucos (*Ctenomys mendocinus*), y otros de tamaño grande como el guanaco (*Lama guanicoe*) y el puma (*Puma concolor*). También son frecuentes el zorro colorado (*Pseudalopex culpaeus*), el zorro gris (*P. griseus*), el zorrino chico (*Conepatus castaneus*), el huroncito (*Lyncodon patagonicus*) y la mara o liebre patagónica (*Dolichotis patagonum*).





Foto 20. Vizcacha (*Lagostomus maximus*)



Foto 21. Puma (*Puma concolor*)

Fuente: SIB (2019)

Entre las aves se destacan el ñandú petiso (*Pterocnemia pennata*), el canastero patagónico (*Asthenes patagonica*), la monjita castaña (*Neoxolmis rubetra*), el gaucho (*Agriornis* sp.), la dormilona (*Muscisaxicola* sp.), la martineta común (*Eudromia elegans*), la monterita canela (*Poospiza ornata*), el inambú pálido (*Nothura darwinii*) y el loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*).



Foto 22. Nandú petiso (*Pterocnemia pennata*)



Foto 23. Martineta común (*Eudromia elegans*)

Fuente: SIB (2019)

Finalmente entre los reptiles pueden mencionarse la falsa yarará (*Pseudotomodon trigonatus*), la yarará ñata (*Bothrops ammodytoides*), *Liolaemus darwinii*, *L. gracilis* y *Cnemidophorus longicaudus*, y entre los anfibios *Pleurodema nebulosa*.



Foto 24. Yarára ñata (*Bothrops ammodytoides*)

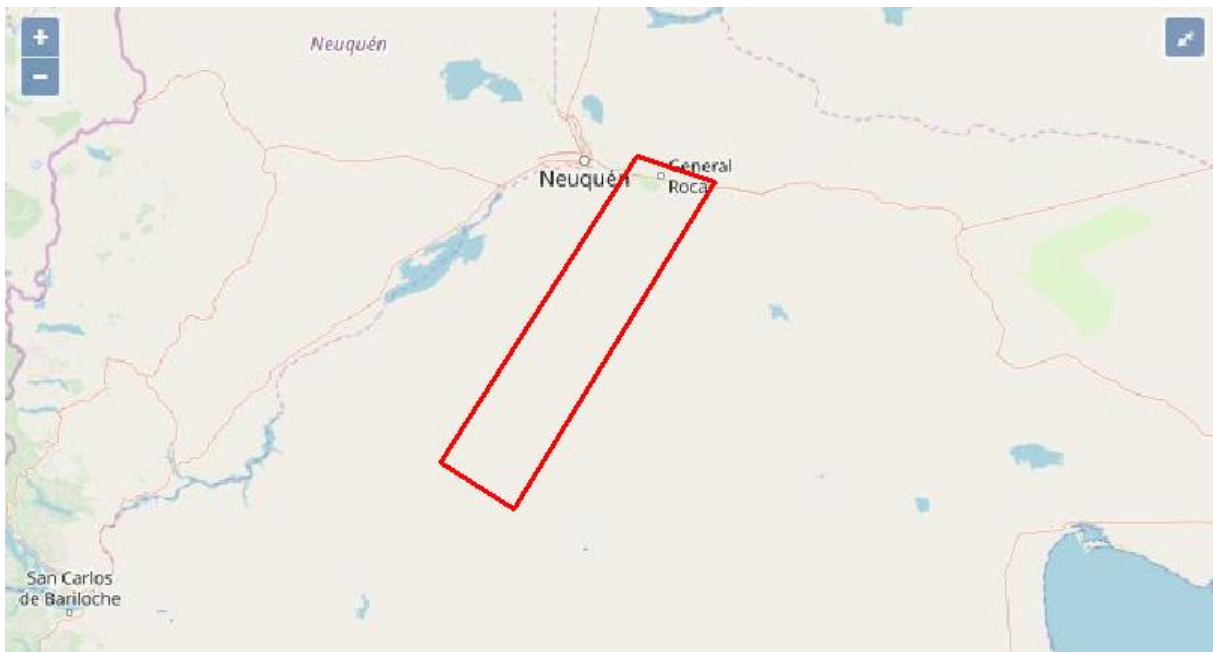


Foto 25. *Cnemidophorus longicaudus*

Fuente: SIB (2019)

Para realizar un análisis de la biodiversidad de la fauna del área de influencia de la obra y su entorno, se han identificado las especies presentes en las cercanías de la zona, en base a los datos respecto de observaciones de fauna silvestre realizadas por especialistas y aficionados, compilados en la base de datos Ecoregistros (ver Figura a continuación).

#### Figura 57. Sector de consulta en base de datos de observaciones de fauna silvestre



Fuente: Ecoregistros (2019)

En el entorno del AO del proyecto se han registrado por observación directa 39 especies de aves, muchas de las cuales frecuentan habitualmente ambientes de estepa como por ejemplo el Inambú pálido (*Nothura darwinii*), la Martineta Común (*Eudromia elegans*), el choique (*Rhea pennata*), entre otros. También hay buena representación de aves de ambientes acuáticos que se asocian a los numerosos cursos y cuerpos de agua localizados en el entorno, como por ejemplo el Pato Crestón (*Lophonetta specularioides*), el Macá Plateado (*Podiceps occipitalis*), el Flamenco Austral (*Phoenicopterus chilensis*), etc.



También se han observado 4 especies de reptiles, una culebra (*Philodryas trilineata*) y tres especies de saurópsidos.

**Tabla 8.** Especies observadas en el AID del proyecto

Orden	Nombre Común	Nombre Científico
<b>Amphibia</b>	Rana esteparia	<i>Pleurodema bufoninum</i>
<b>Reptilia</b>	Culebra Ratonera	<i>Philodryas trilineata</i>
	Lagartija rupestre	<i>Liolaemus petrophilus</i>
	-	<i>Liolaemus shitan</i>
	Gecko de Darwin	<i>Homonota darwini</i>
<b>Aves</b>	Choique	<i>Rhea pennata</i>
	Inambú Pálido	<i>Nothura darwinii</i>
	Martineta Común	<i>Eudromia elegans</i>
	Cauquén Común	<i>Chloephaga picta</i>
	Pato Crestón	<i>Lophonetta specularioides</i>
	Macá Plateado	<i>Podiceps occipitalis</i>
	Flamenco Austral	<i>Phoenicopterus chilensis</i>
	Palomita Cordillerana	<i>Metriopelia melanoptera</i>
	Chorlo Cabezón	<i>Oreopholus ruficollis</i>
	Agachona Chica	<i>Thinocorus rumicivorus</i>
	Pitotoy Grande	<i>Tringa melanoleuca</i>
	Tucúquere	<i>Bubo magellanicus</i>
	Jote Cabeza Colorada	<i>Cathartes aura</i>
	Aguilucho Común	<i>Geranoaetus polyosoma</i>
	Chimango	<i>Phalco boenus chimango</i>
	Loro Barranquero	<i>Cyanoliseus patagonus</i>
	Caminera Colorada	<i>Geositta rufipennis</i>
	Caminera Patagónica	<i>Geositta antarctica</i>
	Bandurrita Patagónica	<i>Ochetorhynchus phoenicurus</i>
	Bandurrita Común	<i>Upucerthia dumetaria</i>
	Remolinera Común	<i>Cinclodes fuscus</i>
	Espartillero Austral	<i>Asthenes anthoides</i>
	Canastero Patagónico	<i>Pseudasthenes patagonica</i>
	Canastero Castaño	<i>Pseudasthenes steinbachi</i>
	Cacholote Pardo	<i>Pseudoseisura gutturalis</i>
	Pico de Plata	<i>Hymenops perspicillatus</i>
	Dormilona Chica	<i>Muscisaxicola maculirostris</i>
	Gaucho Serrano	<i>Agriornis montanus</i>
	Calandria Mora	<i>Mimus patagonicus</i>
	Calandria Real	<i>Mimus triurus</i>
	Cachirla Pálida	<i>Anthus hellmayri</i>
	Cachirla Común	<i>Anthus correndera</i>
	Chingolo	<i>Zonotrichia capensis</i>
	Loica Común	<i>Leistes loyca</i>
	Yal Negro	<i>Rhopospina fruticeti</i>
	Yal Carbonero	<i>Corydospiza carbonaria</i>
Jilguero Austral	<i>Sicalis lebruni</i>	
Comesebo Andino	<i>Phrygilus gayi</i>	
Diuca Común	<i>Diuca diuca</i>	

Orden	Nombre Común	Nombre Científico
Insecta	Convicta	<i>Xanthopastis timais</i>

Fuente: elaboración propia en base a Ecoregistros (2019)

### 6.3.3.1 Especies amenazadas

En cuanto a la presencia de especies bajo algún status de vulnerabilidad o amenaza, de acuerdo a una nómina elaborada por el área de Control y Fiscalización de la Dirección de Fauna Silvestre provincial son al menos 41 especies las que se encuentran en peligro. Se agregan al listado la mojarra desnuda categorizada “En Peligro” por la UICN y el cisne de cuello negro categorizado como “Vulnerable” por la Ley Provincial N° 3288/99

**Tabla 9.** Especies bajo algún status de amenaza o vulnerabilidad identificadas en la provincia

Orden	Nombre Común	Nombre Científico	Status de conservación
Aves	Cauquén colorado	<i>Chloephaga rubidiceps</i>	En peligro crítico
	Playero rojizo	<i>Calidris canutus</i>	En peligro crítico
	Cardenal amarillo	<i>Gubernatrix cristata</i>	En peligro
	Águila coronada	<i>Buteogallus coronatus</i>	En peligro
	Gallineta chica	<i>Rallus antarcticus</i>	En peligro
	Chorlito ceniciento	<i>Pluvianellus socialis</i>	En peligro
	Cauquén común	<i>Chloephaga picta</i>	Amenazada
	Cauquén real	<i>Chloephaga poliocephala</i>	Amenazada
	Pato de torrente	<i>Merganetta armata</i>	Amenazada
	Pato de anteojos	<i>Specularnas specularis</i>	Amenazada
	Albatros errante	<i>Diomedea exulans</i>	Amenazada
	Cóndor andino	<i>Vultur gryphus</i>	Amenazada
	Burrito negrusco	<i>Porzana spiloptera</i>	Amenazada
	Loro barranquero	<i>Cyanoliseus patagonus</i>	Amenazada
	Espartillero pampeano	<i>Asthenes hudsoni</i>	Amenazada
	Ñandú	<i>Rhea americana</i>	Vulnerable
	Choique	<i>Rhea pennata</i>	Vulnerable
	Pato zambullidor grande	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Vulnerable
	Flamenco austral	<i>Phoenicopterus chilensis</i>	Vulnerable
	Carpintero gigante	<i>Campephilus magellanicus</i>	Vulnerable
	Halconcito gris	<i>Spizapteryx circumcinctus</i>	Vulnerable
	Pingüino patagónico	<i>Spheniscus magellanicus</i>	Vulnerable
	Albatros real del sur	<i>Diomedea epomophora</i>	Vulnerable
	Albatros ceja negra	<i>Thalassarche melanophris</i>	Vulnerable
	Petrel gigante del sur	<i>Macronectes giganteus</i>	Vulnerable
	Gavilán planeador	<i>Circus buffoni</i>	Vulnerable
	Aguilucho andino	<i>Buteo albigula</i>	Vulnerable
	Gaviota cangrejera	<i>Larus atlanticus</i>	Vulnerable
	Lechuzón de campo	<i>Asio flammeus</i>	Vulnerable
	Monjita castaña	<i>Xolmis rubetra</i>	Vulnerable
	Cisne de cuello negro	<i>Cygnus melancoryphus</i>	Vulnerable
	Mamíferos	Gato huiña	<i>Leopardus guigna</i>
Huillín		<i>Lontra provocax</i>	En Peligro



Órden	Nombre Común	Nombre Científico	Status de conservación
	Huemul patagónico	<i>Hippocamelus bisulcus</i>	En Peligro
	Delfín del plata	<i>Pontoporia brainvillei</i>	En Peligro
	Monito de monte	<i>Dromiciops gliroides</i>	Vulnerable
	Gato del pajonal	<i>Leopardus colocolo</i>	Vulnerable
	Hurón menor	<i>Galictis cuja</i>	Vulnerable
	Pudú	<i>Pudu puda</i>	Vulnerable
	Ballena franca austral	<i>Eubalaena australis</i>	Vulnerable
	Ballena jorobada	<i>Megaptera novaeangliae</i>	Vulnerable
	Mara	<i>Dolichotus patagonum</i>	Vulnerable
<b>Peces</b>	Mojarra desnuda o bronceada	<i>Gymnocharacinus bergii</i>	En Peligro

Fuente: elaboración propia en base a Control y Fiscalización de la Dirección de Fauna Silvestre de la Provincia de Río Negro (2019)

Entre las mencionadas, las siguientes pueden ser avistadas en el área de influencia del proyecto, ya que se cuenta con registros de observaciones en el área:

- Cauquén común (*Chloephaga picta*)
- Loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*)
- Choique (*Rhea pennata*)
- Flamenco austral (*Phoenicopterus chilensis*)



Foto 26. Cauquén común (*Chloephaga picta*)



Foto 27. Loro barranquero (*Cyanoliseus patagonus*)

Fuente: SIB (2019)

En relación a las especies que cuentan con algún grado de protección por parte de la provincia de Río Negro, puede mencionarse la existencia de 5 especies terrestres, siendo solamente las dos primeras las que tienen posibilidad de avistarse en la zona:

- Cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*): declarada especie vulnerable por la Ley Provincial M N° 3288/99.
- Cisne de Cuello Negro (*Cygnus melancoryphus*): declarada especie vulnerable por la Ley Provincial M N° 3288/99.

- Mojarra Desnuda (*Gymnocharacinus Bergii*): declarada Monumento Natural por la Ley Provincial M N° 2783/94.
- Pudu-Pudu (*Pudu puda*): declarada especie protegida por la Ley Provincial M N° 3549/01.
- Huemul (*Hippocamelus bisulcus*): declarado Monumento Natural por la Ley Provincial M N° 2646/93.



**Foto 28.** Cisne de cuello negro (*Cygnus Melancoryphus*)



**Foto 29.** Cardenal amarillo (*Gubernatrix cristata*)

Fuente: SIB (2019)

#### 6.3.4. Áreas protegidas y patrimonio natural

##### 6.3.4.1 Áreas Protegidas y de importancia para la conservación

La provincia de Río Negro cuenta con el Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas, que define a un área natural protegida (ANP) como “...porciones del territorio que han sido reconocidas por la comunidad científica, la opinión pública y las autoridades como de alto valor patrimonial, en donde la conservación de la naturaleza es su objetivo principal y son especialmente sensibles al impacto de las actividades humanas”.

El ANP es el nombre que agrupa una serie de espacios naturales, con la finalidad de su conservación ya sea por contar con valor paisajístico, ecológico y/o cultural (comunidades aborígenes, arqueológicas, históricas, etc.) constituyendo así el patrimonio natural que corresponde a todos los ciudadanos.

Río Negro cuenta con catorce (14) Áreas Naturales Protegidas incluidas en el Sistema Provincial de Áreas Naturales Protegidas.

Se han identificado varias dos áreas protegidas, una de jurisdicción provincial/municipal y otra de jurisdicción provincial en los departamentos incluidos dentro del área de influencia directa de la obra (General Roca, El Cuy y 25 de Mayo), las que se detallan en la tabla presentada a continuación.

**Tabla 10.** Áreas Naturales Protegidas identificadas en el área de influencia

Nombre	Departamento	Categoría Institucional	Superficie (ha)	Distancia al AO (km)
Área Natural Protegida Paso Córdova	General Roca	Provincial Municipal	17.500	intersección
Área Natural Protegida Valle Cretácico	El Cuy	Provincial	200.000	45

*Fuente: elaboración propia en base a fuentes diversas (2019)*

Respecto a la presencia de otras áreas de importancia para la conservación, en el AID no se identificaron AICAS (Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves), ni sitios Ramsar.

Debe destacarse que sólo el ANP Paso Córdova se encuentra localizada dentro del AID y dentro del AO de la obra, situándose al inicio de la misma, al sur del río Negro, en cercanías de la localidad de Paso Córdova.

**Figura 58.** Áreas protegidas y otras áreas de importancia para la conservación en el AID de la obra



*Fuente: reedición en base a CFI (2013)*

- Área Natural Protegida Paso Córdova

Esta ANP localizada en departamento de General Roca, posee una superficie aproximada de 17.500 ha. Debe destacarse que los primeros 15 km de la traza de la RP N° 6 bajo estudio se localizan dentro de esta ANP.

Fue creada en el año 1997 mediante la Ordenanza Municipal N° 2583, de la Municipalidad de General Roca quien la administra, donde no se especifica la categoría de la misma. Accesoriamente en la misma área, en 2006 el Lote 10, Colonia



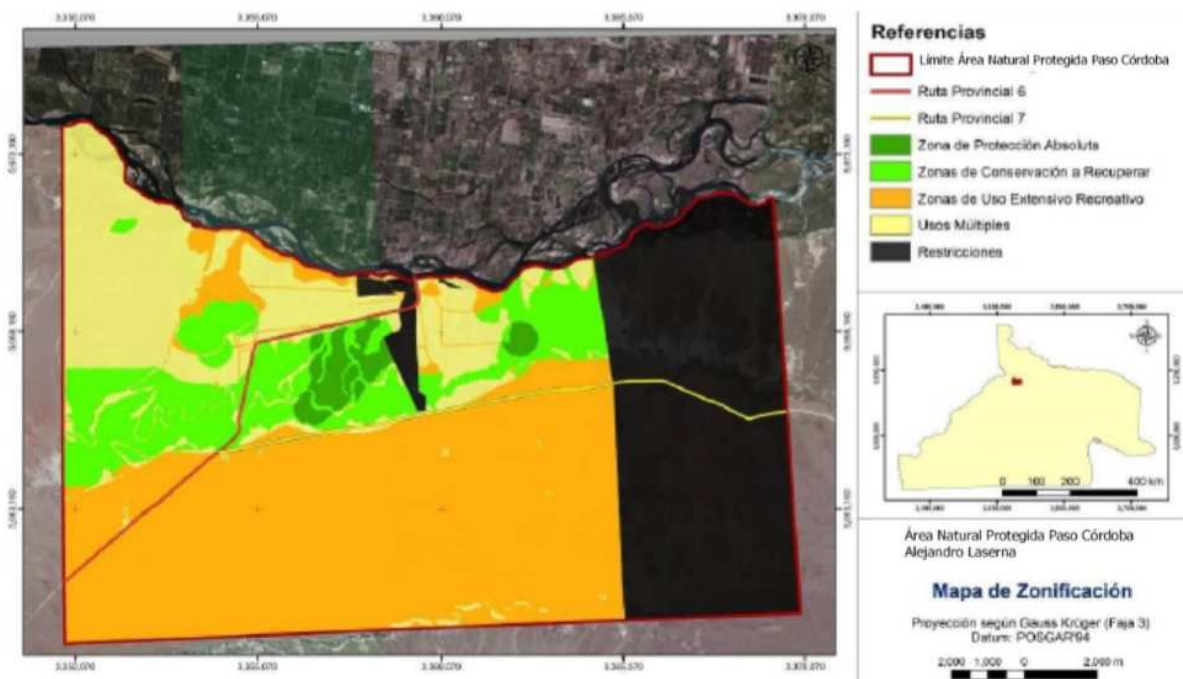
El Cuy de General Roca fue declarado ANP mediante Ley Provincial N° 4096, categorizándola como Categoría V, “Paisaje Protegido”, subcategoría a) “Zona aprovechada por el hombre de manera intensiva para el esparcimiento y turismo...”.

Su ordenanza de creación la define como “*gran parque recreativo de la ciudad de General Roca. Un parque con características especiales, por su aridez, su particular geografía, sus valores geológicos, su rica flora y fauna, y la presencia del río Negro*”.

Su Plan de Manejo fue aprobado en el año 2001 tendiente a regular su uso con el propósito de minimizar el impacto que generan las diferentes actividades que se desarrollan en el área, como senderismo, motocross y ganadería extensiva.

Con el fin de ordenar los diferentes usos, en 2011 se realizó la zonificación del ANP atendiendo al grado de sensibilidad o afectación de cada sector, y así brindar mayor o menor protección.

**Figura 59.** Zonificación del Área Natural Protegida Paso Córdoba



Fuente: Semper (2018)

Si bien no se han realizado relevamientos de flora y fauna, puede mencionarse que en las proximidades de las costa del Río Negro se observan sauces criollos (*Salix humboldtiana*), zampa (*Atriplex lampa*), jarilla (*Larrea divaricata*), alpataco (*Prosopis alpataco*), jume (*Suaeda divaricata*), alagarto (*Acantolippia seriphioides*), neneo (*Mulinum spinosum*) y muchas especies de gramíneas entre las que se destacan las pertenecientes a los géneros *Stipa* y *Poa* y otros.

En cuanto a la fauna, predominan las aves principalmente las especies asociadas al ambiente acuático, como por ejemplo, patos como el pato maicero (*Anas georgica*), el pato colorado (*Anas cyanoptera*) y el cisne de cuello negro (*Cygnus melancoryphus*); la garza bruja (*Nycticorax nycticorax*), el biguá (*Phalacrocorax brasianus*), el macá plateado (*Podiceps occipitalis*), entre otros. Asociados a los restantes ambientes pueden destacarse la martineta (*Eudromia elegans*), el aguilucho común (*Buteo polyosoma*), el carancho (*Polyborus plancus*), el águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*), el lechuzón campestre (*Asio flammeus*), el gaucho



pardo (*Agriornis murina*), la bandurria patagónica (*Eremobius phoenicurus*), el canastero de garganta negra (*Thripophaga patagonica*), el chorlo cabezón (*Oreopholus ruficollis*), la viuda común (*Knipolegus aterrimus*), la diuca común (*Diuca diuca*), la dormilona común (*Muscisaxicola macloviana*), la monjita castaña (*Neoxolmis rufiventris*), etc.

Entre los mamíferos se destacan el guanaco (*Lama guanicoe*), la mara (*Dolichotis patagonum*) en status Vulnerable, el zorrino patagónico (*Conepatus humboldtii*), el gato montés común (*Oncifelis geoffroyi*), el puma (*Puma concolor*), el zorro gris (*Dusicyon gymnocercus*), el zorro colorado o zorro patagónico (*Dusicyon gymnocercus*), el huroncito patagónico (*Lyncodon patagonicus*), el hurón menor (*Galictis cuja*).

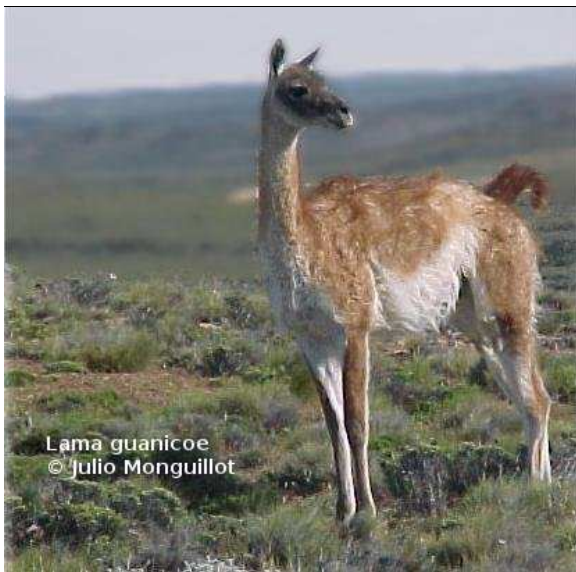


Foto 30. Guanaco (*Lama guanicoe*)

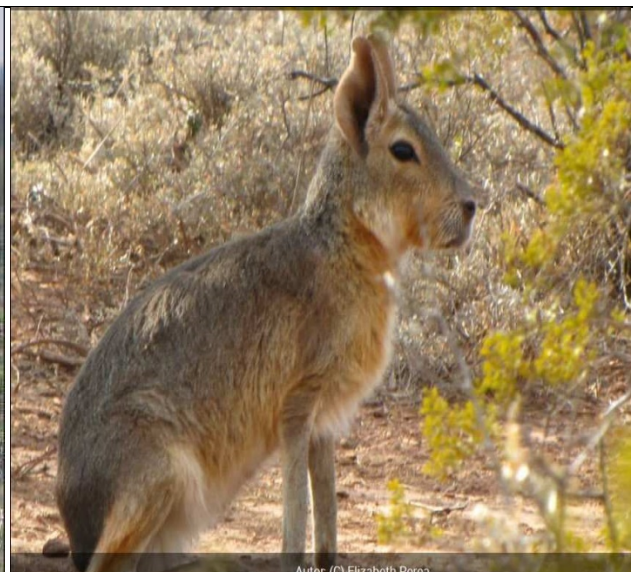


Foto 31. Mara (*Dolichotis patagonum*)

Fuente: SIB (2019)

Finalmente, en cuanto a la ictiofauna puede mencionarse la presencia de el puyen chico (*Galaxias maculatus*), la carpa común (*Cyprinus carpio*), el pejerrey patagónico (*Odontesthes hatcheri*), percas de boca chica (*Percichthys trucha*) y la bocona (*P. colhuapiensis*), el bagre aterciopelado (*Diplomystes viedmensis*), lisa (*Mugil lisa*), trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*), el salmón encerrado (*Salmo salar*), la trucha marrón (*Salmo trutta*), madrecita (*Jenynsia multidentata*), tachuela (*Corydoras paleatus*), mojarra plateada (*Cheirodon interruptus*), otuno (*Diplomystes viedmensis*), lamprea (*Geotria australis*) y algunas más.

Mas allá de la riqueza en biodiversidad que alberga, presenta características paisajísticas y de relieve para destacar, como por ejemplo las playas de canto rodado sobre el Río Negro, las bardas del río donde afloran rocas sedimentarias Cenozoicas y Mesozoicas donde se encuentran restos fósiles de importancia, el área valle de la Luna compuesto por rocas sedimentarias de diferentes edades y de gran belleza paisajística.



**Foto 32.** Bardas del río Negro



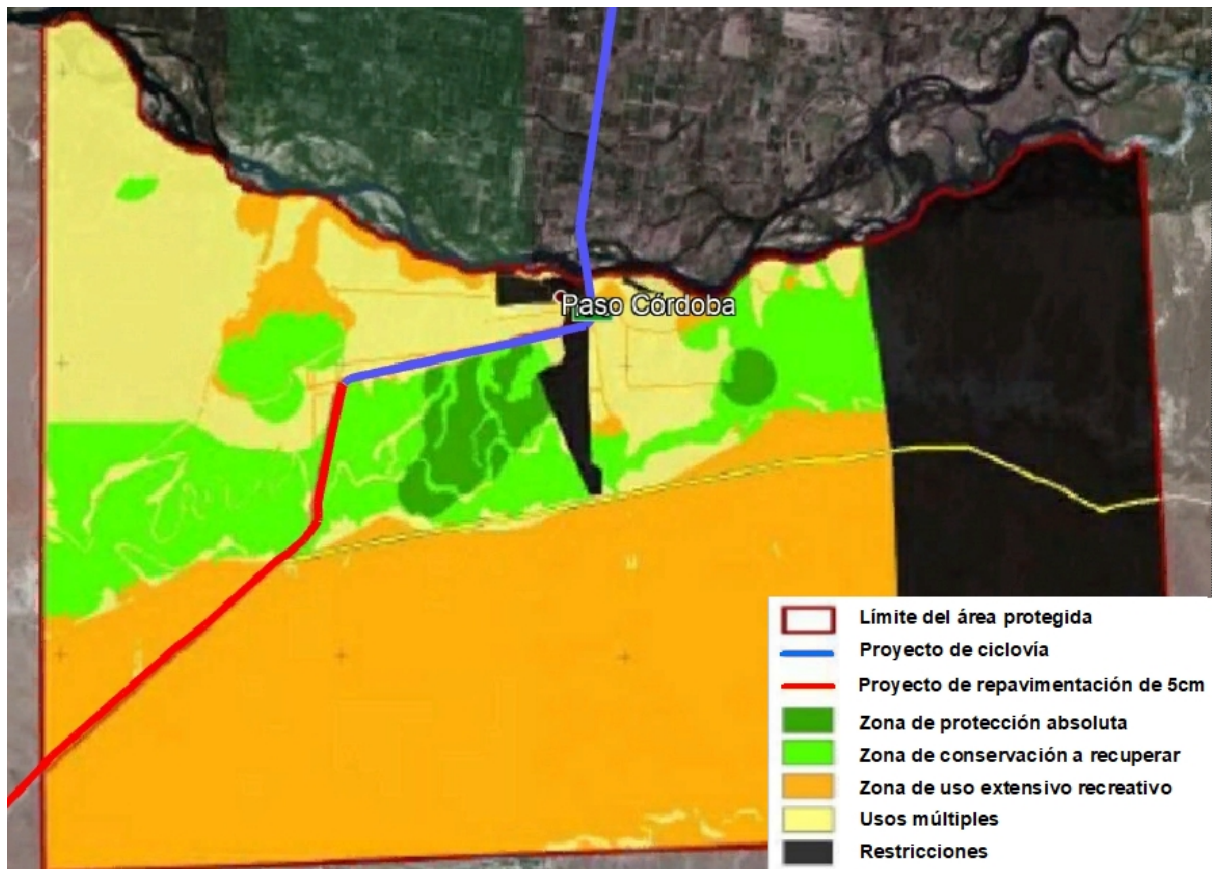
**Foto 33.** Actividades recreativas en el ANP

*Fuente: Municipio de Gral. Roca (2019)*

Debe destacarse que parte de las acciones de la obra se ejecutan en la sección de la RP N° 6 que atraviesa esta área protegida. En el sector Norte del ANP se desarrolla el proyecto de ciclovía, el cual se localiza al Norte y adyacente a las áreas zonificadas como de “Zona de Protección Absoluta” y “Zona de Conservación a Recuperar” y al sur de la “Zona de usos múltiples”.

Por otro lado, el proyecto de pavimentación de 5 cm se desarrolla en el sector medio y Oeste del ANP, en el entorno de las áreas zonificadas como Zona de Conservación a Recuperar”, “Zona de uso extensivo recreativo” y “Zona de usos múltiples”.

**Figura 60.** Zonificación del Área Natural Protegida Paso Córdoba en relación a las obras proyectadas



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo en base a Semper (2018)

- Área Natural Protegida Valle Cretácico

El área protegida Valle Cretácico creada mediante Ley Provincial 3033/96, está ubicada en el departamento El Cuy, al noroeste de la provincia de Río Negro, en el límite con la provincia de Neuquén y a 45 km de distancia de la obra en estudio. Fue creada con el objeto de preservar una zona de particular importancia por la riqueza de sus yacimientos paleontológicos.

La superficie es de aproximadamente 200.000 ha, abarcando una región de unos 120 km en el sentido norte-sur, con un ancho que varía entre 5 km y 30 km, en torno a la posición 39°43'S 68°31'O. El nombre "Valle Cretácico" es una referencia a los yacimientos del lugar, básicamente estratos expuestos cuyo origen se sitúa a mediados del período cretácico, unos 90 a 100 millones de años atrás, que muestran fósiles de reptiles, dinosaurios y troncos petrificados, entre otros. El área debe su importancia a los hallazgos de distintos fósiles de gran importancia.

La zona es básicamente una meseta que sufre una continua erosión eólica. Paralelamente, los cursos de agua han modelado cañadones y barrancos exponiendo sus laterales. Estos dos factores dejan al descubierto estratos sedimentarios de eras pasadas, muchos de ellos con importantes acumulaciones fósiles. Los hallazgos de vegetales fósiles dan cuenta de una exuberante flora, de la que se encontraron fósiles de coníferas, gingkos, palmeras y cicas, entre otros.



En el año 1925 se encontró el *Antarctosaurus wichmannianus*, un saurópodo cuyos restos se hallaron en sedimentos del cretácico superior. En diferentes sitios de la región se hallaron fósiles de giganotosaurus, una variedad de neuquensaurus; varios tipos de saurópodos titanosaurios como el pellegrinisaurus, el andesaurus y el rocasaurus, el carnívoro abelisaurus, el diplodocoide rebbachisaurus y varios dinosaurios pico de pato como kritosaurus, entre otros.

A estos hallazgos se suman las huellas o improntas de especies extintas, que fueron identificadas en diversas ubicaciones. A 42 km de Cerro Policía hay un yacimiento de restos fósiles de dinosaurios del periodo Cretácico, en un gran cañadón de areniscas, accesible con vehículos 4x4. En el lugar se pueden visualizar restos de varios animales, incluso de vértebras del cuello de un animal gigante, de un tamaño posiblemente algo menor al Argentinosaurus, el saurópodo de mayores dimensiones del mundo. También en el área se hallaron restos de cocodrilos y esfenodontes, lagartos primitivos que hoy viven en Nueva Zelanda.

#### 6.3.4.2 Ordenamiento del Bosques Nativos (Ley de Bosques Nativos)

Acorde a la Ley Nacional N° 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección de Bosques Nativos se incluyen en esta categoría *aquellos “ecosistemas forestales naturales compuestos predominantemente por especies arbóreas nativas maduras, con diversas especies de flora y fauna asociadas, en conjunto con el medio que las rodea -suelo, subsuelo, atmósfera, clima, recursos hídricos-, conformando una trama interdependiente con características propias y múltiples funciones, que en su estado natural le otorgan al sistema una condición de equilibrio dinámico y que brinda diversos servicios ambientales a la sociedad, además de los diversos recursos naturales con posibilidad de utilización económica.”*

La provincia de Río Negro adhiere a la mencionada norma desde 2010 mediante la reglamentación de la Ley N° 4552, y en ella se encuentran comprendidos *“todos los ecosistemas forestales naturales compuestos por especies arbóreas nativas maduras, con diversas especies de flora y fauna asociados, en conjunto con el medio que los rodea, suelo, subsuelo, atmósfera, clima, recursos hídricos, conformando una trama independiente con características propias y múltiples funciones que en su estado natural le otorgan al sistema una condición de equilibrio dinámico y que brindan a la sociedad servicios ambientales, además de los recursos naturales con posibilidades de utilización económica. Están comprendidos en esta definición los bosques nativos de origen primario, donde no interviene el hombre como aquellos de origen secundario formados luego de un desmonte, así como aquellos resultantes de una recomposición o restauración natural”*.

La Categoría I (rojo) incluye sectores de muy alto valor de conservación que no deben transformarse. Áreas que por sus ubicaciones relativas a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o la protección de cuencas que ejercen, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad, aunque estos sectores puedan ser objeto de investigación científica. La categoría II (amarillo) incluye sectores de mediano valor de conservación, que pueden estar degradados pero que a juicio de la autoridad de aplicación jurisdiccional con la implementación de actividades de restauración pueden tener un valor alto de conservación y que podrán ser sometidos a los siguientes usos: aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica. Por último, la categoría III (verde) se refiere a sectores de bajo valor de conservación que pueden transformarse parcialmente o en su totalidad.



A partir de lo establecido por la Ley provincial N° 4552 se elaboró un registro provincial de Bosques Nativos a partir del cual surgió una regionalización del Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN), los cuales están exclusivamente localizados en la zona cordillerana, fuera del área de influencia del proyecto.

**Figura 61.** Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Río Negro



*Fuente: elaboración propia en base a Ley Provincial 4552 (2019)*

### 6.3.4.3 Patrimonio paleontológico

La provincia de Río Negro cuenta con un grande y valioso patrimonio paleontológico.

Específicamente en la región dominada por el Río Negro y su entorno, las rocas evidencian la presencia de ambientes continentales, que luego fueron inundados por una transgresión proveniente del océano Pacífico durante el Cretácico inferior. Posteriormente como consecuencia de la elevación de la Cordillera de los Andes durante el Cretácico superior, se acumularon espesos paquetes de sedimentos continentales que albergan diversos restos fósiles de dinosaurios. Cerca de finales del período Cretácico, el valle del río Negro fue inundado nuevamente por el mar, aunque en este caso proveniente del océano Atlántico, que al retirarse posteriormente dió lugar a la depositación de sedimentos (y fósiles) continentales, aunque ya sin la presencia de dinosaurios, que se extinguieron mientras el mar inundaba la región.

Específicamente en el área de influencia de la obra se ha identificado la ocurrencia de numerosos hallazgos paleontológicos que dan cuenta de la importancia de la zona en cuanto a la presencia de este tipo de patrimonio.

Por ejemplo, al sur de la planicie de inundación del río Negro afloran formaciones de origen continental, de antigüedades que van de 93 a 72 millones de años, todas depositadas durante la parte más reciente del período Cretácico (Cretácico superior o tardío). En este sector de Paso Córdova, unos 15 km al sur de la ciudad de General Roca se hallaron valiosos restos de dinosaurios saurópodos, como por ejemplo el *Antarctosaurus wichmannianus*.



Foto 34. Hallazgo de un dinosaurio en el ANP Paso Córdova

Fuente: rocaportal.net (2019)

También en Paso Córdova, en una formación que tienen una edad de entre 86 y 84 millones de años fueron hallados restos fósiles de otros grupos de reptiles, como cocodrilos y serpientes. Y en formaciones de la era cenozoica (Oligoceno-Mioceno), se encontraron restos de mamíferos pertenecientes a grupos extinguidos como a los notoungulados (amplio y diverso grupo representado por formas que semejan pequeños hipopótamos o grandes roedores) y los litopternos (similares a pequeños caballos) y a otros que cuentan con representantes actuales, como edentados del grupo de los armadillos y a los verdaderos roedores.

Recientemente, en el año 2017, en el ANP Paso Córdova se hallaron huellas a nivel piso y un hueso incrustado en la pared que podría ser un cúbito o un fémur de una especie aun no determinada, pero de importantes dimensiones.

Además, en otras zonas del departamento El Cuy se encuentran numerosas menciones respecto a hallazgos, por ejemplo la zona de La Buitrera, cerca de Cerro Policía, reconocido yacimiento donde hace pocos años se encontraron fósiles de un pequeño lagarto llamado Esfenodonte, emparentado con un raro reptil de la actualidad, que sólo vive en Nueva Zelanda, el tatuara. También debe mencionarse presencia en el área de influencia del ANP Valle Cretácicode que conserva muestras representativas de restos fósiles de flora y fauna del período Cretácico Superior, siendo un área que posee un excepcional valor geológico, paleontológico y paisajístico.

Por ultimo, debe destacarse la gran riqueza paleontológica que albergan los bajos localizados al Este de la zona en estudio, los bajos de Traplacó y Santa Rosa cuentan con yacimientos paleontológicos de extraordinario valor científico. Debido a ellos se

creó el Área Protegida Bajo de Santa Rosa y Bajo Trapalcó en 2009 por ordenanza N° 547 del Concejo Municipal de Lamarque, con el objetivo de “conservar una muestra representativa de estratos del periodo Cretácico Superior, conteniendo huevos y huesos de dinosaurios, restos de reptiles marinos, troncos petrificados y otros elementos de esa antigüedad”.

#### 6.3.4.4 Riesgos ante desastres naturales

Tal como se presenta en el Anexo I, en el área de influencia de la zona bajo estudio se han identificado como de probable ocurrencia, ciertas amenazas naturales de origen hidroclimáticas y geológicas, entre las que se encuentran:

- Inundaciones
- Aluviones
- Degradación del suelo (erosión hídrica)

En base al análisis realizado de la información relativa a la ocurrencia de este tipo de fenómenos específicamente en el AO del proyecto, es necesario destacar que:

- Los desastres asociados a los eventos de inundaciones y aluviones, si bien fueron frecuentes en el pasado (antes de la década del '70) y siguen ocurriendo en algunas ocasiones, se localizan en el valle del Río Negro, y ya no revisten la característica de “eventos extremos” o “desastre natural” al estar el caudal del Río Negro regulado por presas. No se identificaron registros de eventos de inundación o aluvión que afectaran el trazado de la RP N° 6.
- La erosión hídrica es el único fenómeno que presenta algún grado de relevancia con respecto a la obra analizada, ya que la conformación actual de las obras de arte localizadas sobre el trazado de la RP N° 6 muestra evidentes signos de afectación de sus bases por acción de la erosión hídrica. El diseño de las nuevas obras de arte y de las reparaciones a efectuar en las ya existentes, se ha realizado tomando en cuenta la dinámica sedimentaria de la zona, reduciendo de esta manera el riesgo de ocurrencia de este tipo de fenómenos.

## 6.4. Ambiente socioeconómico

### 6.4.1. Principales características de la provincia de Río Negro

La Provincia de Río Negro integra la Región Patagónica, limitando al Norte con La Pampa, al Este con Buenos Aires y el Océano Atlántico, al Sur con la Provincia de Chubut y al Oeste con la Provincia de Neuquén y la República de Chile. Se encuentra dividida en 13 departamentos, que en total albergan una población de 638.645 habitantes, que representa el 1,59% de la población total del país.

Según los datos censales y las proyecciones estudiadas (INDEC, 2015), se estima que la población habría aumentado entre el año 1991 y 2001 un 7,66% y entre 2001 y 2010 un 17,05% (Tabla 11), marcando una tendencia por encima del crecimiento poblacional a nivel país que ha alcanzado una variación del 10,6%. Según las



proyecciones del INDEC entre el año 2010 y 2017 la población de la provincia ascendería a 718.646 habitantes.

**Tabla 11. Población por departamento en la provincia de Río Negro**

<b>Año</b>	<b>Población Provincia de Río Negro</b>	<b>Variación Intercensal (%)</b>
<b>1991</b>	506.772	-
<b>2001</b>	545.604	7,66%
<b>2010</b>	638.645	17,05%
<b>2017</b>	718.646	-

*Fuente: elaboración propia en base a información del Censo Nacional INDEC (2019)*

La provincia se caracteriza por una marcada asimetría en el desarrollo de las distintas regiones geográficas. La distribución territorial de la población es despareja, concentrándose en los departamentos y las ciudades más pobladas a vera del Río Negro y el Lago Nahuel Huapi; mientras que en el centro de la provincia se encuentran localidades escasamente pobladas.

Particularmente la población se concentra preferentemente en los departamentos General Roca (50%) y Bariloche (20%), siendo a su vez, los departamentos más densamente poblados con 24,9 habitantes por km<sup>2</sup> y 27,7 habitantes por km<sup>2</sup>, respectivamente. En cambio, en el resto de la provincia, los departamentos como Valcheta, Pilcaniyeu, Ñorquinco, El Cuy, 9 de Julio y 25 de Mayo no llegan a un habitante por km<sup>2</sup>. Este fenómeno demográfico es consecuencia del desarrollo de las actividades económicas que se han ido dando condicionados por la geografía de los lugares, el clima, la presencia (o ausencia) del recurso agua y, asociado con ello el despliegue de inversiones productivas y en servicios.

La ciudad capital es Viedma, ubicada en el departamento de Adolfo Alsina. Se sitúa al este de la provincia, en la margen derecha del tramo final del río Negro, frente a la ciudad bonaerense de Carmen de Patagones con la cual está conurbada, denominándose en conjunto “La Comarca Viedma-Patagones”, y dentro de la zona productiva conocida como Valle inferior del río Negro.

**Tabla 12. Población por departamento en la provincia de Río Negro**

<b>Departamento</b>	<b>Total de habitantes</b>
<b>Adolfo Alsina</b>	57.678
<b>Avellaneda</b>	35.323
<b>Bariloche</b>	133.500
<b>Conesa</b>	7.069
<b>El Cuy</b>	5.280
<b>General Roca</b>	320.921
<b>9 de Julio</b>	3.475
<b>Ñorquinco</b>	1.736
<b>Pichi Mahuída</b>	14.107
<b>Pilnaniyeu</b>	7.428
<b>San Antonio</b>	29.284
<b>Valcheta</b>	7.101
<b>25 de Mayo</b>	15.743
<b>Total</b>	638.645

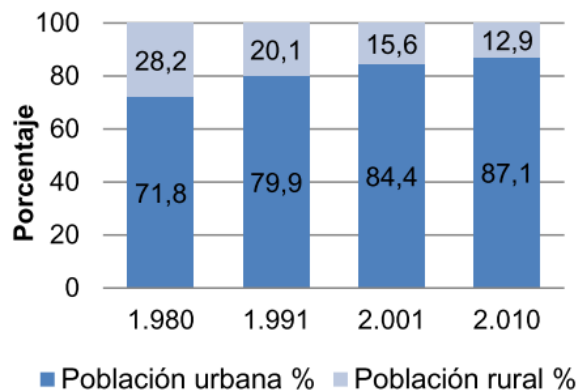
*Fuente: elaboración propia en base a información del Censo Nacional INDEC (2019)*



En el año 2010, según la información censal oficial, el 87% de la población se concentraba en áreas urbanas, mientras que en la zona rural residía sólo el 13% de la población. Un porcentaje relativamente más elevado al observado en el país (9%) y en la provincia del Neuquén (8,4%). De la población rural, el 49% correspondía población rural agrupada y el 51% a rural dispersa. La provincia da cuenta de un proceso creciente de urbanización en las últimas décadas. En este sentido, la participación de la población rural respecto a la urbana se redujo durante todo el siglo XX y en lo que va del siglo XXI.

Sin embargo, es recién a partir de año 1991 que se produce una reducción en términos absolutos de la población asentada en localidades menores a 2000 habitantes (Figura 58). Esta dinámica es en gran medida explicada por la migración de los pequeños productores de zonas rurales hacia aglomerados urbanos, la reducción en la utilización de empleo familiar y al incremento del trabajo asalariado, junto al predominio de formas más empresariales de organización productiva. Asimismo, se observa un proceso de migración de la población joven a zonas urbanas en búsqueda de nuevas oportunidades laborales y sociales (FAO, 2015b).

**Figura 62.** Evolución de la participación de la población urbana y rural en Río Negro



Fuente: FAO (2015b)

#### 6.4.2. Principales asentamientos y población en Área de Influencia

A nivel departamental, la mayor cantidad de población la posee el departamento de General Roca con 320.921 habitantes en el año 2010, mientras que el más despoblado es El Cuy con 5.280 habitantes. En el punto medio, el departamento de 25 de Mayo tiene una población 15.743 habitantes. Una particularidad del AID, es que el departamento de General Roca, a pesar de ser el más poblado de la provincia, presenta una variación censal por debajo del promedio provincial para los periodos 1991/2001 y 2001/2010. El departamento El Cuy, a pesar de ser menos poblado, presenta una variación intercensal que supera ampliamente (en porcentaje) la media provincial.

Más del 90% de la población en ambos departamentos es nativa de Argentina. Aunque, un dato a destacar es que, de los habitantes provenientes de otros países, más del 80% provienen del país vecino Chile.

#### 6.4.2.1. Departamento General Roca

General Roca es un departamento ubicado al norte de la provincia de Río Negro (Figura 59). Es el departamento más poblado de la provincia ya que en él se encuentran las ciudades de Cipolletti y General Roca, dos de las ciudades más pobladas de la provincia.

**Figura 63.** Principales asentamientos del departamento de General Roca



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. (2019)

Según el Censo Nacional 2010, el 86,77% de la población era urbana, el 5,64% rural agrupado y el 7,60% rural disperso. La parte de mayor interés para el proyecto se encuentra en la porción sur, el sector más urbanizado del departamento y donde se desarrolla parte del Alto Valle del río Negro. En este sector inicia el proyecto, en el empalme de la RP N° 6 con la RN N°22. De esta manera, las principales localidades en el AID son: Chinchinales, Villa Alberdi, Villa Regina, Gral. Enrique Godoy, Mainque, Luis A. Huergo, Cervantes, General Roca, Alien, Gral. Fernández Oro y Cipolletti (Figura 13). Siendo Las localidades más pobladas son General Roca (81.524 habitantes) y luego Cipolletti (77.131 habitantes) (Tabla 13).

La localidad cabecera del partido es General Roca es la segunda ciudad en Río Negro en importancia.

**Tabla 13. Población y localidades del departamento de General Roca**

Nombre	Tipo	Población		
		1991	2001	2010
Allen	Localidad urbana	18.774	20.733	22.859
Barda del Medio	Localidad rural	925	1.234	1.651
Barrio Canale	Localidad rural	187	106	66
Barrio Chacra Monte	Localidad rural	574	1.293	1.900
Barrio Costa Oeste	Localidad rural	424	716	834
Barrio La Ribera - Barrio Apycar	Localidad rural	468	605	470
Barrio Luisillo	Localidad rural	...	...	52
Barrio Mar del Plata	Localidad rural	...	41	35
Barrio María Elvira	Localidad rural	...	122	162
Barrio Puente 83	Localidad rural	1.677	2.379	2.512
Catriel	Localidad urbana	15.796	14.720	17.584
Cervantes	Localidad urbana	1.819	2.669	3.252
Chinchinales	Localidad urbana	1.545	2.363	3.057
Cinco Saltos	Localidad urbana	18.931	18.250	22.790
Cipolletti	Localidad urbana	60.224	66.384	77.713
Contralmirante Cordero	Localidad rural	862	876	1.000
Ferri	Localidad rural	674	737	1.385
General Enrique Godoy	Localidad urbana	2.379	2.944	3.112
General Fernández Oro	Localidad urbana	3.973	5.067	6.772
General Roca	Localidad urbana	61.846	69.726	81.534
Ingeniero Luis A. Huergo	Localidad urbana	4.449	5.145	6.227
Ingeniero Otto Krause	Localidad rural	66	156	295
Mainqué	Localidad rural	1.277	1.524	1.848
Paso Córdova (Paso Córdova)	Localidad rural	668	837	1.024
Península Ruca Co	Localidad rural	65	161	158
Puente Cero (Barrio Las Angustias)	Localidad rural	230	578	653
Sargento Vidal	Localidad rural	729	740	814
Villa Alberdi	Localidad rural	612	607	693
Villa del Parque	Localidad rural	237	393	432
Villa Manzano	Localidad urbana	1.754	1.890	2.697
Villa Regina	Localidad urbana	24.472	27.516	30.028
Villa San Isidro	Localidad rural	480	577	607

Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. en base a INDEC (2019)



Está dividido en tres regiones: una faja al sur contra los ríos Negro y Neuquén, que corresponde al Alto Valle del río Negro; otra faja al norte contra el río Colorado que incluye unas pequeñas zonas bajo riego de Catriel y Peñas Blancas; y el resto, una zona de mesetas prácticamente deshabitada, pero con grandes recursos petrolíferos y gasíferos.

General Roca es el principal asentamiento urbano del AID. La ciudad de 140 años debe su nombre al general Julio Argentino Roca, militar que arribó, el 8 de junio de 1879, a lo que entonces se conocía como Fisque Menuco, un paraje situado cerca del Río Negro, mal llamado “desierto”, ya que en realidad estaba poblado con aborígenes de etnia mapuche. Aunque la ciudad lleve su nombre, Roca no fue el ideólogo del nombre del emplazamiento. La propuesta vino del general Lorenzo Vintter, quien el 1º de septiembre, tres meses después de la llegada del general tucumano, Vintter fundó el Fuerte General Roca. El Fuerte constituyó el primer asentamiento humano en la región y fue formando características de núcleo urbano de importancia, cabecera y centro vital de la primera colonia agrícola del área.

#### 6.4.2.2. Departamento de El Cuy

El Cuy es un departamento ubicado al Oeste de la provincia de Río Negro. Con 22.475 km<sup>2</sup>, constituye el tercer departamento más extenso de la provincia. Limita al norte con el departamento General Roca y la provincia de Neuquén, al este con el departamento Avellaneda, al sur con los departamentos de 9 de Julio y 25 de Mayo y al sudoeste con el departamento Pilcaniyeu.

Este departamento destaca por un importante porcentaje de población rural: 34,14% rural agrupado y 22,02% rural disperso; mientras que el 43,85% de la población es urbana. Las principales localidades son Las Perlas (2.182 habitantes) y Valle Azul (726). En las inmediaciones a la traza de la RP N° 6 se encuentran Trica Có (Sin información censal) y El Cuy (498 habitantes). En paralelo a esta vía, sobre la RP N°74, se encuentra Cerro Policía (350 habitantes), y Aguada Guzmán (110 habitantes).

**Figura 64.** Principales asentamientos del departamento de El Cuy



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. (2019)

**Tabla 14.** Población y localidades del departamento de El Cuy

Nombre	Tipo	Población		
		1991	2001	2010
Aguada Guzmán	Localidad rural	160	117	110
Cerro Policía	Localidad rural	259	231	252
El Cuy	Localidad rural	463	479	498
Las Perlas	Localidad urbana	266	928	2.182
Mencué	Localidad rural	310	304	311
Naupa Huen	Localidad rural	138	185	170
Paso Córdova (Paso Córdova)	Localidad rural	...	40	48
Valle Azul	Localidad rural	...	496	726

*Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. en base a INDEC. (2019)*

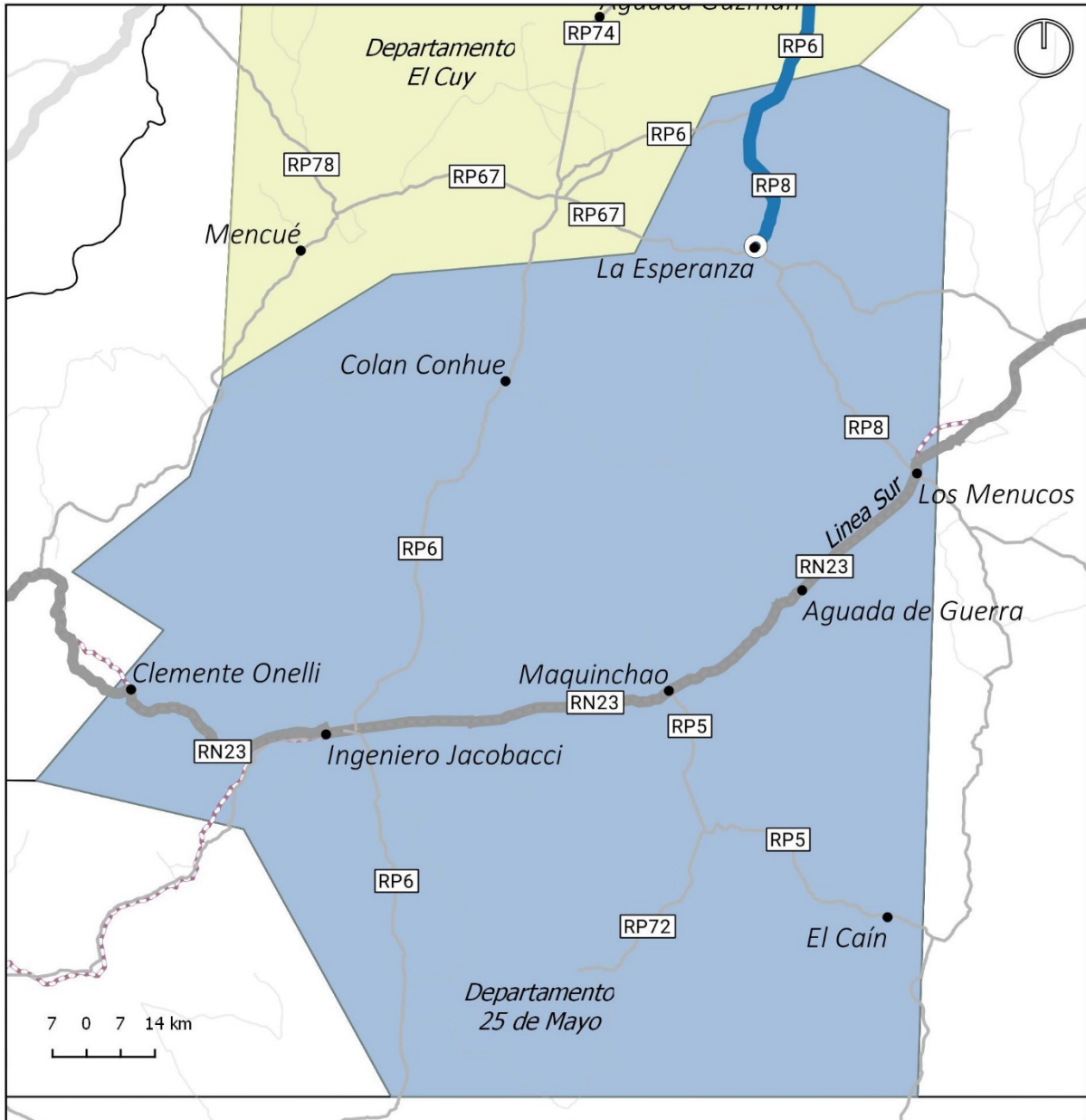
#### 6.4.2.3. Departamento de 25 de Mayo

25 de Mayo es un departamento ubicado en el suroeste de la provincia de Río Negro, Argentina. El departamento tiene una superficie de 27.106 km<sup>2</sup>, lo que lo convierte en el más extenso de la provincia. Limita al norte con el Departamento El Cuy, al este con el Departamento Nueve de Julio, al sur con la Provincia de Chubut, y al oeste con el Departamento Ñorquincó.

Según el Censo Nacional 2010, el 83,74% de la población era urbana, el 4,84% rural agrupado y el 11,42% rural disperso. Las localidades más pobladas son Ingeniero Jacobacci (6.261 habitantes), Los Menucos (5.187 habitantes) y Maquinchao (2.494 habitantes) (Tabla 15).

Sobre la RP N° 8, en donde finaliza el trazado del proyecto se localiza un puesto rural conocido como "La Esperanza"; desde ya allí continua el trazado actual de la RP N° 8 hasta el cruce con la RN N° 23 en la localidad de Los Menucos.

**Figura 65.** Principales asentamientos urbanos cercanos al proyecto, ubicados en el departamento de 25 de Mayo



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. (2019)



**Tabla 15. Población y localidades del departamento de 25 de Mayo**

Nombre	Tipo	Población		
		1991	2001	2010
Aguada de Guerra	Localidad rural	140	175	126
Clemente Onelli	Localidad rural	130	135	114
Colan Conhue	Localidad rural	97	95	76
El Caín	Localidad rural	209	236	176
Ingeniero Jacobacci	Localidad urbana	5.414	5.719	6.261
Los Menucos	Localidad urbana	2.283	2.689	5.187
Maquinchao	Localidad urbana	1.918	2.179	2.494
Mina Santa Teresita	Localidad rural	55	21	3
Pilquiniyeu	Localidad rural	85	76	46

Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. en base a INDEC. (2019)

### 6.4.3. Pueblos Originarios

Durante el año 2010, a nivel nacional la cantidad de personas que se reconocían pertenecientes y/o descendientes en primera generación de pueblos indígenas ascendieron a 955.032. Según el Censo Nacional 2010 los pueblos con mayor población a nivel nacional son el Mapuche (21,5%), el Toba (13,3%), el pueblo Guaraní (11,1%), Diaguita (7,1%), el Kolla (6,8%) y el pueblo Quechua (5,8%).

En la región Patagonia, compuesta por las provincias de Chubut, Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur, de un total de 2.100.188 habitantes, 145.126 personas se autorreconocen descendientes de, o pertenecientes a un pueblo originario. Este número representa el 6,9% de la población de la región, casi triplicando al promedio nacional (2,4%). A continuación, se abordarán, por provincia, algunos aspectos de la población originaria relevada en el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Ese año, en la provincia de Río Negro había 45.375 personas pertenecientes a grupos de población indígena o descendientes, que representaba el 4,8% de la población indígena del país, lo que la convierte a Río Negro en la cuarta provincia de mayor participación de población indígena. A escala provincial representan el 7,1% de la población total, y el 9% de los hogares relevados (18.601 de 199.189). Este porcentaje es casi el triple de la media nacional de 2,4%.

El 87,9% de esos 45.375 habitantes se autorreconoció perteneciente al pueblo Mapuche, el 5% al Tehuelche y el 1,1% al Guaraní e igual porcentaje al Quechua. El pueblo Mapuche es originario y habita en la Patagonia entre los países de Argentina y Chile.



A continuación, se detalla el listado de las Comunidades Indígenas (Web Instituto Nacional de Asuntos Indígenas) localizadas dentro de los partidos que conforman el AID del proyecto. En este conjunto de datos se seleccionó a partir del listado de las Comunidades Indígenas que se lleva adelante a través del Programa Nacional Relevamiento Territorial de Comunidades Indígenas (Re.Te.C.I.)

En el mismo se detallan las comunidades con personería jurídica, ya sea que estén en trámite o culminados o que aún no hayan registrado la personería. Los registros de las personerías jurídicas pueden ser: a nivel nacional, en el Registro Nacional de Comunidades Indígenas (Re.Na.Ci) que funciona en la órbita del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas – INAI, o provincial (ya sea bajo la forma de Comunidad Indígena u otras formas organizativas tales como asociaciones civiles, asociaciones o agrupaciones comunitarias, etc). El INAI es el encargado de promover y proteger los derechos de los pueblos indígenas de Argentina. Tiene como objetivos desarrollar y coordinar políticas públicas para garantizar el desarrollo comunitario, el derecho a la salud y la educación, el acceso a la tierra y la preservación de las identidades culturales indígenas. Del mismo modo promueve la participación de las comunidades en el diseño y gestión de las políticas de Estado que las involucran, respetando sus formas de organización tradicional y sus valores. El INAI, como organismo descentralizado de la APN, fue creado mediante la Ley N° 23.302, funcionó en el Ministerio de Desarrollo Social entre los años 1985 y 2015. Actualmente, se encuentra dentro del organigrama del Ministerio de Justicia, en el ámbito de la Secretaría de Derechos Humanos.

A partir de esta información puede decirse que la gran mayoría de las comunidades indígenas son de Mapuches, de hecho, solo dos, ubicadas en el departamento de General Roca se han identificado como Mapuche Tehuelche. En el departamento de General Roca tiene lugar catorce comunidades, conformado, además, el departamento con mayor cantidad de habitantes indígenas de la provincia. Le sigue el departamento de 25 de Mayo, donde coexisten 16 comunidades, y finalmente El Cuy con cinco comunidades.

**Tabla 17. Pueblos originarios en los Departamentos de General Roca, 25 de Mayo y El Cuy**

PUEBLOS ORIGINARIOS EN LOS DEPARTAMENTOS DONDE SE LOCALIZA EL PROYECTO							
NOMBRE DE COMUNIDAD	PUEBLO	DEPARTAMENTO	LOCALIDAD	PARAJE/BARRIO	ZONA	LATITUD	LONGITUD
Comunidad Indígena Lof Epul Niyeu	Mapuche	El Cuy	El Cuy		Rural	40° 12' 24,582" S	68° 45' 50,617" W
Comunidad Mapuche Lof Leufuche	Mapuche	El Cuy	Paso Cordoba	Pje. Limi Niyeu	Rural	39° 7' 17,404" S	67° 37' 5,836" W
Comunidad Lof Kom Amulein	Mapuche	El Cuy	El Cuy	Picun Leufu	Rural	40° 4' 41,947" S	69° 24' 22,537" W
Comunidad Amulen Che	Mapuche	El Cuy	Villa Rincon Chico		Sin dato	40° 25' 10,871" S	69° 36' 44,693" W
Comunidad Tripay Rañing	Mapuche	El Cuy	El Cuy		Sin dato	39° 55' 27,708" S	68° 20' 27,271" W
Comunidad Atraico	Mapuche	25 de Mayo	Ingeniero Jacobacci		Rural	41° 30' 37,995" S	69° 29' 36,825" W
Comunidad Indígena Mapuche Fishku Menuco Ñi Curruf	Mapuche	25 de Mayo	Ingeniero Jacobacci		Rural	41° 6' 44,003" S	69° 18' 54,639" W
Comunidad Chaiful/Newen - Co	Mapuche	25 de Mayo	Ingeniero Jacobacci		Sin dato	41° 52' 38,780" S	68° 42' 30,830" W
Comunidad Indígena Epu Kathan Mahuida	Mapuche	25 de Mayo	Ingeniero Jacobacci		Rural	40° 58' 48,324" S	69° 39' 39,941" W
Comunidad Indígena Urbana Inchen Ciwew Folil (Sierra Colorada)	Mapuche	25 de Mayo	Sierra Colorada		Periurbana	40° 21' 58,569" S	68° 9' 7,697" W
Comunidad Kume Lihuen	Mapuche	25 de Mayo	Los Menucos		Urbana	40° 50' 34,601" S	68° 4' 56,845" W
Comunidad Indígena Kume Peuke Mapuche (Gente del corazón bueno)	Mapuche	25 de Mayo	Ingeniero Jacobacci	Pje. Cerro Bandera	Rural	41° 25' 12,494" S	69° 57' 49,030" W
Comunidad Cañadón Caliente - La Gotera	Mapuche	25 de Mayo	Gastre		Rural	41° 56' 27,794" S	69° 4' 46,149" W
Comunidad Indígena Lof Lof ce Kume Mapu Buena Tierra	Mapuche	25 de Mayo	Maquinchao		Rural	41° 3' 0,240" S	68° 22' 22,932" W
Comunidad Indígena Mapuche Lof Cona Torres	Mapuche	25 de Mayo	Ingeniero Jacobacci	Pje. Coli Toro	Rural	41° 2' 40,759" S	69° 3' 43,197" W
Comunidad Indígena Mapuche Luis y Julian Santos	Mapuche	25 de Mayo	Ingeniero Jacobacci	Pje. Yuquiche	Rural	41° 26' 8,906" S	69° 42' 53,996" W
Comunidad Makunchao	Mapuche	25 de Mayo	Maquinchao		Urbana	41° 15' 23,260" S	68° 42' 0,164" W
Comunidad Indígena Mariano Solo	Mapuche	25 de Mayo	Maquinchao	Colán Conhue	Rural	40° 36' 44,247" S	69° 10' 25,704" W
Comunidad Nazario Chico	Mapuche	25 de Mayo	Maquinchao		Rural	41° 17' 28,755" S	68° 23' 22,827" W
Comunidad Peuma Newen Suyay	Mapuche	25 de Mayo	Ingeniero Jacobacci		Periurbana	41° 19' 56,472" S	69° 32' 21,373" W
Comunidad Zungun Curra Tañi Pu Che de Comi-Co	Mapuche	25 de Mayo	Maquinchao		Sin dato	41° 4' 19,046" S	68° 28' 10,545" W
Comunidad Futa Carrilafquen Fentren - Co	Mapuche	25 de Mayo	Ingeniero Jacobacci		Sin dato	40° 57' 55,239" S	69° 16' 10,093" W
Comunidad Aime Paine	Mapuche	General Roca	Ingeniero Luis A. Huergo		Periurbana	39° 4' 14,783" S	67° 13' 36,613" W
Comunidad Fisc Menuco Nehuen	Mapuche	General Roca	General Roca	Barrio 250 viviendas	Urbana	39° 1' 21,977" S	67° 33' 26,638" W
Comunidad Indígena Mapuche Kospi (Petalos de Flores)	Mapuche	General Roca	General Roca	Barrio Mosconi	Periurbana	39° 5' 5,844" S	67° 32' 39,181" W
Comunidad Lof Nahuelñir	Mapuche	General Roca	General Roca	Barrio Chacra Monte	Periurbana	39° 1' 38,439" S	67° 38' 21,126" W
Comunidad Mapuche Newen Kom	Mapuche	General Roca	Allén		Urbana	38° 58' 56,053" S	67° 49' 37,769" W
Comunidad Indígena Mapuche Ñanculeufu	Mapuche	General Roca	Catriel	Pje. Sgto. Ocon	Periurbana	37° 52' 52,217" S	67° 48' 16,674" W
Comunidad Indígena Urbana Elel Quimun	Mapuche Tehuelche	General Roca	General Roca		Urbana	39° 1' 2,353" S	67° 34' 2,338" W
Comunidad Quiñe Traum Peñi	Mapuche Tehuelche	General Roca	Catriel		Urbana	37° 52' 54,019" S	67° 47' 15,828" W
Comunidad Nehuen Aituwe	Mapuche	General Roca	Catriel	Peñas Blancas	Rural	37° 43' 56,926" S	67° 50' 55,090" W
Comunidad Mapuche Taiñ Mapu	Mapuche	General Roca	Allén		Sin dato	39° 1' 5,478" S	67° 34' 19,796" W
Comunidad Inche Taiñ Tufquen	Mapuche	General Roca	General E. Godoy		Sin dato	39° 6' 3,563" S	67° 4' 1,746" W
Comunidad Mapuche Antu Mapu	Mapuche	General Roca	Ingeniero Luis A. Huergo		Sin dato	39° 4' 16,047" S	67° 14' 7,282" W
Comunidad Mapuche Newen Mapu	Mapuche	General Roca	Catriel		Sin dato	37° 52' 34,404" S	67° 47' 21,129" W
Comunidad Catriel Che	Tehuelche	General Roca	Catriel		Sin dato	37° 53' 8,947" S	67° 47' 56,748" W

Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L., en base a información del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (2019)



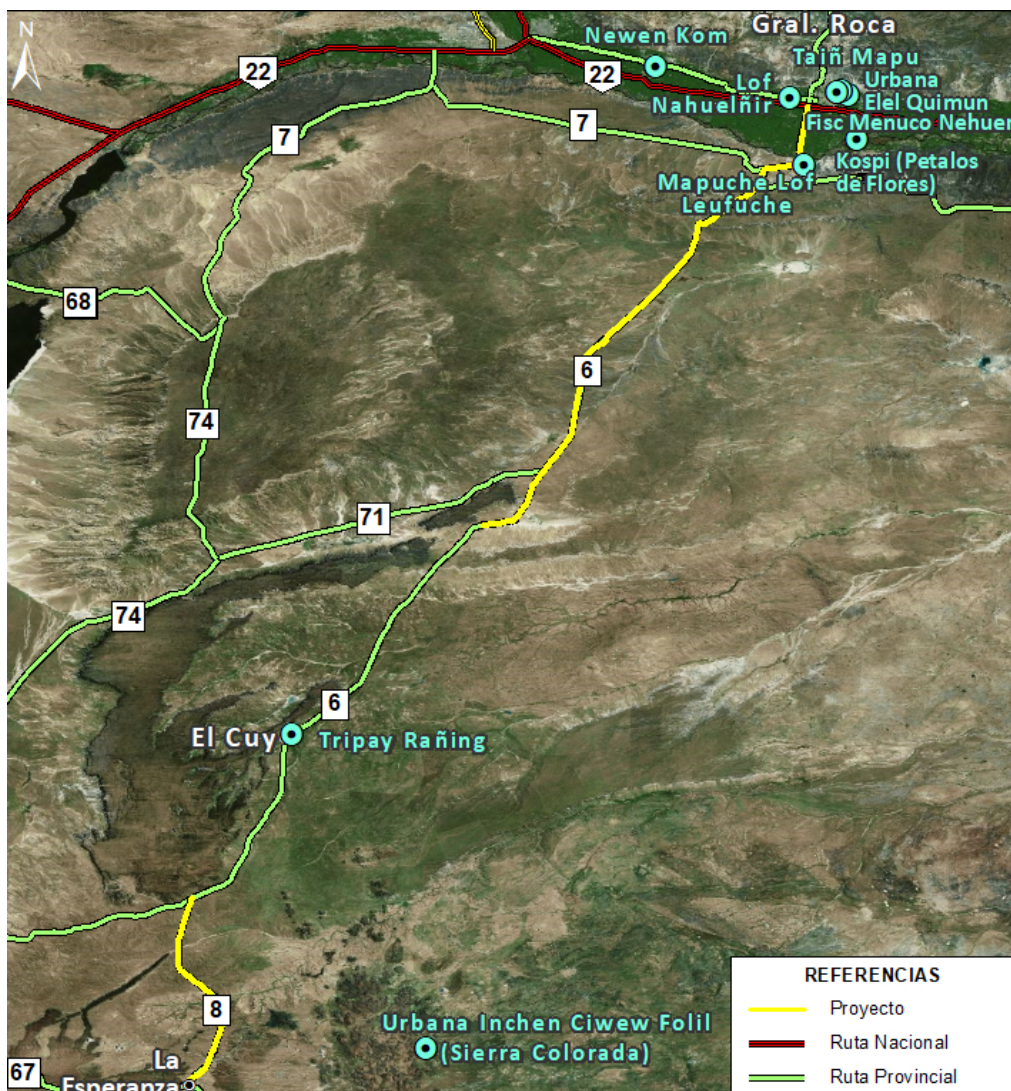
Particularmente, en las cercanías de la zona del proyecto se identifican tres comunidades originarias cercanas a la zona del proyecto: Lof Leufuche, Lof Nahuelñir y Taiñ Mapu.

**Tabla 18.** Pueblos originarios asociados al proyecto

PUEBLOS ORIGINARIOS ASOCIADOS AL PROYECTO							
NOMBRE DE LA COMUNIDAD MAPUCHE	UBICACIÓN EN LA PROVINCIA DE RÍO NEGRO			ZONA	COORDENADAS		DISTANCIA A PROYECTO (aproximada)
	DEPARTAMENTO	LOCALIDAD	PARAJE/BARRIO		LATITUD	LONGITUD	
Lof Leufuche	El Cuy	Paso Cordoba	Pje. Limi Niyeu	Rural	39° 7' 17,404" S	67° 37' 5,836" W	0.7 km
Lof Nahuelñir	General Roca	General Roca	Barrio Chacra Monte	Periurbana	39° 1' 38,439" S	67° 38' 21,126" W	Entre 2.3 y 2.5 km
Mapuche Taiñ Mapu	General Roca	Allén		Sin dato	39° 1' 5,478" S	67° 34' 19,796" W	Entre 3,7 y 4,3 km

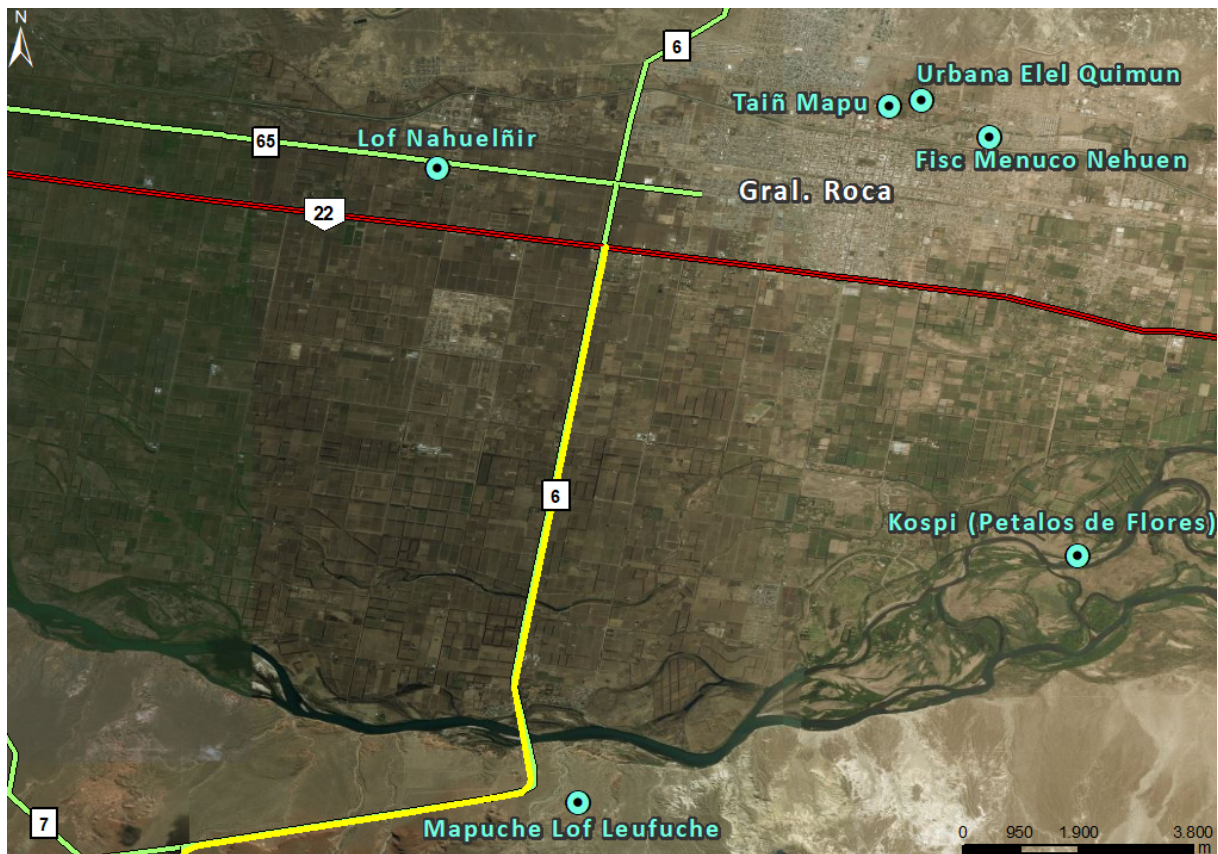
Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L., en base a información del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (2019).

**Figura 67.** Pueblos originarios cercanos a la zona de obras del proyecto



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L., en base a información del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (2019).

**Figura 68.** Detalle de localización de pueblos originarios en la localidad de General Roca



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L., en base a información del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (2019).

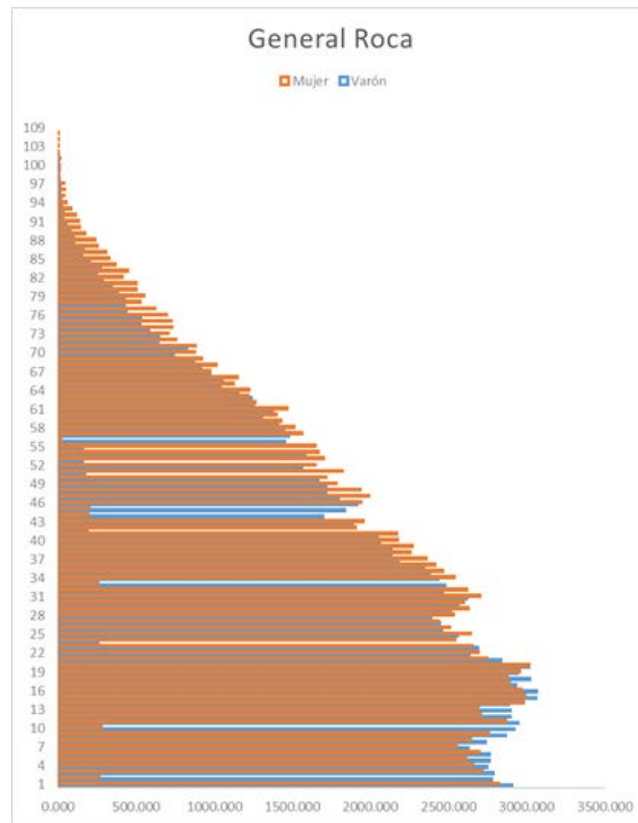
#### 6.4.4. Distribución de la población por sexo y edad

En cuanto a la distribución por sexos, la población está distribuida de manera equitativa en el departamento de General Roca, siendo levente mayor la proporción de mujeres. El 50,81% de la población son del sexo femenino, mientras que el 49,19% son del sexo masculino (INDEC, 2010). Sin embargo, en El Cuy existen diferencias más marcadas: el 56,60% de la población es femenina, mientras que el 43,40% es masculina. En el departamento de 25 de Mayo, esta diferencia no es tan marcada, aunque existe una superioridad de población masculina sobre la femenida (51,20% de varones, 48,80% mujeres).

En cuanto a la distribución por edades, en los tres departamentos puede verse una pirámide con una gran base, en especial en el departamento de El Cuy, lo que está en relación con el gran crecimiento población registrado en el último periodo intercensal. Un dato que resulta de interés para destacar, es la disminución de la población que existe entre las edades de 20 a 30 años, que puede deberse al éxodo de los jóvenes hacia otras localidades con el objeto de realizar estudios superiores y/o búsqueda de empleos.

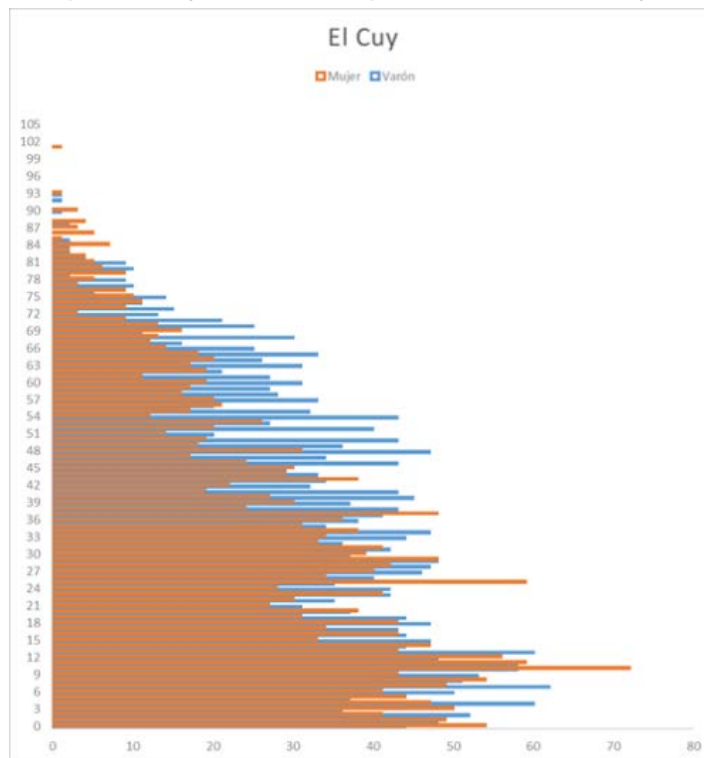


**Gráfico 1.** Distribución por sexo y edad del Departamento de General Roca



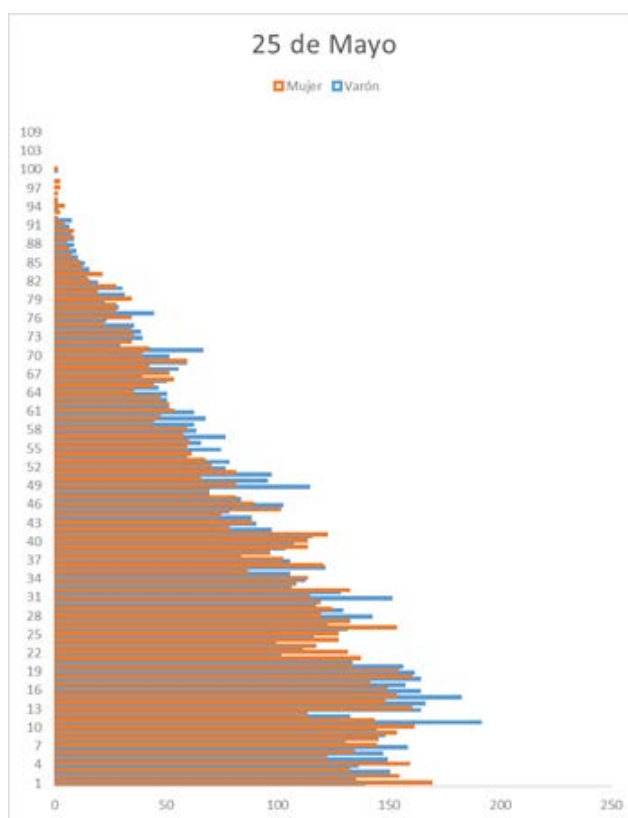
Fuente: INDEC (2010)

**Gráfico 2.** Distribución por sexo y edad del Departamento de El Cuy



Fuente: INDEC (2010)

**Gráfico 3.** Distribución por sexo y edad del Departamento de 25 de Mayo



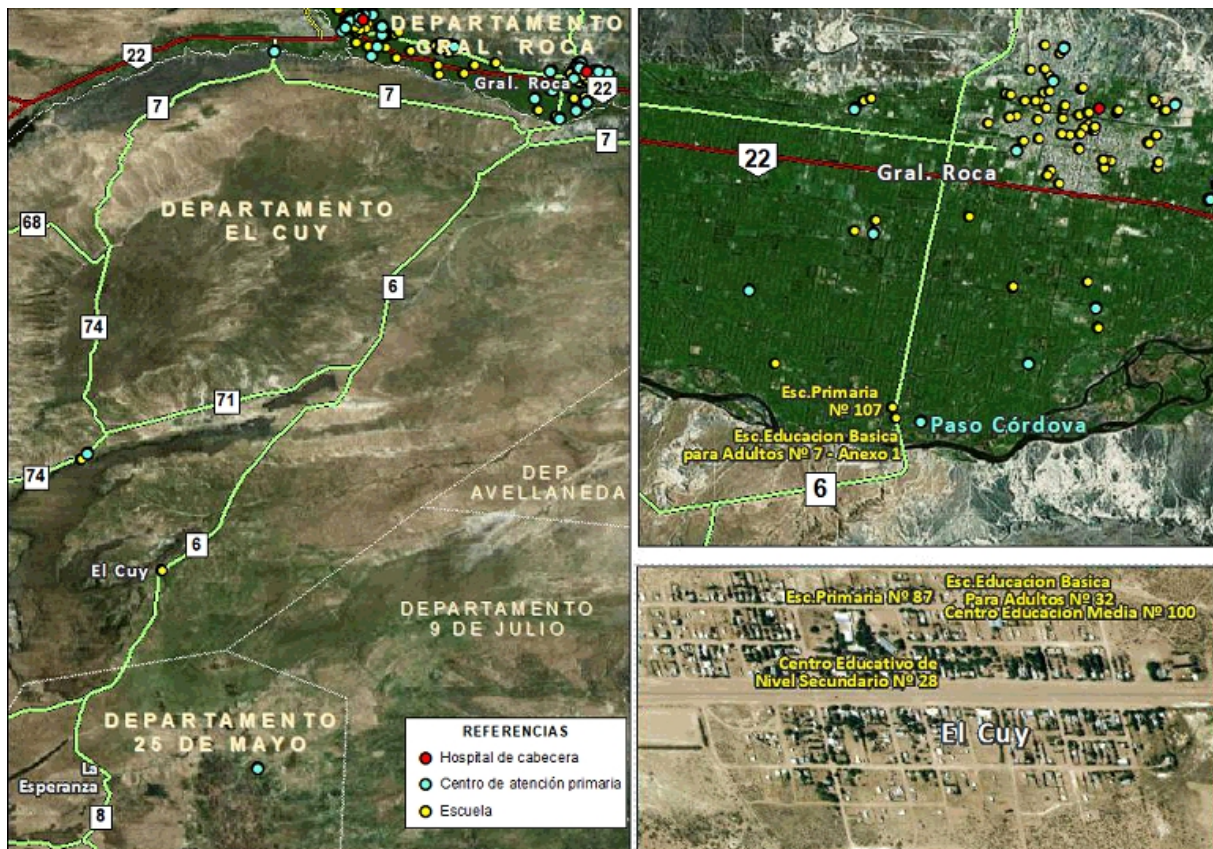
Fuente: INDEC (2010)

#### 6.4.5. Educación y salud

A modo introductorio, se presenta un mapa con la ubicación de los establecimientos educativos y de salud en el área de interés. Como puede observarse los mismos predominan en la zona de la localidad de General Roca.



**Figura 69.** Mapa de establecimientos de educación y salud en la zona cercana al proyecto



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. en base a información de IDE Río Negro (2019)

### 6.3.5.1 Salud

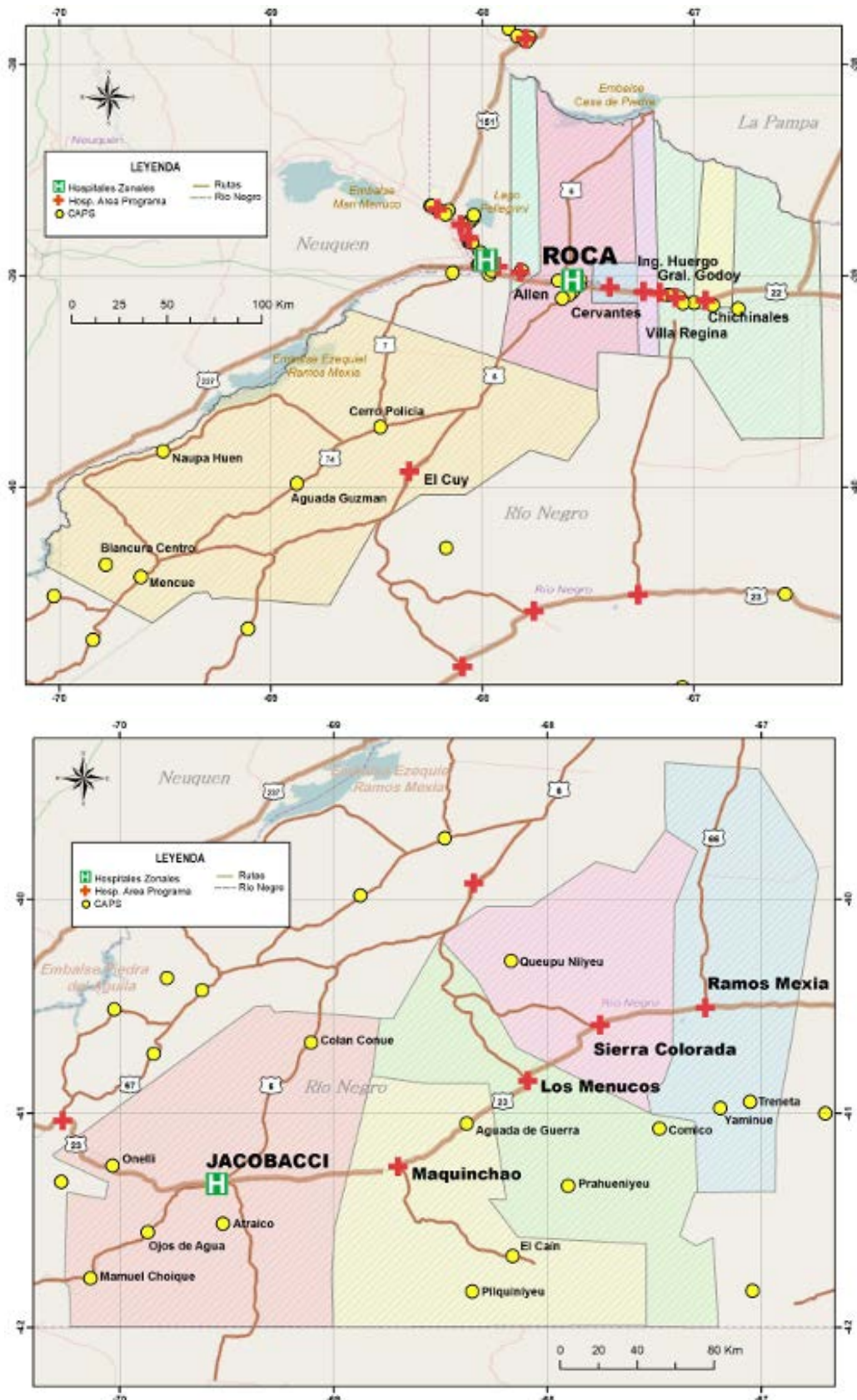
En la provincia de Río Negro, el sistema sanitario se compone de 6 zonas sanitarias. La provincia cuenta con seis hospitales cabeceras de cada región.

En el AID tiene lugar la zona I “Alto Valle Este” y la zona “Sur”. En la primera región, el hospital cabecero se encuentra situado en General Roca, además presenta otros 7 Hospitales, treinta y tres Centros de Salud Nivel 2 y seis Centros de Salud Nivel 1. El hospital cabecero de la región: “Hospital Área Programa Dr. Francisco López Lima” posee aproximadamente 140 camas de internación.

Además, existen otros doce centros de salud para prácticas de menor complejidad. Por otro lado, en El Cuy se encuentra el “Hospital Área Programa EL CUY”, al cual se accede mediante la RP N° 6; el mismo posee una cama de internación. Además, dentro del departamento existen cinco centros de salud.

En la zona Sur, el hospital cabecera se localiza en Jacobacci, además esta región cuenta con otros 5 hospitales, un Centro de Salud Nivel 2 y veintiún Centros de Salud Nivel 1. El hospital cabecera “Hospital Area Programa Dr. Rogelio Cortizo”, de complejidad 4B, posee 43 camas de internación. Por otro lado, los hospitales de Maquinchao, Los Menucos, Sierra Colorada y Ramos Mexia poseen 26, 20, 18 y 6 camas de internación respectivamente.

Figura 70. Mapa de salud de la Zona Alto Valle Este y Zona Sur, provincia de Río Negro



Fuente: Ministerio de Salud Río Negro (s/f)



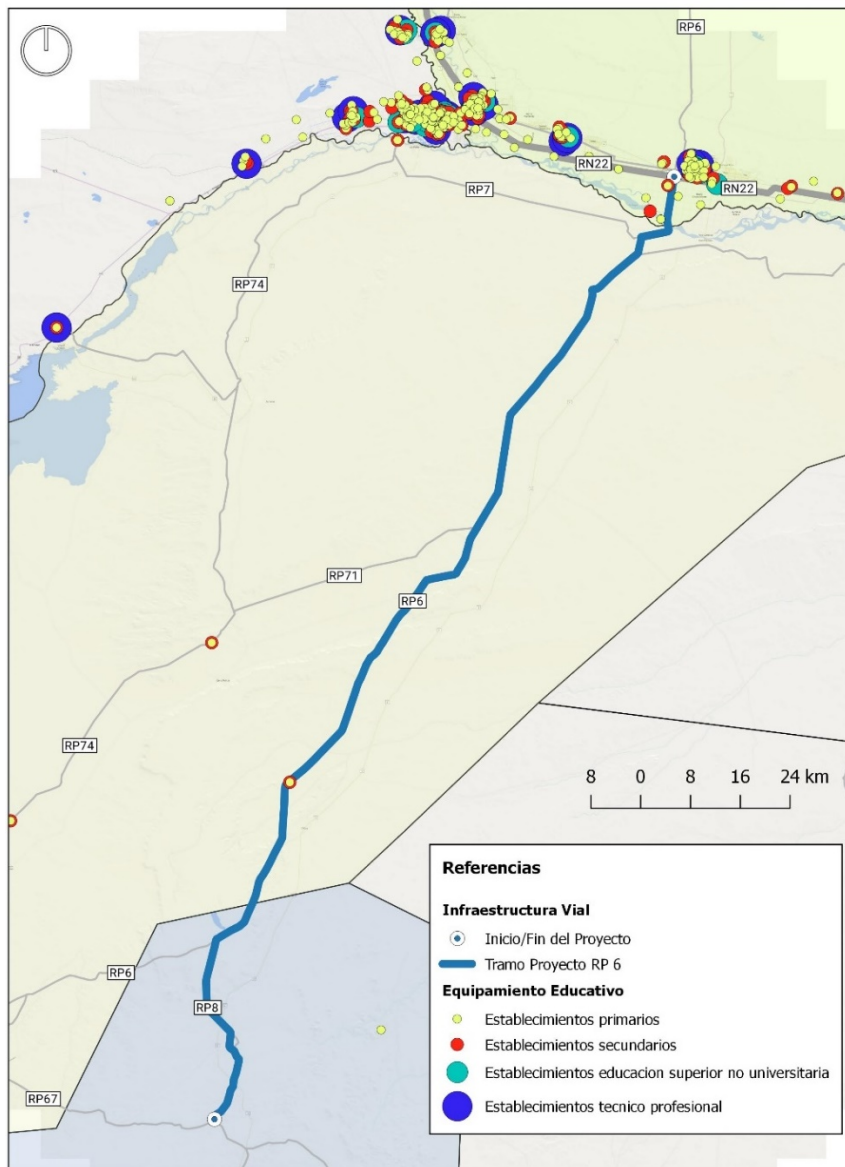
Se destaca que los pobladores de las localidades del Sur como por ejemplo de Los Menucos, Ingeniero Jacobacci, Maquinchao y Sierra Colorada, se trasladan a la localidad de General Roca y a la ciudad de Neuquén de la provincia del Neuquén ante diversos estados de emergencia médica, atención y tratamientos de salud.

#### 6.4.5.1. Educación

##### 6.4.5.1.1. Establecimientos educativos

En el AID, se encuentran diversas instituciones de nivel inicial, primario, secundario, terciario y universitario principalmente en inmediaciones al inicio del proyecto en la localidad de General Roca. También existen, en la localidad de El Cuy una escuela de educación primaria y secundaria. Estos en su mayoría son del ámbito público.

**Figura 71.** Equipamiento educativo



Fuente: Web Mapa Educativo Nacional.

Además, en esta área se encuentran sedes de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), y la Universidad Nacional del Comahue (UNCo) dentro de la cual las principales carreras son arquitectura, diseño, ingeniería en alimentos, biotecnología, geología, paleontología, odontología, administración de empresas, comercio exterior, artes visuales, profesorado de biología, criminología y ciencias forenses, entre otras.

#### 6.4.5.1.2. Condiciones y calidad educativa

Conforme información del INDEC (Censo de Población, Hogares y Viviendas, 2010), la provincia de Río Negro, posee un porcentaje de Analfabetismo del 7,40%. El promedio nacional se ubica en el 6,79 %.

Este indicador muestra la mejor situación en el departamento de General Roca, del 7,26%; el cual se encuentra levemente por debajo del promedio provincial. Sin embargo, los departamentos de El Cuy y 25 de Mayo tienen altas tasas analfabetismo. En promedio, duplican la tasa de analfabetismo provincial.

**Tabla 19.** Índice de analfabetismo en el AID

	<b>General Roca</b>	<b>El Cuy</b>	<b>25 de Mayo</b>
<b>% de Analfabetismo</b>	7,26%	15,20%	14,30%

*Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. en base a INDEC. (2019)*

En cuanto a la estructura educativa de la población departamental, los resultados porcentuales son similares en proporción, aunque el departamento de General Roca muestra nuevamente los mejores resultados. Aproximadamente cerca del 50% de la población mayor a 14 años ha alcanzado el nivel primario y no cuenta con la secundaria completa. En cuanto a la educación secundaria, cerca del 30% de la población en edad de terminar el ciclo secundario (desde 19 años en adelante) efectivamente lo hizo. En cuanto a los estudios superiores, puede notarse que el porcentaje de población con estudios de nivel universitario u superiores no universitario es significativamente mayor en el partido de General Roca.

En las últimas décadas el uso y la difusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) han modificado las relaciones sociales, por lo que es un indicador importante a considerar. En el año 2010, el 58,33% de la población utilizaba computadora en la provincia de Río Negro. El departamento de General Roca, presenta una situación similar, dado que el 56,58% utiliza computadora; sin embargo, en El Cuy este porcentaje desciende a 37,67% y en 25 de Mayo a 45,03%; ambos porcentajes por debajo del promedio provincial.

#### 6.4.6. Características socioeconómicas

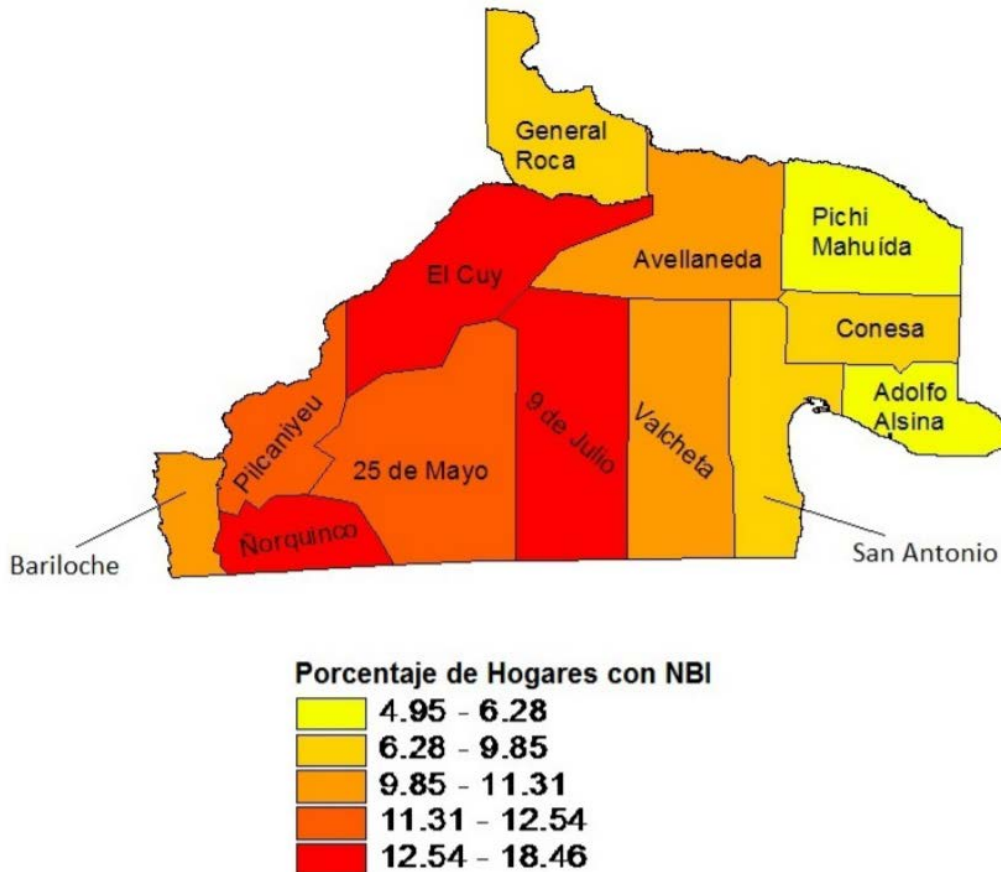
##### 6.4.6.1. Necesidades Básicas Insatisfechas

En la provincia de Río Negro, las condiciones socioeconómicas de la población presentan rasgos cercanos a la media nacional. La provincia de Río Negro, presenta un 90,51% de los hogares sin NBI, mientras que a nivel país es de 90,82%, según datos del Censo Nacional (2010). Los departamentos que presentan la mejor situación



son los departamentos de Pichi Mahuida y Adolfo Alsina; mientras que, por el contrario, la situación más crítica se da en El Cuy, 9 de Julio y Ñorquincó (Figura 67).

**Figura 72.** Porcentaje de hogares con NBI en la provincia de Río Negro



Fuente: Ministerio de Economía y Finanzas Públicas (2014)

Las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), son un indicador que refleja condiciones de calidad de vida de cada hogar a través de variables no monetarias (condiciones de saneamiento, accesibilidad a agua potable, hacinamiento poblacional y vivienda precaria e inasistencia a la primaria de niños en edad escolar y capacidad económica del hogar) y que tiene como objetivo la construcción de un indicador que resume condiciones de pobreza estructural e forma más precisa y desde el punto de vista ambiental situaciones de riesgo.

Actualmente el INDEC considera que un hogar es pobre por NBI si sufre al menos de alguna de las siguientes carencias o privaciones:

- NBI1: Vivienda de tipo inconveniente (vivienda de inquilinato, precaria u otro tipo)
- NBI2: Viviendas sin cuarto de baño
- NBI3: Hacinamiento crítico (más de tres personas por cuarto)
- NBI4: Hogares con niños en edad escolar (6 a 12 años) que no asisten a la escuela.
- NBI5: Hogares con cuatro o más personas por miembro ocupado y en los cuales el jefe de hogar tiene bajo nivel de educación (dos años o menos en el nivel primario). (Capacidad económica).

Dentro del AID, el departamento de General Roca es el que presenta la mejor situación: el 90,77% de los hogares no presenta NBI, superando el promedio provincial y nacional. El Cuy es el departamento que se encuentra menos desarrollado, dado que el 81,38% de los hogares no presentan NBI, este resultado encuentra por debajo del promedio nacional y provincial.

**Tabla 20.** Hogares con NBI en el AID

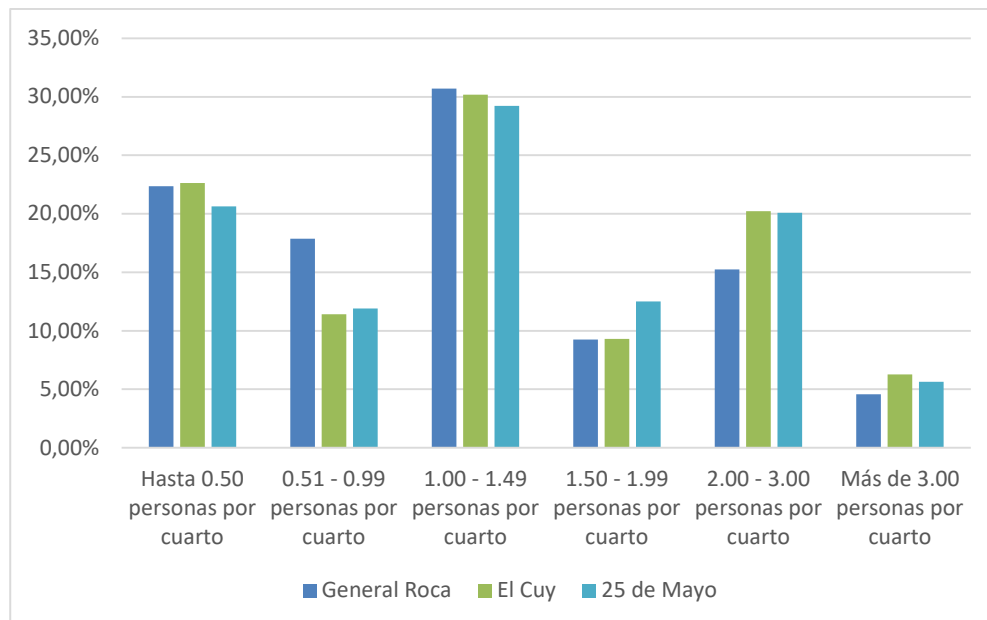
NBI	General Roca		El Cuy		25 de Mayo	
	Casos	%	Casos	%	Casos	%
<b>Hogares sin NBI</b>	90.260	90,77%	1.521	81,38%	4.089	87,50%
<b>Hogares con NBI</b>	9.173	9,23%	348	18,62%	584	12,50%
<b>Total</b>	99.433	100%	1869	100%	4.673	100%

*Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L., en base a información del INDEC (2019)*

El indicador porcentaje de viviendas en situación de hacinamiento mide el número de personas por pieza de dormitorio. El hacinamiento adquiere una connotación importante en las áreas urbanas, sobre todo por sus implicancias para la salud. Conceptualmente, se define a un hogar con condiciones de hacinamiento cuando supera el límite de 3 personas por habitación.

La provincia de Río Negro muestra un porcentaje de viviendas con hacinamiento del 4,09%. Los departamentos superan esta media, aunque al realizar la comparación entre departamentos, este indicador es relativamente mejor en General Roca (4,57%) que en el departamento de El Cuy (6,26%) y en 25 de Mayo (5,65%).

**Figura 73.** Porcentaje de viviendas en situación de hacinamiento en el AID



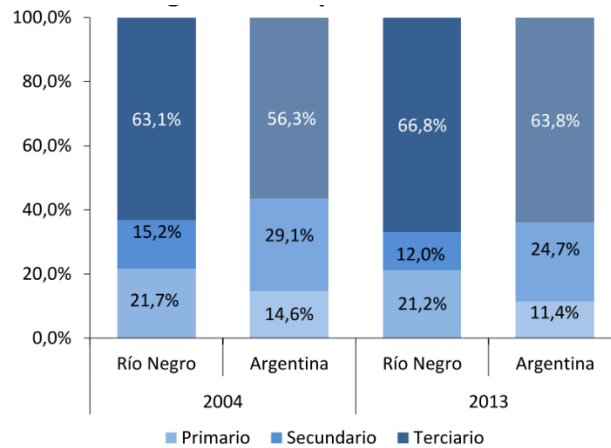
*Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L., en base a información del INDEC (2019)*

#### 6.4.7. Actividades productivas y económicas

En cuanto a la economía de la provincia de Río Negro, su Producto Bruto Geográfico representa aproximadamente el 1,6% del PBI nacional. Dentro del PBG provincial la

actividad terciaria es la de mayor significación con el 66,8% del total (Figura 69), participación superior al nivel nacional (63,8%). Le sigue en importancia el sector secundario con el 21,2%, similar al nivel nacional (24,7%). Por último, al sector primario le corresponde un 12%, porcentaje levemente superior al nacional (11,4%).

**Figura 74.** Composición del PBG de la provincia de Río Negro vs. composición del PBI

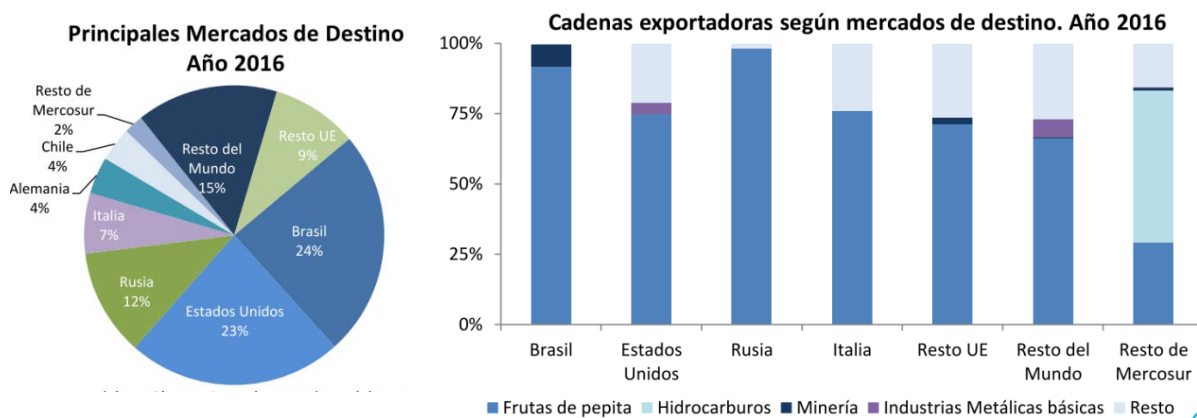


Fuente: Ministerio de Hacienda (2017)

Dentro del sector terciario se destaca la participación de las actividades relacionadas con el Turismo (agencias, restaurantes y hotelería). Dentro de la actividad secundaria se destaca la construcción.

Los principales destinos de los productos de exportación son Estados Unidos, Brasil, Rusia, Italia y otros países de la Unión Europea. Las principales cadenas exportadoras están relacionadas con actividades primarias compuestas por la producción de frutas, principalmente manzanas y peras. Las manufacturas de origen agropecuario son preponderantes dentro del sector industrial, constituyendo el principal componente de las exportaciones del sector. También se destaca la actividad minera -extracción de petróleo y gas- con el Mercosur como su principal destino de exportación.

**Figura 75.** Principales mercados de destino de exportaciones y cadenas exportadoras según mercado, en la provincia de Río Negro



Fuente: Ministerio de Hacienda (2017)

La provincia de Río Negro se caracteriza por presentar una marcada especialización relativa en la producción de bienes agroindustriales de exportación. Dentro de esta estructura, el sector agropecuario constituye uno de los pilares más importantes, siendo la actividad central la explotación agrícola en áreas bajo riego (fundamentalmente la fruticultura y en segundo término la horticultura).

Más allá de la descripción y cuantificación de producción y actividades que se presentarán a lo largo de este informe, una característica de la provincia es la heterogeneidad de su desarrollo según las distintas zonas geográficas. Una visión muy sintética la provee la distribución territorial de la población, que manifiesta la existencia de amplias zonas con muy baja densidad de ocupación.

La disparidad en la ocupación del territorio y de niveles de vida de la población tiene un correlato en el hecho de que en la provincia pueden distinguirse claramente regiones con diverso grado de especialización y desarrollo. Así, en materia productiva el Alto Valle y la Región Norte concentran la mayor producción de bienes con destino a exportación tanto al mercado interno nacional como al mercado internacional. Otra región desarrollada, aunque con un perfil distinto, especializado en turismo, es la Región Andina, que, junto con las zonas aledañas de la Provincia de Neuquén y de la República de Chile conforman la Región de Los Lagos, zona de atractivo turístico internacional y nacional. Por último, las Zonas Atlántica y parte del Valle Inferior del Río Negro concentran la actividad pública provincial en su capital (Viedma) y el Puerto de San Antonio, salida de la exportación rionegrina.

Se podría decir que la actividad y la población de la Provincia se ubican en los vértices de un triángulo que se desarrolla entre los departamentos de Adolfo Alsina al Este, Gral. Roca al Norte y Bariloche al Oeste. El resto del territorio no sólo tiene bajos niveles de ocupación, sino que presenta índices de condiciones de vida deficientes.

Para concluir este punto, puede decirse que la evolución en el pasado reciente de las actividades en la Provincia ha sido dispar. Por un lado, se advierte el crecimiento del Producto Bruto Geográfico a tasas anuales del orden del 10%, después del estancamiento y caída del período 1998-2002.

Este crecimiento de actividad ha estado basado, por un lado, en el mercado interno, básicamente construcción y servicios. Dentro de los segundos los servicios al turismo han crecido exponencialmente después de la devaluación del peso argentino en 2002. No sólo se trata de la recuperación de la demanda internacional por la zona de Los Lagos sino que el Balneario Las Grutas ha tenido un crecimiento explosivo, consolidándose como un centro de atracción para veraneo no sólo para la población rionegrina sino de otras provincias argentinas y hasta de Chile.

Las exportaciones también experimentaron una interesante recuperación a partir de 2002, como efecto de la devaluación de moneda doméstica. Entre 2000 y 2008 las exportaciones de peras y manzanas aumentaron 98% y 200% respectivamente en dólares y 66% y 137% en toneladas. El significativo crecimiento del Producto Bruto Geográfico y de las exportaciones provinciales en el período mencionado representa la recuperación después de casi una década de crecimiento nulo o negativo. Este efecto oculta, en rigor, un cierto estancamiento de la producción local, si se adopta una mirada de más largo plazo. Para superarlo es necesaria una reconversión de las actividades tradicionales de fruticultura, el desarrollo de producciones incipientes en el área forestal y de la producción orgánica y la explotación intensiva de los recursos mineros con que cuenta la provincia.



En este sentido, el mejoramiento de las condiciones del sistema de transporte es uno de los objetivos explícitos del Gobierno Provincial como forma de apoyar una etapa de desarrollo.

Por otra parte, para caracterizar la situación del empleo, un indicador útil es la proporción de habitantes en edad de trabajar y la situación de actividad de los mismo. El porcentaje de población en edad de trabajar (15 a 64 años) ronda entre el 62-65% del AID. El porcentaje restante corresponde a los grupos de personas potencialmente no activas, en otras palabras, la población potencialmente dependiente. Entre ellos se encuentran aquellos menores de 15 años que representan entre el 25% y los adultos mayores de 64 años que representan cerca del 10%. Estos porcentajes se encuentran en línea con el promedio provincial y nacional.

En cuanto a la condición de actividad, el nivel de ocupación ronda el 60% y la desocupación menor a 5% (Tabla 21). Mostrando una situación levemente mejor en el departamento de El Cuy. Al igual que el indicador anterior, los porcentajes se encuentran cercanos al promedio provincial y nacional.

**Tabla 21.** Condición de actividad laboral en el AID

Condición de Actividad	General Roca	El Cuy	25 de Mayo
Ocupado	61,55 %	63,75 %	59,43%
Desocupado	4,31 %	2,57 %	3,15%
Inactivo	34,14 %	33,68 %	37,41%

*Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L., en base a información del INDEC (2019)*

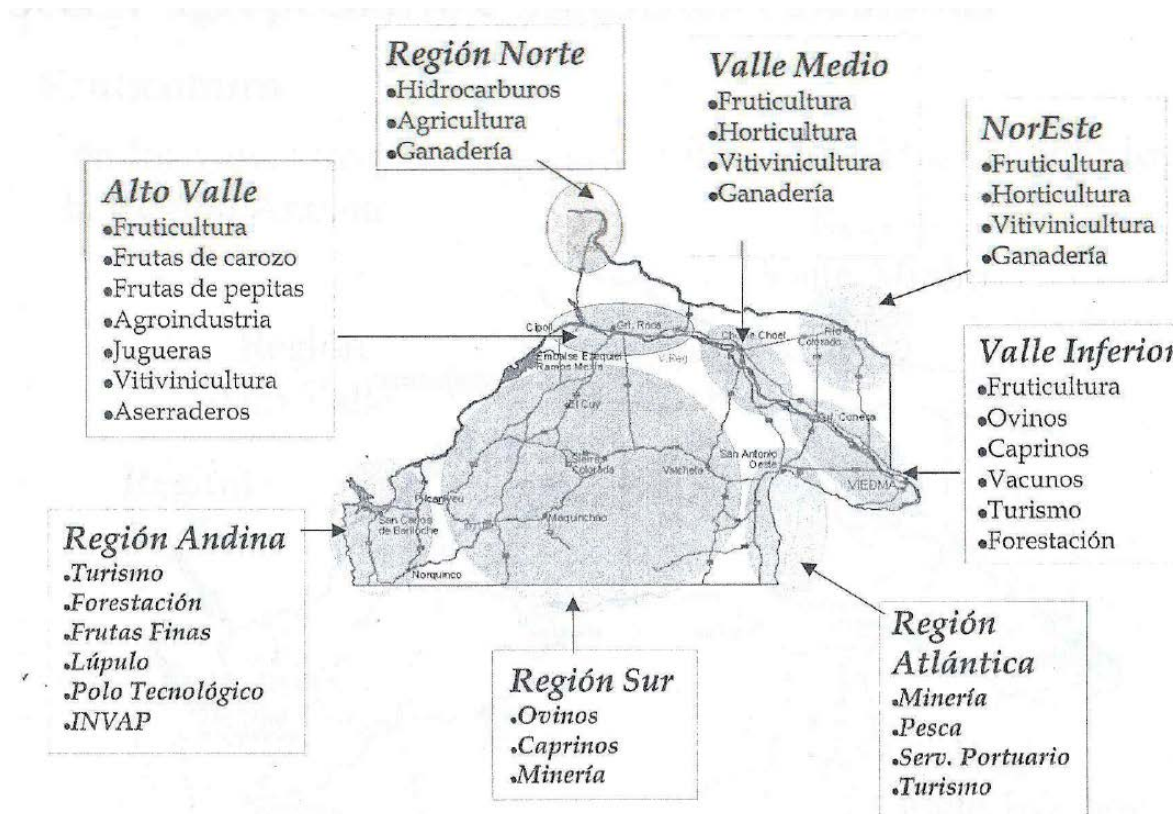
## 6.4.8. Actividades económicas y uso del suelo

### 6.4.8.1. Regiones productivas

Los principales complejos productivos que dinamizan la economía de la provincia y explican el Producto Bruto Geográfico son los vinculados a la fruticultura, el turismo, la explotación de hidrocarburos, la minería, la pesca y la ganadería. Siendo, en algunos casos, muy evidente la especialización de estas actividades por región (Figura 71).

En la provincia de Río Negro, pueden encontrarse ocho regiones productivas: Alto Valle, Valle Medio, Valle Inferior, Región Norte, NorEste, Región Atlántica, Región Sur y Región Andina. El proyecto, prevé mejorar la conexión entre la región Sur, que contempla las producciones de ovinos, caprinos y la minería que se desarrolla en los departamentos de 25 de Mayo y El Cuy con la región del Alto Valle, en el límite del departamento de General Roca y El Cuy sobre el río Negro, donde coexiste la producción de fruticultura, agroindustrias, jugueras, vitivinicultura, y aserraderos.

**Figura 76.** Regiones productivas de la provincia de Río Negro



Fuente: Santa Ana y Sueldo (2008)

En el departamento de General Roca, existe una gran variedad de actividades relacionadas con la fruticultura, siendo la de mayor peso económico el cultivo de fruta de pepita así como las actividades vinculadas a esta producción (procesamiento y prestación de servicios conexos). Otras actividades que se destacan son la ganadería bovina y la horticultura. Asimismo, en el noroeste de esta región, principalmente en Catriel se desarrolla la actividad hidrocarburífera. También en la localidad de Allen, en el Alto Valle, se ha incrementado en los últimos años la explotación de gas de reservorios no convencional (tight).

En el departamento de El Cuy, principalmente en el sector norte, en el Valle del Río Negro, existen actividades frutícolas y de ganado ovino. Por último, en el departamento de 25 de Mayo, la actividad predominante es la producción extensiva de lana de oveja y cabra (mohair), además se desarrolla la minería de explotación de piedra laja en la zona de Los Menucos.

#### 6.4.8.1.1. Sector frutícola

El sector frutícola es el de mayor relevancia económica de la provincia (Figura 72), en base a su capacidad dinamizadora de empleo, su relevancia histórica y su desempeño exportador. La producción de frutas de pepita se concentra en el Alto Valle de Río Negro, y se expande a lo largo del curso del río homónimo. Su desarrollo se inició a principios del siglo XX, vinculado con la llegada del ferrocarril y la implementación de planes de colonización de tierras que dieron lugar una estructura de aglomeración dispersa en el Alto Valle. La disponibilidad de agua es un recurso fundamental para el

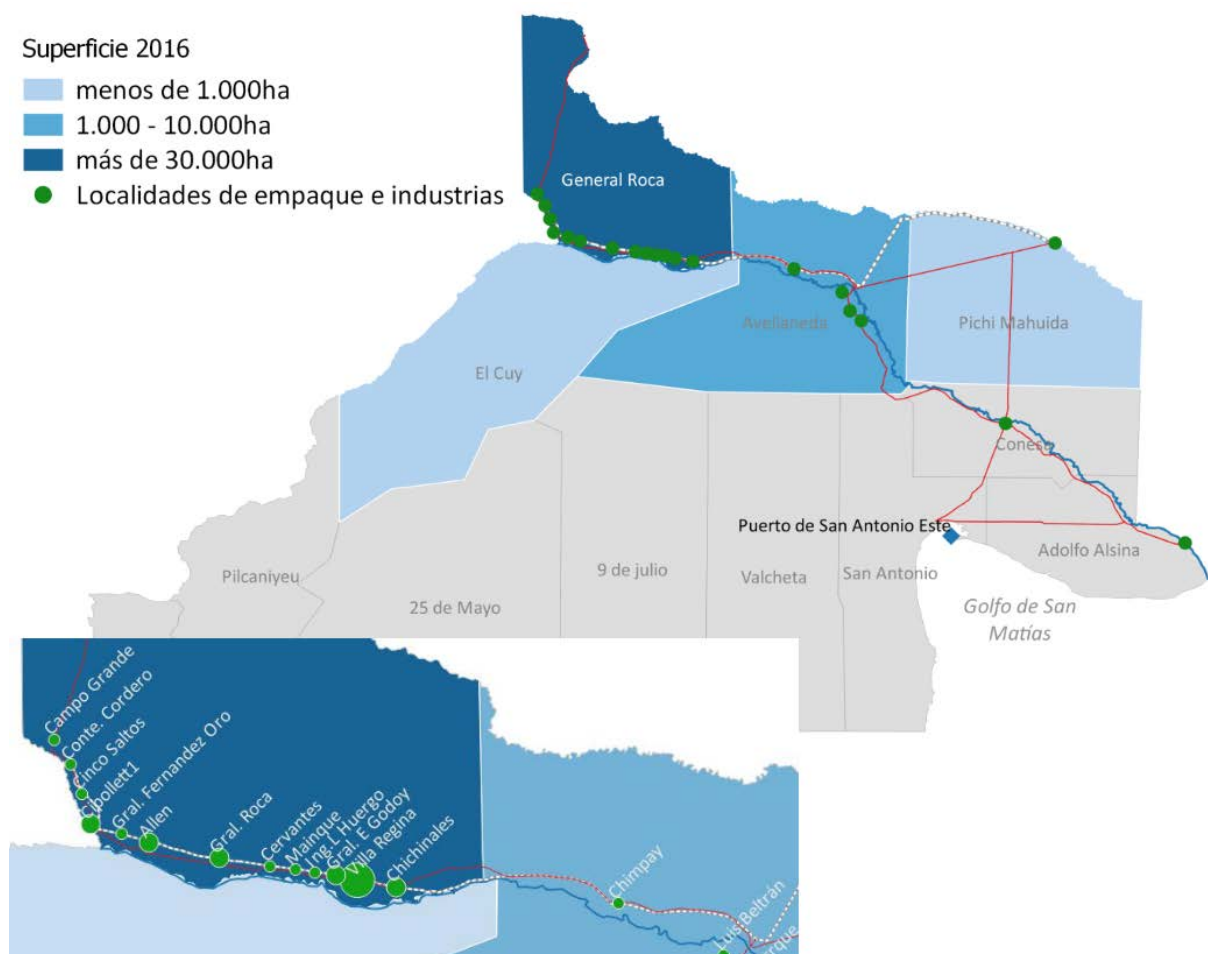
desarrollo de la actividad. El empaque y la conservación comparten el territorio con la producción primaria, concentrándose, en gran medida, en el departamento de General Roca.

La provincia cuenta con una terminal portuaria especializada en frutas: el Puerto de San Antonio Este, que constituye la puerta de salida al mercado externo de la mayor parte de la producción. La infraestructura logística (operada por TSP Patagonia Norte SA) incluye muelle de ultramar con doble frente de atraque, frigorífico y sala de transferencia para la descarga de camiones térmicos con mercaderías palletizadas, así como sala de consolidado y plazoleta para contenedores refrigerados.

El departamento de General Roca es el que más hectáreas de superficie destina a la actividad frutícola, con un total que supera las 30.000 ha.; sin embargo, el aporte del departamento de El Cuy también es destacable, aunque su participación es menor de 1.000 ha.

Los principales agentes exportadores son: Patagonian Fruits Trade, PAI, Moño Azul, Expofrut, Ecofrut y Kleppe. Concentran el 68% de las ventas externas de fruta de pepita.

**Figura 77.** Superficie frutícola de la provincia de Río Negro



Fuente: Ministerio de Hacienda (2017)

#### 6.4.8.1.2. Hidrocarburos

La provincia cuenta con cuatro cuencas hidrocarburíferas, de las cuales la única explotada es la Neuquina, compartida con Neuquén, Mendoza y La Pampa. En la década del '60, YPF inicia la explotación petrolera en cercanías de la localidad de Catriel, ubicada en el extremo norte provincial. Más tarde la actividad se extendió hasta la zona del Alto Valle.

Este último desarrollo hidrocarburífero es del tipo no convencional (tight gas - gas en arenas compactas). La expansión de la actividad supone un aumento en la cantidad de instalaciones, en el tránsito de camiones, mayores consumos de agua y generación de volúmenes de retorno, instalación de ductos, entre otros, que pueden ocasionar distintos impactos ambientales principalmente sobre los recursos suelo y agua. Resulta.

La mayor parte del petróleo extraído es procesado en destilerías de la provincia de Buenos Aires, y transportado por el oleoducto que une la localidad de Allen con Puerto Rosales (Bahía Blanca).

En 2008 el gobierno provincial concesionó nuevas áreas de exploración y en 2014 extendió las concesiones de 12 áreas dentro de la Cuenca Neuquina, consolidándose la explotación en la zona tradicional.

Entre las áreas prorrogadas se destaca el principal yacimiento gasífero de la provincia, Estación Fernández Oro (cercano a Allen), donde se realiza fractura hidráulica para extraer gas no convencional (tight gas). En 2016 se concretó la adjudicación a YPF del área de Chelforó, la más grande de la provincia (6.900 km<sup>2</sup>), entre las costas de los ríos Negro y Colorado.

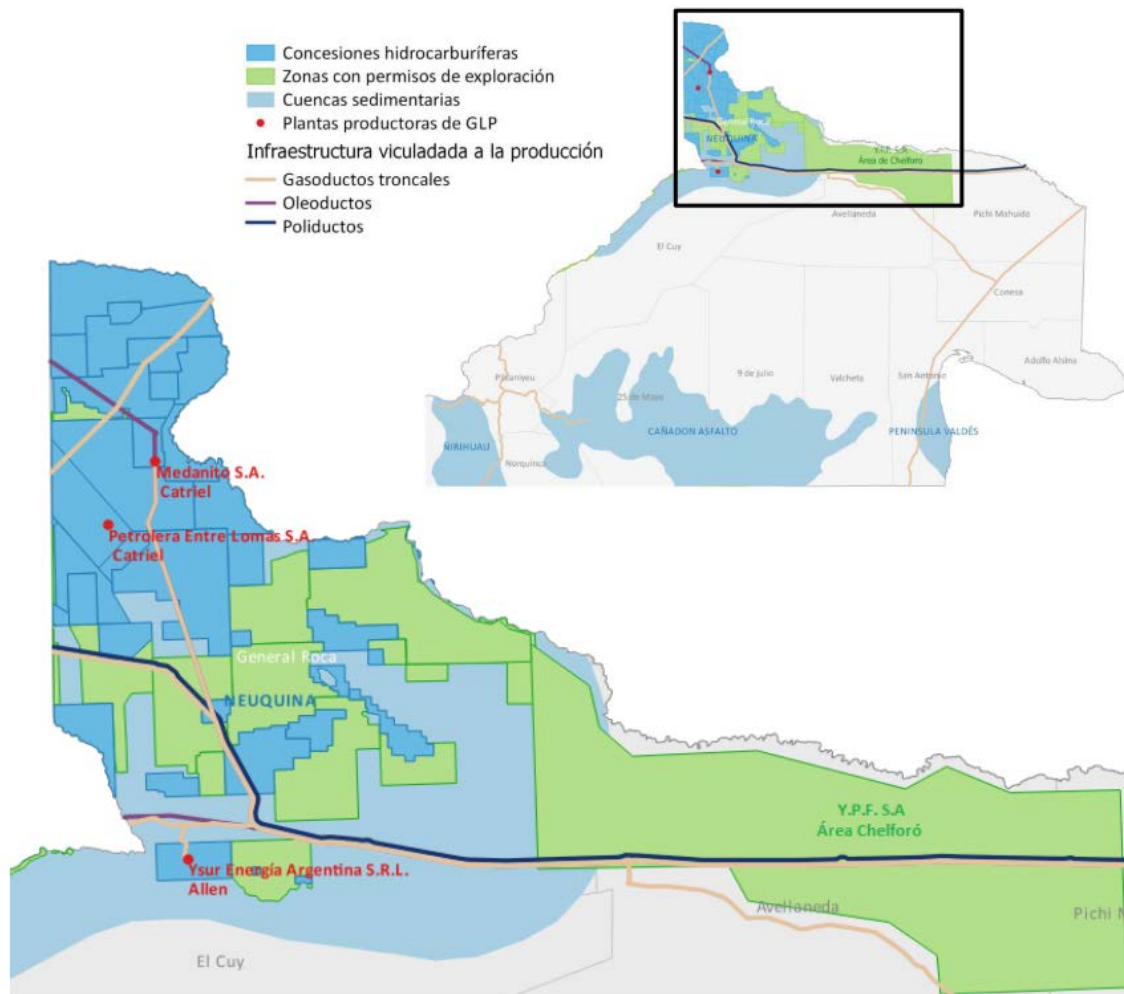
En este sector se extrae el 6% del petróleo del país. La extracción de gas tiene menor importancia, con el 4%. En 2016, la extracción de petróleo ascendió a 2,00 millones de metros cúbicos, 24% por debajo del pico productivo del año 2000 de 2,64 millones. La producción de gas fue de 1.681 millones de metros cúbicos, lo que representa un crecimiento anual del 8% (Ministerio de Hacienda, 2017).

YPF es el principal operador del upstream (exploración y explotación), su producción en 2016 representó el 29% de la extracción de petróleo en la provincia, le siguieron en importancia Petrobras (21%) y Petrolera Entre Lomas (16%).

Como fue indicado, en los últimos años se ha producido un progresivo crecimiento de la actividad hidrocarburífera en la región del Alto Valle del río Negro, principalmente de la mano de la extracción de tight gas en el yacimiento denominado "Estación Fernández Oro" (EFO), con centro en la localidad de Allen y extensión entre Fernández Oro y Guerrico. El principal conflicto ambiental que genera este yacimiento es su ubicación en tierras productivas, ocupando chacras en medio del sistema de riego. Se genera una conflictividad entre ambas actividades, por la superposición de un sistema de canales y drenajes con agua de riego con otro sistema de conducción de gas, petróleo, aguas de purga, y también cambiando el uso de la tierra en detrimento de la actividad agrícola. El DPA estima que en el Alto Valle se están perdiendo 2,5 ha productivas por semana, en algunos sectores por la presión inmobiliaria –Cipolletti, Fernández Oro–, pero en otros por el crecimiento de la actividad extractiva, principalmente en Allen.



**Figura 78.** Superficie hidrocarburífera en el AID



Fuente: Ministerio de Hacienda (2017)

#### 6.4.8.1.3. Ganado Ovino

La ganadería ovina es una actividad tradicional en la Patagonia y constituye el rubro más importante del sector pecuario. Sin embargo, a partir de la década del '80 comenzó una fuerte reducción del stock debido a la disminución de la capacidad receptiva de los suelos.

Río Negro posee el 9,3% de las existencias ovinas del país. En 2016 el stock de la provincia se ubicó en los 1,4 millones de cabezas. Desde 2008 se registró un notorio descenso del stock por el impacto de las sequías, erupciones volcánicas y el avance de la desertificación del suelo.

La faena en la provincia no resulta significativa. La totalidad de lo faenado se consume internamente. Se estima un alto porcentaje de informalidad.

El 56% de la superficie agropecuaria de la provincia se dedica a la cría de ovinos. Predominan los sistemas productivos extensivos en pastizales naturales orientados a la producción de lana. La principal raza es Merino (90%) que produce lana fina, el 10% son cruza.

En la zafra 2015/2016, la producción de lana sucia fue de 5.801 toneladas, el 13,6% del total nacional. El lavado, cardado y peinado de la lana se realizan en el Polo de Trelew, que industrializa y comercializa el 90% de la producción.

La mayor parte del stock ovino se encuentra en la región Sur de la provincia, donde se localiza la principal actividad ganadera, orientada a la producción de lana fina para la exportación. En 2016 se contabilizaron 3.699 establecimientos ovinos dentro de la provincia. Los sistemas de producción son extensivos sobre pastizales naturales. Los niveles de inversión en infraestructura y tecnología son bajos.

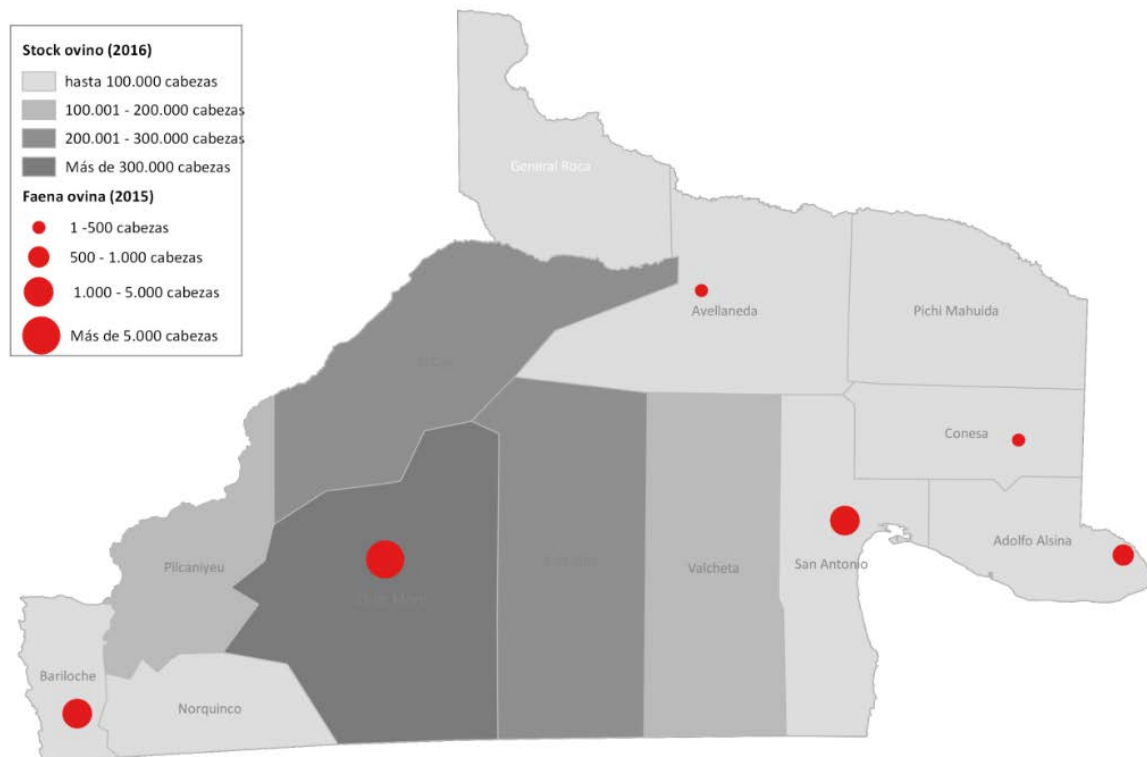
Dentro del AID, el departamento de 25 de Mayo es el que más influencia tiene en el sector, luego le sigue El Cuy y en menor medida General Roca, donde existen algunas explotaciones orientadas a la producción de carne destinada al mercado interno.

En cuanto a la tenencia de la tierra, predominan los minifundios: el 81% de los establecimientos poseen menos de 500 ovinos, concentrando el 31% de ganado ovino provincial. La lana es vendida a barraqueros locales o a firmas exportadoras.

En establecimientos con mayores aptitudes ganaderas, la actividad es diversificada con bovinos. Es frecuente en los pequeños productores la cría de caprinos.

Esta actividad genera degradación en los pastizales naturales por sobrepastoreo. Adicionalmente, la región ha sufrido los efectos de sucesivas erupciones volcánicas y sequías prolongadas que han provocado mortandad de ganado y afectado la capacidad productiva.

**Figura 79.** Superficie ganado ovino en la provincia de Río Negro

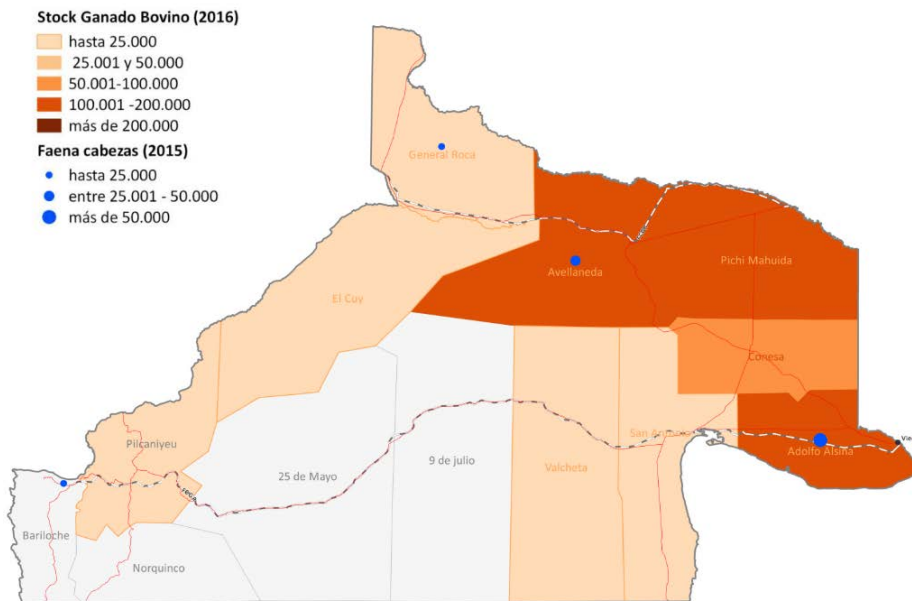


Fuente: Ministerio de Hacienda (2017)

Las condiciones agroecológicas de vastas regiones de la Patagonia la hacen apta para el manejo de rodeos de cría. En Río Negro, la ganadería bovina se concentra espacialmente en el Este donde el manejo del ganado es de tipo tradicional.

Sin embargo, en el AID existe cría de ganado bovino, en los departamentos de General Roca y El Cuy. En esta zona, la actividad tradicional es la explotación ganadera extensiva, siendo el área de menor receptividad ganadera de la provincia.

**Figura 80.** Superficie ganado bovino en la provincia de Río Negro



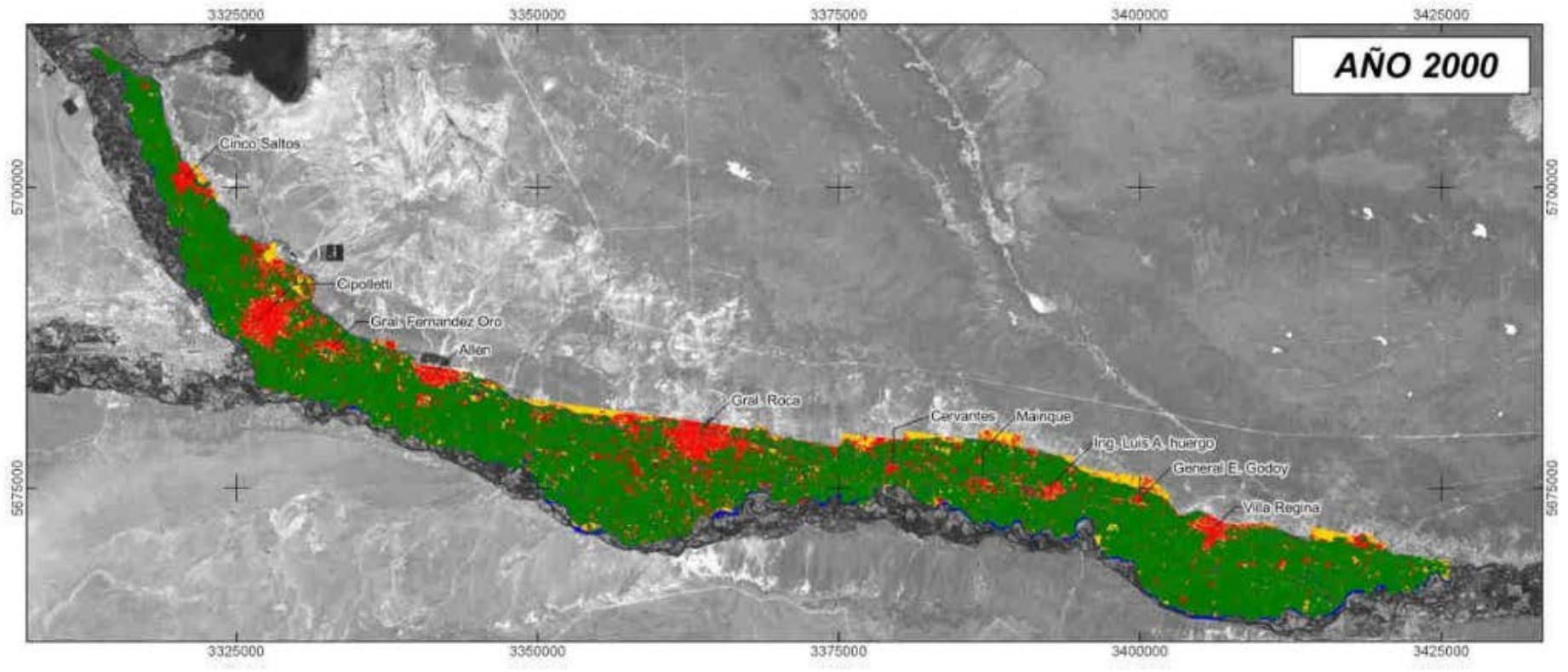
Fuente: Ministerio de Hacienda (2017)

#### 6.4.9. Usos del suelo

El crecimiento de las principales ciudades se realizó siguiendo el eje del río Negro en el partido de General Roca. La expansión de la mancha urbana se dio a lo largo de una angosta franja delineada entre el río y la barda contigua. Desde la creación de los embalses multipropósito ubicados aguas arriba dejaron de producirse las avenidas periódicas producto de las lluvias invernales y el deshielo de primavera que inundaban amplios sectores ribereños (planicie de inundación). Esto permitió ganarle tierras al río para sumarlas a las superficies productivas bajo riego. En la actualidad, estos suelos de buena aptitud agrícola se están perdiendo paulatinamente producto del creciente aumento demográfico y la consiguiente necesidad habitacional, generando una intensa presión inmobiliaria que lleva a la pérdida irreparable de un recurso limitado como el suelo agrícola (FAO, 2015).

Este avance urbano sobre la zona rural se da en las principales ciudades valletanas rionegrinas como Cipolletti, Cinco Saltos, Fernández Oro, Allen y General Roca. De mantenerse esta tendencia, podría llevar hacia la conformación de un único conglomerado urbano que se uniría con Neuquén en detrimento de las zonas bajo riego. En el siguiente mapa se observa el avance del conglomerado urbano en el período 2000-2013, en las localidades de Fernández Oro, Cipolletti y Cinco Saltos.

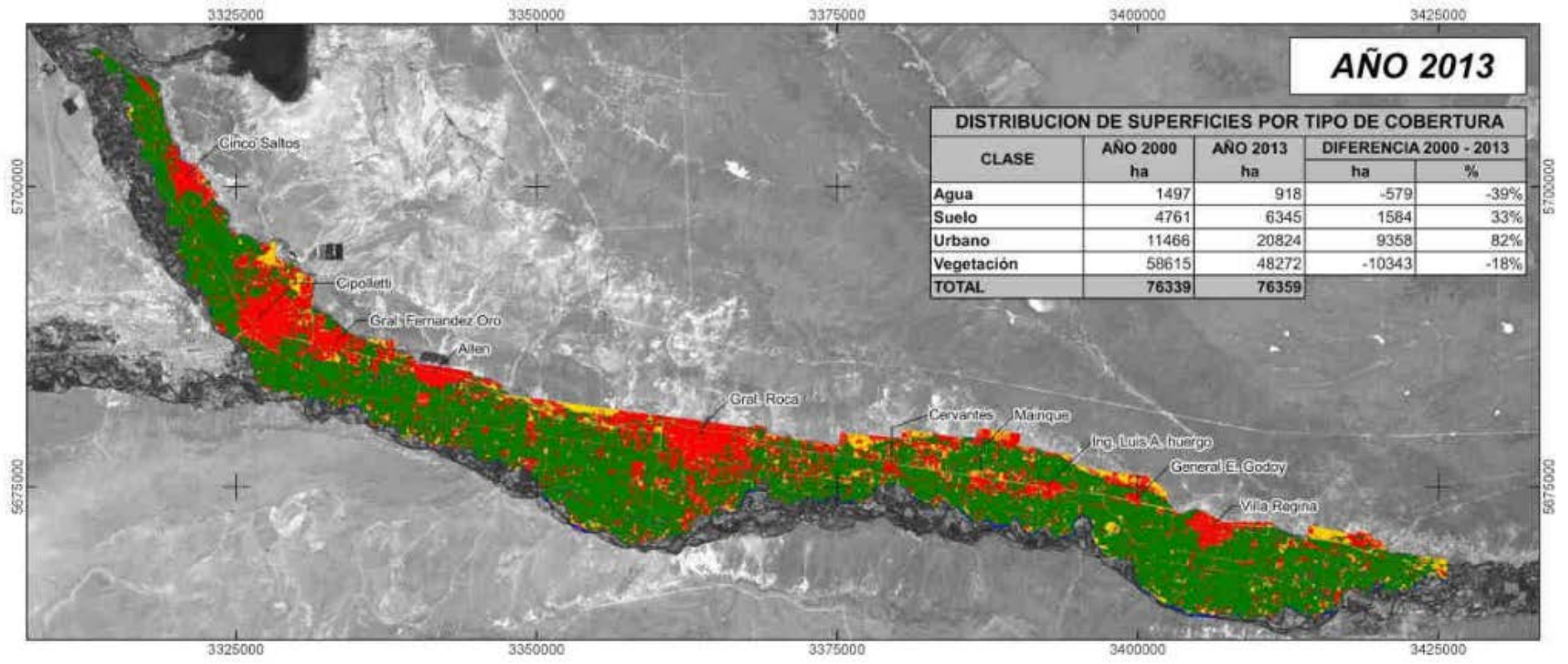
**Figura 81.** Uso de Suelo. Alto Valle de Río Negro. Año 2000



Fuente: FAO (2015)



**Figura 82.** Uso de Suelo. Alto Valle de Río Negro. Año 2013



Fuente: FAO (2015)

Específicamente en el entorno del AO, la identificación de usos de suelos por parte de los frentistas en la zona en la cual se desarrollarán las obras, indica la presencia de un pequeño núcleo de edificaciones en el entorno de la localidad de Paso Córdoba, reconociéndose en una distancia de 200 m lineales a los lados de la RP N° 6 la presencia de los siguientes usos/actividades (ver Figura a continuación):

- dos (2) sectores de estacionamiento vehicular y de maquinaria
- el Destacamento de Tránsito
- el Destacamento Policial
- un restaurante
- una casilla móvil de Control Zoofitosanitario.

Este es el sector con mayor densidad de ocupación de toda la traza analizada, correspondiendo a aproximadamente al 0,10 % de la misma.

**Figura 83.** Usos del suelo de los frentistas en Paso Córdova



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo en base a Google Earth y Google Street View (2019)



El resto de la traza se caracteriza por ausencia de frentistas, con excepción de tres (3) locaciones en las cuales se identifica un uso rural, con baja densidad de ocupación del suelo.

Dos locaciones se encuentran ubicados al Oeste de la RP N° 6, mientras que la restante se encuentra localizada al Este de la RP N° 8.

En total los frentes de estos predios contabilizan el 0,65% del total de toda la traza en obra.

**Figura 84.** Frentistas dispersos en RP N° 6 y RP N° 8



Establecimiento rural localizado al Oeste de la RP N° 6



Establecimiento rural localizado al Oeste de la RP N° 6





Establecimiento rural localizado al Este de la RP N° 8

*Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo en base a Google Earth y Google Street View (2019)*

#### **6.4.10. Actividades turísticas, recreativas y de esparcimiento**

Dentro de la zona del proyecto, el departamento de General Roca presenta diferentes tipos de actividades turísticas:

- Turismo rural: La región del Alto Valle se especializa en el cultivo de frutas de exportación, especialmente peras y manzanas. El turismo rural es la experiencia de vivenciar el proceso de producción de los frutos de estas tierras donde el visitante puede apreciar las distintas etapas de producción.
- Ecoturismo y turismo activo: Visiras al Área Natural Protegida Paso Córdova, caminata por el Valle de la Luna Amarillo, Mirador Tres Cruces Área Recreativa “Isla 32”, Balneario Municipal, Paseo de la Costanera en el sector de “Isla 32” y Campo Municipal de Destrezas Criollas, entre otros.

**Foto 35. Valle de la luna**



*Fuente: argentinaengps (s/f)*

Asimismo, en estas zonas se pueden realizar actividades como trekking con interpretación del paisaje y avistaje de aves, ciclismo de montaña, parapente, rappel, e incluso pesca y deportes náuticos como remo y bajadas en balsa. Se destaca que durante el recorrido de campo se identificó una gran cantidad de ciclistas en la RP N° 6, aproximadamente en la zona de la localidad de General Roca y Paso Córdova.

**Foto 36. Ciclismo**

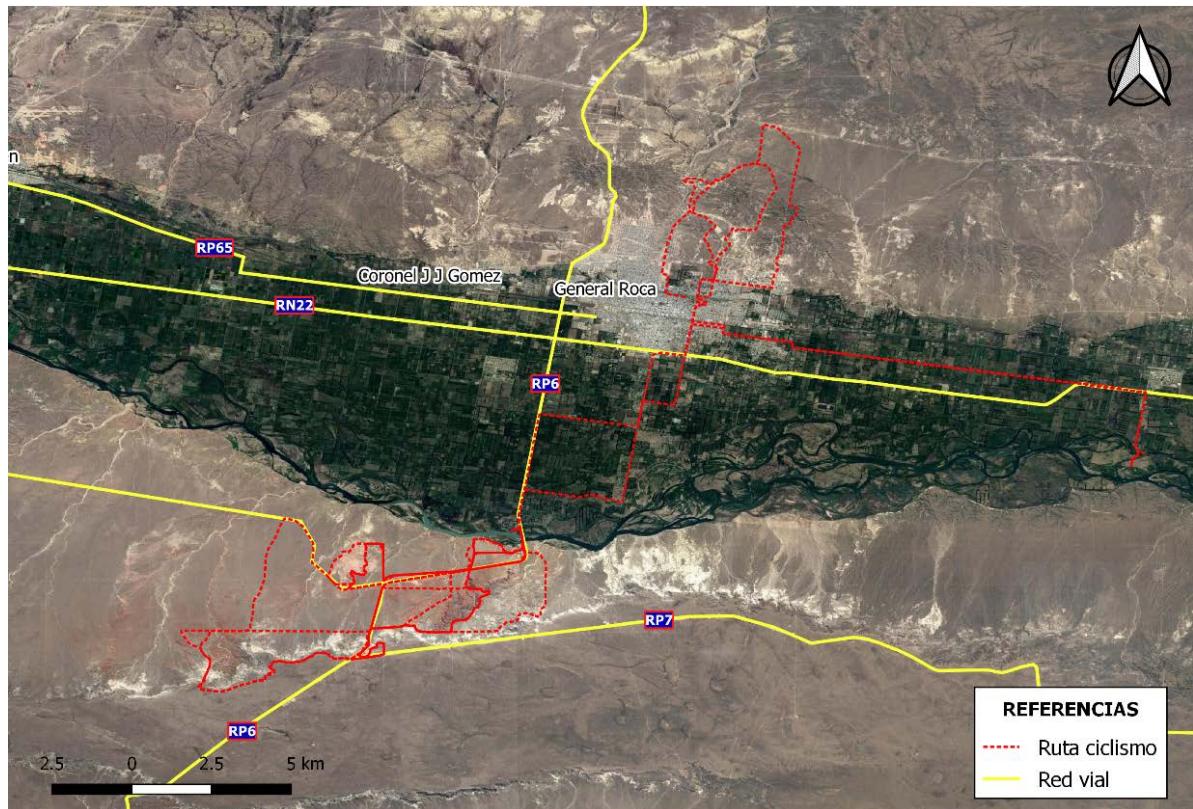


*Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. (2019)*

Los ciclistas recorren numerosos caminos en la zona del Departamento de General Roca, algunas de ellas se presentan en la siguiente Figura.



**Figura 85. Rutas de ciclismo en General Roca**



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L., en base a información de Rutas del Mundo Wikiloc (2019)

- Turismo urbano: Incluye la visita al Museo Histórico Lorenzo Vintter, Casa de la Cultura, Fundación Cultural Patagonia, Centro Municipal de Arte. Se destaca que estos sitios se presentan en el área urbana de General Roca, con considerable lejanía al área operativa de las obras.
- Turismo histórico: Santuario María Auxiliadora, Centro del “Viejo Pueblo”, Plaza Villegas y Columna Histórica, Antigua Comandancia, Museo Municipal Lorenzo Vintter y Estación Ferroviaria “Los Perales”, entre otros. Se destaca que estos sitios se presentan con considerable lejanía al área operativa de las obras.
- Paleoturismo: General Roca ofrece diversos circuitos relacionados a la paleontología que se pueden clasificar en tres ramas: dinosaurios, invertebrados marinos y mamíferos fósiles.
- Festividades: Una de las fiestas más importantes es la Fiesta Nacional de la Manzana que se celebra todos los años en el mes de febrero, realizando la tradicional ceremonia de Bendición de los Frutos, recitales con bandas invitadas, se realizan actividades de triatlón cross de la Manzana, y sorteos. Ver más festividades en el ítem 6.4.10 Festividades regionales.

#### **6.4.11. Patrimonio histórico, cultural y de interés social**

Se destaca que la localidad de General Roca posee una Comisión de Estudios Históricos que fue creada por la Resolución 1865/04, en virtud de la ordenanza 3641/03. Entre su patrimonio histórico cultural se destaca:

- Museo Municipal de Bellas Artes “Juan Sánchez” de General Roca fue creado mediante Resolución Municipal N° 1301 del 30/09/83,. Surge como iniciativa de un grupo de vecinos, cuyo interés común era crear una institución que reuniera la producción plástica local, regional y patagónica, atendiendo a la difusión y promoción de los artistas plásticos regionales, y rescatando la producción de los pioneros de las artes plásticas patagónicas. Estos objetivos y el de “contribuir a la evolución del sentido artístico y estético de la población” integran la formulación de la Misión del Museo. Los mencionados vecinos crean primero la Asociación de Amigos del Museo y luego gestionan ante la Municipalidad su proyecto. El Museo es el más antiguo de la Patagonia especializado en Artes Visuales. Cuenta con más de 230 obras entre pinturas, dibujos, grabados, esculturas, fotografías, libros de artista, objetos, tapices y vitraux; a las que se les suman 70 obras gráficas, pertenecientes a la Asociación de Amigos en depósito permanente.
- Museo Histórico Regional Lorenzo Vintter: El museo dispone de la muestra permanente que recorre la historia de la ciudad de General Roca y de la región con espacios dedicados a los pueblos originarios, a la fundación de la ciudad, a la llamada Conquista del Desierto, a los inmigrantes, a los sistemas de riego que permitieron el desarrollo de la fruticultura, a la obra salesiana, a la historia del ferrocarril, entre otros. Además, periódicamente, se van realizando MUESTRAS TEMPORARIAS de temática local, regional y nacional. Para las efemérides nacionales se realizan todos los años muestras especiales. Para el Día de la Memoria, Día de Malvinas, Día de la Bandera, 17 de agosto, 10 de noviembre entre otras. Todos los años se participa en la Fiesta Nacional de la Manzana con armado de muestras sobre la historia del riego, del ferrocarril, de la fruticultura, inmigrantes, de la F.N.M. con maquinarias y herramientas antiguas, banners, etc. Los 18 de Mayo, Día de los Museos se llevo a cabo un festejo abriendo en horarios especiales, realizando un tour por los museos de la ciudad, presentando donaciones recibidas y obras realizadas en el museo. 1º de septiembre “Muestra Aniversario de la Ciudad de Gral. Roca”. Muestra consistente en paneles con fotografías y relatos de nuestra historia narrando los sucesos más importantes en la ciudad y que marcaron una impronta en los aspectos social, económico, cultural e histórico. Además se brindan espectáculos musicales, funciones de títeres, bailes y desfiles.

Además de estos museos, General Roca cuenta con una Casa de La Cultura, el auditorium Fundación Cultura Patagonia, el Centro Municipal de Arte (CEMAR), el Club de Arte “El Biombo”, el Teatro La Estación y el Club Cultura Distrito.

Por otra parte, se destaca en las cercanías de la RP N° 6, Paso Córdova, el cerro La Cruz, donde se ubican Tres Cruces. Cabe destacar el origen de las mismas que, conforme informa el Municipio de General Roca, se conoce que *“... a pesar de la escasa documentación y referencias acerca del origen y el emplazamiento de dichas cruces. Se pudo lograr reconstruir su historia gracias al relato del recordado Padre Belli del Colegio San Miguel, transcripto por el conocido muralista Chelo Candía, en oportunidad de una charla que tuvo con él cuando estaba haciendo un mural en unas de las paredes del histórico colegio. Según narrara el fallecido religioso, “un día un vecino llamado Don Anselmo pasaba un día de campo con sus hijos en las bardas y tuvo una visión sobre la barda del frente donde estaba ubicado, durante algunos segundos vio o creyó ver tres cruces, éste vecino pensó en Jesús crucificado junto a los dos ladrones en el Monte Golgota, según narran las sagradas escrituras”. Impresionado por su visión religiosa comentó el hecho a un sacerdote, la historia*



*indica que se trataría del Padre Enrique de la parroquia Cristo Resucitado, quién junto a un grupo de vecinos a mediados del año 1978 decidieron materializar la visión de Don Anselmo, levantando las emblemáticas Tres Cruces de Paso Córdoba.” Para acceder a las mismas debe emprenderse desde el Puente Paso Córdoba continuar hacia el sur 9 kilómetros por la Ruta Provincial N° 6, hasta llegar al borde superior de la meseta donde se dobla a mano derecha siguiendo por un camino sinuoso de tierra, 200 metros hasta llegar al mirado.*

Por otra parte, se destaca sobre los márgenes de la RP N° 6 la presencia de sitios de culto, como por ejemplo en la Curva del Gauchito Gil (fin de las obras de ciclovías e inicio de las obras de pavimentación de la RP N° 6).

**Foto 37.** Curva del Gauchito Gil en el margen de la RP N° 6.



*Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. (2019)*

En cuanto al patrimonio arqueológico en el área de influencia del proyecto, se identifica la presencia de cuevas y aleros, como así también de comarcas, los cuales en muchas oportunidades presentan restos arqueológicos porque eran utilizados por las comunidades originarias como refugios.

**Figura 86.** Mapa arqueológico de la provincia de Río Negro (el círculo rojo indica de manera gral. la zona del proyecto)



Fuente: Mapoteca

#### 6.4.12. Festividades regionales

Se presentan a continuación las principales festividades regionales presentes en el área de influencia del proyecto:

- Fiesta Nacional de la Manzana

Es un evento que se festeja de 1964 en la ciudad de General Roca durante el mes de febrero. En esta festividad existen concursos de embaladores y del peso de la manzana; puestos de artesanos y de gastronomía, presentación de artistas reconocidos nacional e internacionalmente y la elección de la Reina de la Manzana. Los concursos incluidos son “El peso de la manzana”, “La manzana más grande”, el “Concurso de vidrieras” y el “Concurso de embaladores”.

Desde 2005, la celebración tiene lugar en un predio cedido por la Municipalidad a tal fin, ubicado en la vera de la Ruta Nacional N° 22. En dicho año, la municipalidad otorgó la concesión de un predio sobre la ruta 22, con una superficie de seis hectáreas destinadas a las actividades de la fiesta y el escenario principal donde se presentan los artistas.

- Fiesta Nacional de la Pera

Esta festividad tiene lugar en Municipio de Allen perteneciente al Departamento General Roca, en el Alto Valle dado que esta ciudad es la principal productora de peras del mundo.

La Fiesta Nacional de la Pera se caracteriza por la seriedad de su organización, ya que se exige a sí misma un cuidadoso montaje en cada una de sus áreas mostrando un singular respeto por quienes trabajan, exponen y visitan la fiesta. Esta Fiesta surgió a fines de 1977 y la primera edición se desarrolló en el mes de enero en el complejo que forman la Secretaria de Fruticultura y el sindicato de camioneros en el km 1200 de la ruta nacional N° 22 donde aún hoy se desarrolla.

Esta celebración anual espera contribuir a restablecer la promoción y comercialización de este preciado fruto en los mercados nacionales e internacionales y pretende ubicar a la ciudad de Allen en el contexto económico y turístico de nuestro país.

- Fiesta Nacional de Piedra Laja en los Menucos

En la localidad de Los Menucos, la base económica se fortaleció con la explotación de minerales como la piedra laja. Es por esto que durante el mes de marzo se realiza la Fiesta Nacional de la Piedra Laja una de las fiestas más significativas de la Línea Sur. En esta festividad se puede disfrutar de espectáculos de artistas nacionales y regionales, la elección de la reina y de la reinita, como así también del tradicional concurso de abuñadores (trabajo artesanal de corte de piedra).

- Fiesta Nacional de la Lana en Maquinchao

La ciudad celebra cada febrero la Fiesta Nacional de La Lana como homenaje a la actividad ganadera. Se trata de un gran espectáculo con artistas regionales y nacionales, un gran festival hípico, concursos para seleccionar los mejores animales y fuegos artificiales para el cierre.

Es uno de los eventos más esperados de la Línea Sur ya que concurren cientos de participantes los cuales compiten y muestran sus mejores ejemplares. En el predio de la fiesta se pueden recorrer los stands de artesanos y las globas de las distintas instituciones que apoyan y participan, así como también de los vendedores ambulantes.

Asimismo, se realizan show musicales y la elección de la reina. Pero sin lugar a duda lo que más atrae la atención de todos los visitantes son los más de cien corrales con los ejemplares ovinos que participan de la competencia.

- Fiesta Provincial del Michay en Ing. Jacobacci

Durante el mes de febrero se realiza la Fiesta Provincial del Michay la cual tiene como objetivo mostrar el trabajo de artesanos y productores de la localidad y además las bondades del michay (fruto agridulce utilizado para dulces, jarabes, etc). Los jacobacinos y los turistas que se encuentran en la localidad pueden disfrutar de música, danzas y humor.

- Regata Internacional del Río Negro Neuquen-Viedma

Desde el año 1965 la Regata del Río Negro reúne a palistas de todo el mundo en una competencia reservada para kayaks de uno y dos remeros, con el objetivo de recorrer más de 500 km uniendo la ciudad de Neuquén Capital con los balneario municipales de Viedma, en diversas etapas. Desde hace varios años, la regata es

una marca registrada del Canotaje mundial que entusiasma a los habitantes de muchísimas ciudades para que cada verano se acerquen a contemplar a los esmerados deportistas. Viedma es el punto final de este gran desafío por lo que ambas ciudades se visten de fiesta y se muestran con un numeroso público que espera el arribo de los remeros.

- Fiesta Provincial de la Fruticultura en Cinco Saltos

Esta Celebración que conmemora la principal actividad de la zona tiene lugar en la localidad de Cinco Saltos, y coincide con el auge de la producción de manzanas y peras, que constituyen el corazón productivo de la ciudad.

Esta fiesta resalta la historia productiva de la localidad y de la región del Alto Valle, así como también reconoce la labor de pioneros, productores y empresas que fundaron una de las principales zonas bajo cultivo e irrigadas del norte de la Patagonia.

En la fiesta se puede encontrar exposiciones artesanales y puestos de venta relacionados con la actividad productiva. Además se tiene la posibilidad de deleitarse con alguna exquisitez gastronómica, mientras disfruta de un espectáculo musical de primerísimo nivel. Otro de los atractivos es la exposición de elementos antiguos relacionados al campo (herramientas y maquinarias que se utilizaban en las chacras) o las fotografías relacionadas al trabajo en la chacra, en los galpones, así como también se puede conocer cómo se realiza el proceso de empaque de la pera y la manzana.

- Fiesta Nacional de la Actividad Física en Cipolletti

La ciudad se encuentra ubicada en el oeste del departamento General Roca, su fecha de fundación se remonta al 3 de octubre de 1903.

Esta fiesta se realizara durante el mes de marzo junto con la tradicional corrida familiar y corrida competitiva de la ciudad. Durante los días que dura la fiesta, se realizan shows musicales de nivel nacional y dentro del predio se hacen presentes los artesanos, se dictan charlas de índole artístico, cultural y deportivo, además de la tradicional elección de la reina.

- Fiesta Provincial de la Vendimia en Villa Regina

Durante el mes de marzo se hace honor a los productores que trabajan día a día con la uva y a los elaboradores de los vinos patagónicos con la Fiesta Provincial de la Vendimia.

La fiesta comienza con la bendición de frutos y luego se realiza el tradicional desfile de carrozas por la ciudad. Además de los shows musicales de la mano de artistas provinciales y nacionales, una feria artesanal y comercial en la que se ofrecen degustaciones, la elección de la reina y un cierre de lujo con fuegos artificiales cerca del monumento al indio Comahue.

- Fiesta Provincial de la Amistad, las Peñas y la Paella Española en Ing. Huergo

En la clásica fiesta de la gente de Ingeniero Huergo, participan cerca de 30 peñas asociadas con 30 instituciones, está instalada en el calendario de fiestas populares de la provincia y tiene carácter turístico. El objetivo es posicionar esta cita gastronómica, no solo en Río Negro, sino también en provincias vecinas.



La fiesta solidaria, incluye música, peñas e integración, coronada por la gastronomía a través de las peñas y la paella española, siendo este un motivo especial para plasmar la integración local y regional.

Debido al predominio de familias descendientes de españoles en la zona se ha hecho típico que cada acontecimiento se festeje resaltando el arte culinario y especialmente la típica “Paella Española”, que es considerada por sus habitantes, parte del folclore social de la ciudad.

- Festival Nacional del Folklore “Mirando el Sur” en Gral. Godoy

La academia Municipal de Folklore “Suyai” nace en el año 1983 como inquietud de los vecinos de la localidad y en vista del arduo trabajo realizado por la agrupación, el municipio y los padres de los alumnos que concurren a la misma deciden organizar un festival que tenga sede permanente en la localidad por lo que en el año 1994 se realiza el primer “Festival Nacional de Folklore Mirando al Sur” el cual se viene desarrollando en forma exitosa e ininterrumpida desde ese año.

- Fiesta Provincial del Petróleo en Catriel

Catriel homenajea cada mes de noviembre a los trabajadores del petróleo y a la actividad económica principal celebrando la Fiesta Provincial del Petróleo. Los visitantes de la fiesta pueden recorrer los diferentes stands de empresas petroleras, de escuelas, comercios e instituciones locales, así como de comidas típicas y de artesanos además de shows musicales, la elección de la reina del Petróleo y un cierre con fuegos artificiales.

- Fiesta Provincial de la Jineteada en Cervantes

Durante el mes de diciembre se desarrolla la Fiesta Provincial de la Doma y de la Jineteada, es una fiesta popular en la cual se seleccionan los jinetes campeones que representarán a Río Negro en el Festival de Doma y Folklore de Jesús María (Córdoba). Además de destreza criolla, se pueden apreciar espectáculos artísticos, desfiles, músicos, artesanos y también el infaltable asado criollo a la parrilla o al asador.

- Fiesta Provincial del Camionero en Allen

Durante el mes de diciembre se celebra en la ciudad de Allen la Fiesta Provincial del Camionero, en el predio que tiene el sindicato a la vera de la Ruta nacional N° 22. Durante los días que dura la fiesta se presentan espectáculos musicales como así también se puede disfrutar de diversos stands, la glosa institucional del gremio de camioneros, y más de 60 artesanos tienen su espacio para exposición y venta. Además, dentro del predio existe oferta gastronómica. También están programados sorteos y los tradicionales fuegos artificiales para cerrar el evento.

- Fiesta de la Pesca Deportiva en Cipolletti

Esta fiesta tiene como fin difundir los sitios aptos para desarrollar la pesca deportiva a lo largo del ejido de la localidad. Se brindan charlas de especialistas en relación a técnicas deportivas, manejo del recurso ictícola, etc. Asimismo, se busca generar un espacio de contacto y disfrute, para los pescadores del valle y sus familias, promoviendo el uso sustentable del recurso, educando a los pescadores en la protección de los mismos, vinculando el desarrollo de productos

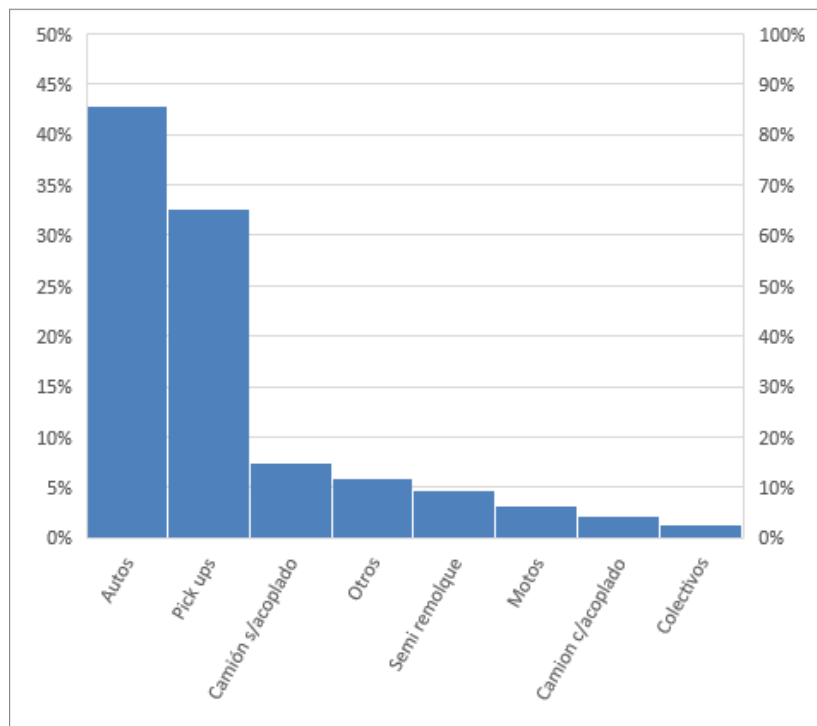
turísticos por parte de prestadores locales, y retomando el desarrollo de prácticas al aire libre, disfrutando de la costa de nuestros ríos.

### 6.4.13. Infraestructura de transporte

Conforme un estudio llevado a cabo por Vialidad Rionegrina, en la zona de Paso Córdoba, desde el día lunes 18 de marzo del año 2019 hasta el día viernes 22 del mismo mes y año en la franja horaria de 6hs. a 20hs. (variando horario por día de censo)<sup>2</sup>, se estimó el Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) de 322 vehículos por día (de lunes a viernes).

El censo arrojó que los autos son los que mayormente circulan en la zona, alcanzando el 43% del total, seguidos de los pick up con 33%, camiones sin acoplados con un 7%, otros (que el EAYD interpreta como bicicletas) en un 6%, semi remolques con 5%, motos con 3%, camiones con acoplados con 2% y finalmente colectivos con 1%.

**Gráfico 4.** Censo de transporte en Paso Córdoba, provincia de Río Negro



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo en base a información de Vialidad Rionegrina (2019)

#### 6.4.13.1. Análisis de la conectividad actual

Respecto a las vías de comunicación, la infraestructura provincial ha desarrollado vinculaciones más fluidas con las provincias vecinas (Neuquén, La Pampa, Buenos Aires y en menor medida Chubut), que con las distintas localidades y regiones del interior provincial. Dicha configuración tiene raíces históricas, ligadas a la dinámica de los mercados y se relaciona estrechamente a la concentración de su población y

<sup>2</sup> Lunes 18/03/2019: horario 14:00hs a 15:00hs. Martes 19/03/2019: horario 6:00hs. a 13:00hs. Miércoles 20/03/2019: horario 13:00hs. a 20:00hs. Jueves 21/03/2013: horario 6:00hs. a 13:00hs. Viernes 22/03/2019: horario 6:00hs. a 13:00hs.

principales actividades económicas en la zona de los valles y en la región cordillerana. Algunos ejemplos de estas asimetrías en materia de comunicación son:

- Por un lado, el caso de San Carlos de Bariloche, ciudad que posee alrededor de 30 vuelos diarios que la conectan con Buenos Aires y Córdoba y ninguno que la conecte con la capital provincial distante casi mil kilómetros por ruta pavimentada.
- Por su parte, el Alto Valle rionegrino posee una estrecha vinculación con la Provincia del Neuquén, con las provincias cuyanas y la región pampeana (en particular con Buenos Aires) y en menor medida con la zona de Viedma y el litoral atlántico, no así con los territorios provinciales al sur de los ríos Negro y Limay

A pesar de las asimetrías señaladas, Río Negro posee importantes potencialidades en materia de conectividades. La Provincia está conectada de Este a Oeste por dos corredores, vial y ferroviario. El primero, paralelo al Río Negro en gran parte de su recorrido, consiste en la Ruta Nacional N° 22 y el ramal Bahía Blanca – Zapala del ex FC Roca, actualmente concesionado a FERROSUR ROCA. El segundo, la llamada “línea sur” también está materializado en un tendido vial (Ruta Nacional N° 23) y en uno ferroviario, transferido a la provincia.

#### 6.4.13.2. Red Vial y ferroviaria

En cuanto al componente vial a nivel provincial, la principal vía de salida de la producción provincial es la Ruta Nacional N° 22, que vincula Río Negro con Neuquén y Chile hacia el oeste y con el puerto de Bahía Blanca y el sur de la provincia de Buenos Aires al este y desde allí el noroeste argentino y los países del Mercosur, constituyéndose en el eje vial principal del corredor Bioceánico Sur. Por esta vía circula más del 55% del tráfico vial provincial. En la actualidad, y dado al alto tránsito registrado, varios tramos de la ruta se encuentran en proceso de ampliación, fundamentalmente el que conecta las localidades de Cipolletti y Villa Regina, duplicando la calzada existente y llevando la ruta a un esquema de autopista. Aun así, con el objetivo de fortalecer ese eje, históricamente postergado, el Gobierno Nacional está ejecutando la pavimentación de la Ruta Nacional N° 23.

La trama vial provincial, particularmente en la zona de los valles de los ríos Neuquén y Negro, es complementada por una importante red de caminos rurales y vecinales, fundamentalmente de tierra, a través de los cuales la producción frutícola se transporta desde las chacras hasta los centros de empaque, con un intenso tránsito registrado.

Estos corredores están mejor vinculados con el exterior de la Provincia que entre sí. En efecto, el Corredor Norte se continúa en la Provincia de Neuquén y Chile hacia el oeste y conecta con Bahía Blanca en la Provincia de Buenos Aires hacia el este y desde allí con el resto del territorio nacional. El Corredor Sur accede a las Rutas Nacionales N° 3 y N° 40 (dos ejes norte-sur que recorren los bordes externos de la Patagonia) y al principal puerto de la Provincia, San Antonio Este. El tendido ferroviario del corredor sur no accede a puerto, sino que pasa distante unos 30 km.

El resto de las vinculaciones entre los Corredores Norte y Sur no están pavimentadas salvo tramos parciales a excepción de la RN N° 251 en el extremo este provincial. Esta falta de conectividad agrava la ya mencionada disparidad de desarrollo y asentamiento de población. Más aún, la vinculación entre dos zonas desarrolladas de

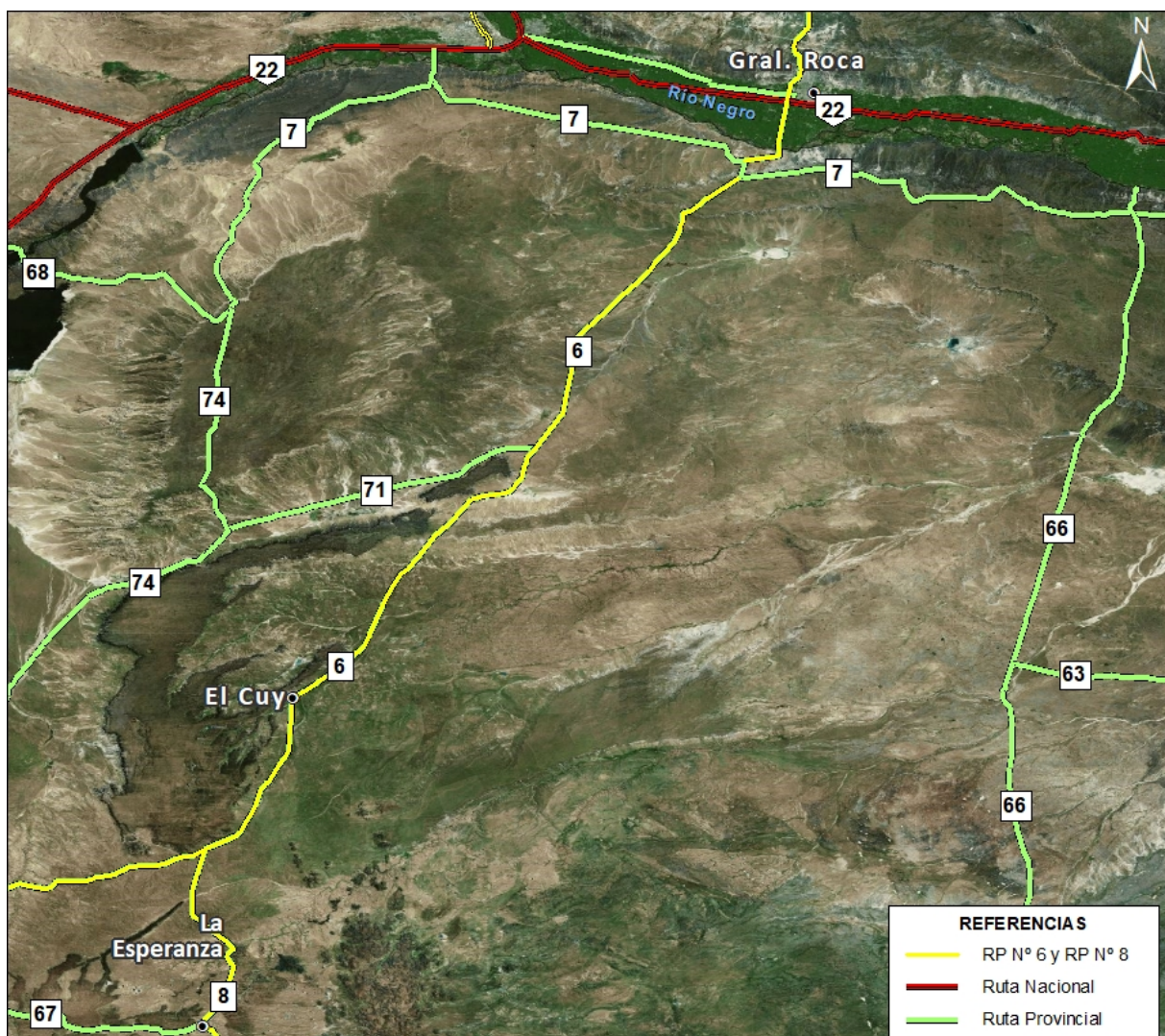


la provincia, el Alto Valle y Bariloche se realiza a través de la Provincia de Neuquén, dada la precariedad de las rutas locales.

Finalmente, Desde San Carlos de Bariloche se conecta con la República de Chile a través del Paso Cardenal Samoré.

En cuanto a la red vial en la zona el proyecto, al norte se identifica de manera transversal a la RP N° 6, en la localidad de General Roca, la RN N° 22. Más al sur, también cruzando la RP N° 6, se observa la RP N° 7 seguida finalmente de la RP N° 71. Por su parte, de la RP N° 8 se abre hacia el Oeste la RP N° 67. Estas son las arterias principales vinculadas a las rutas a intervenir por el proyecto. En cuando a calles y caminos comunales, la mayor parte se registra en el entorno a la localidad de General Roca y El Cuyo.

**Figura 87.** Infraestructura vial en el área de influencia



*Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. (2019)*

Nótese en la siguiente figura los escasos de conectividad vial que existe entre las localidades del sur y del norte. En este sentido, se destaca que la RP N° 6 y RP N° 8 son las vías principales de conectividad entre las localidades del sur de la región, como por ejemplo de Los Menucos, Ingeniero Jacobacci, Maquinchao y Sierra Colorada, con las del norte como General Roca y Neuquén capital en la provincia del Neuquén.



**Figura 88.** Infraestructura vial en la provincia de Río Negro



*Fuente: Gobierno de Río Negro (s/f)*

Se destaca que ambas rutas presentan condiciones deterioradas, no presentan señalización horizontal y muestran escasa señalización vertical. Asimismo, las rutas no presentan en ningún punto iluminación, y en gran parte de la traza no hay cobertura de telefonía móvil.

Asimismo, se destaca que en las rutas de mención el tránsito prácticamente es nulo durante horarios nocturnos, estimándose que uno de los factores de esta situación son las actuales condiciones viales que se presentan. A su vez, pobladores de la zona han manifestado que durante los días de lluvias resulta muy dificultosa la circulación debido a la falta de señalización horizontal y la escasa señalización vertical que presentan estas rutas, entre otros factores.

**Foto 38 y Foto 39.** Estado actual de la RP N° 6



Fuente: Vialidad Rionegrina (2019)

Finalmente, en cuanto a la red ferroviaria en la zona del proyecto, se identifica la presencia de las vías utilizadas por el Ferrocarril General Roca que pasa por la margen norte de la localidad de General Roca y al sur de la zona de proyecto, particularmente en las cercanías de la localidad de Sierra Colorada. Se destaca que ambas trazas se ubican a gran distancia del área operativa del proyecto en estudio.

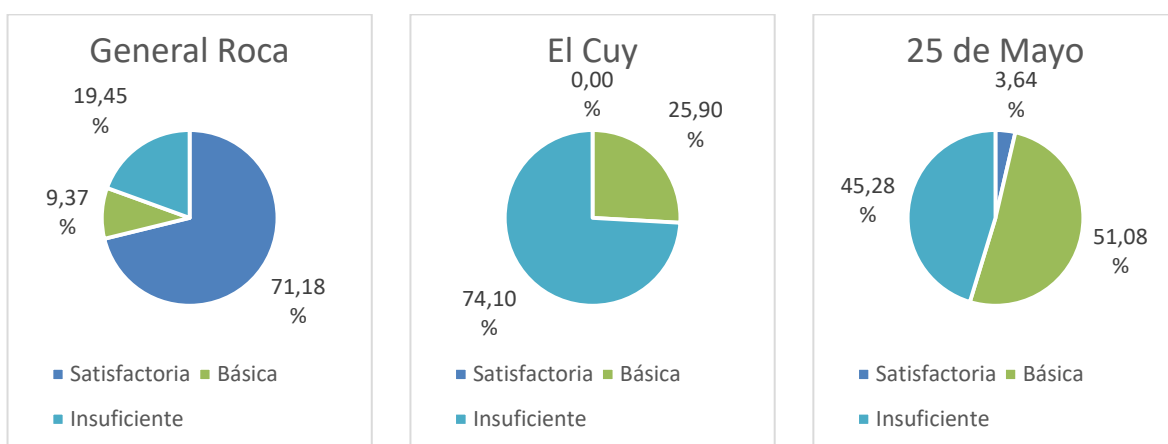
#### 6.4.14. Infraestructura de servicios

##### 6.4.14.1. Calidad de los servicios

Los servicios de infraestructura, son vitales en el marco de la planificación urbana y, por ende, su análisis para la toma de decisiones. El diagnóstico de los servicios públicos es vital para evaluar la calidad de vida de una población. En este punto se tomará información solo de las localidades pertenecientes a los departamentos de General Roca y El Cuy, descartándose 25 de Mayo, ya que no existen asentamientos urbanos en cercanías al sector donde finaliza el proyecto (Empalme RP N° 6 y RP N° 8).

La calidad de conexiones a servicios básicos muestra una marcada diferencia entre los departamentos, siendo la condición más favorable la del departamento de General Roca. En el mismo, el 71,18% de los hogares posee conexiones satisfactorias; un porcentaje por encima del promedio provincial (60,85%) y del nacional (51,87%). Sin embargo, la situación cambia en los departamentos de El Cuy y 25 de Mayo. En El Cuy sólo el 25,90% de las conexiones son básicas, y un 74,10% son insuficientes. De manera similar, en 25 de Mayo, el 3,64% posee conexiones satisfactorias, el 51,08% básicas, y el 45,28% Insuficiente. Los indicadores tanto de acceso a la red de gas, agua y cloacas dan cuenta de una superioridad de condiciones en la infraestructura básica del departamento de General Roca por sobre los otros dos departamentos del AID.

**Gráfico 5.** Calidad de conexiones a servicios básicos en el Área de Influencia de la obra



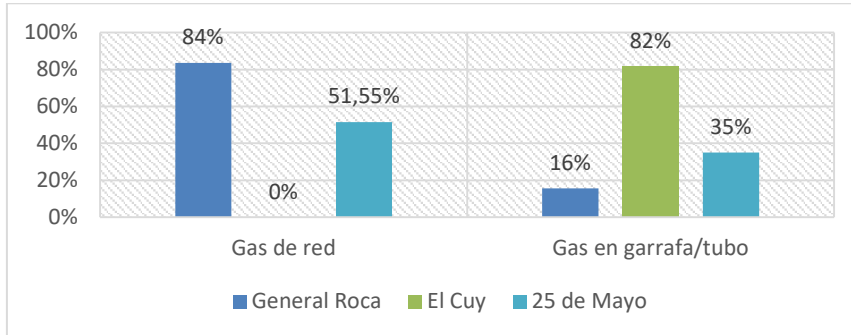
Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. en base a información del INDEC, 2010 (2019)

##### 6.4.14.2. Red de gas y agua

El departamento de General Roca presenta indicadores de infraestructura en línea con el resto del territorio provincial, por el contrario, en el departamento de El Cuy la

presencia del servicio es nula, por lo que el 82% de los hogares depende del gas de garrafa/tubo. En un término medio, 25 de Mayo posee el 51,55% de hogares con acceso a la red.

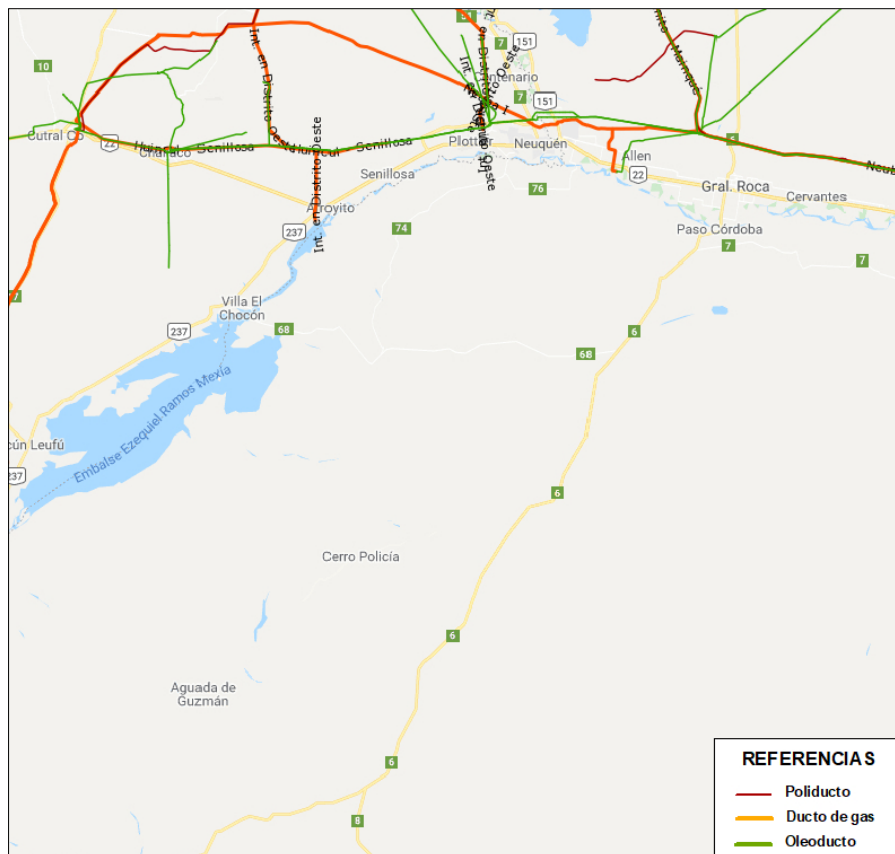
**Gráfico 6.** Calidad de conexiones a servicios básicos en el Área de Influencia de la obra



Fuente: INDEC (2010)

En cuanto al gas de red, la empresa encargada de la distribución en la provincia de Río Negro es Camuzzi Gas “Centro Regional Bariloche”. Como puede verse en la siguiente figura, los gasoductos (línea roja) atraviesan la provincia de Río Negro en paralelo a la RN N° 22 hasta alcanzar el Centro Regional Sur en la provincia de Neuquén. Por este motivo, las localidades del AID abastecidas del servicio de gas de red son aquellas ubicadas en las cercanías al inicio de la obra en el partido de General Roca.

**Figura 89.** Ductos en el área de influencia del proyecto



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L., en base a información de Secretaría de Energía de la Nación (2019)

### 6.4.14.3. Red eléctrica

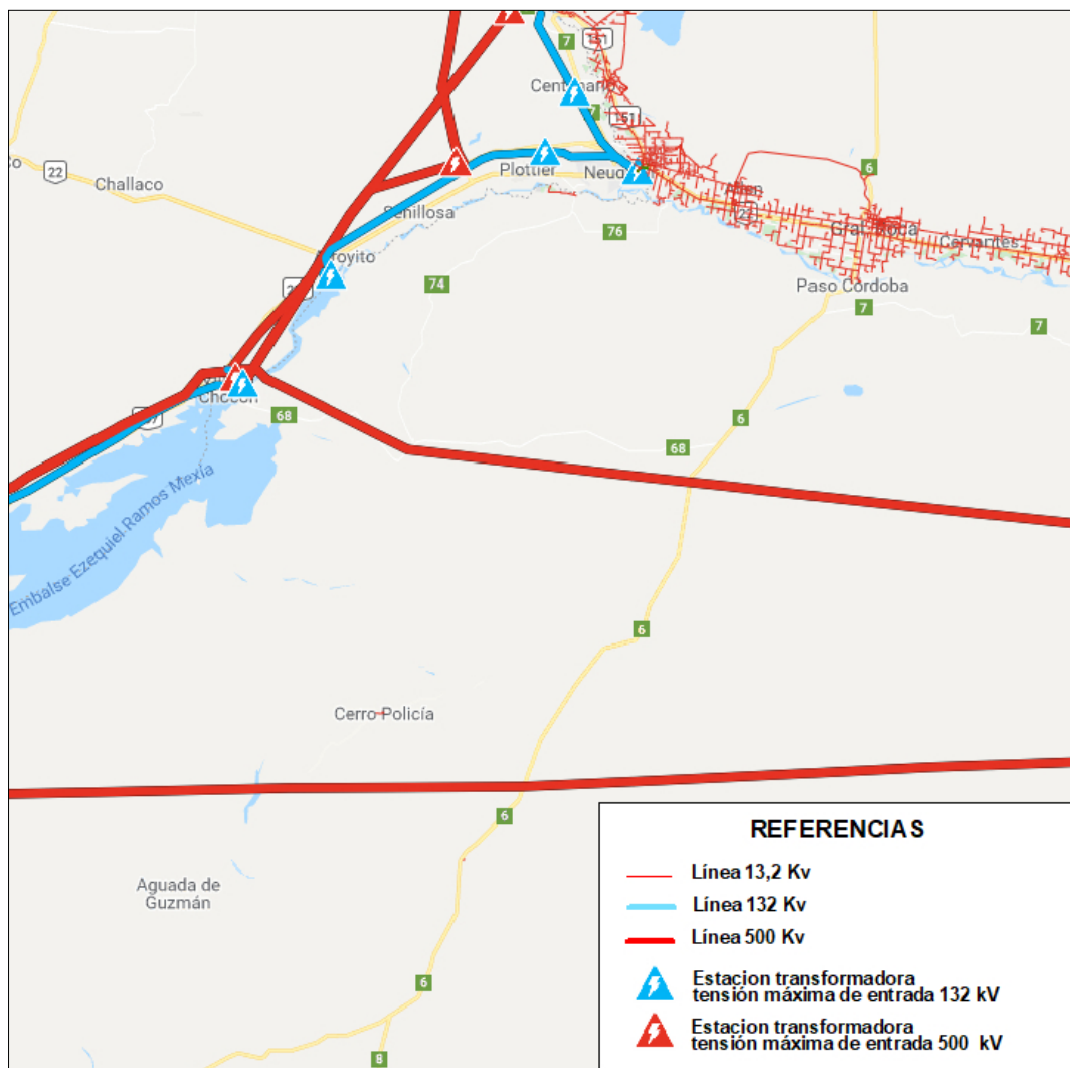
EDERSA es la empresa que suministra el servicio público de distribución, comercialización, generación aislada y transporte de energía eléctrica en todo el territorio de la Provincia de Río Negro, exceptuando San Carlos de Bariloche y el Departamento de Pichi Mahuida. Esta empresa brinda energía eléctrica en toda el AID.

La generación de energía se da principalmente en centrales térmicas a partir de combustibles fósiles. Dentro del AID del proyecto tienen lugar cinco de estas ubicadas en Cipolletti, General Roca, Villa Regina, Cerro Policía y El Cuy. También existen pequeños proyectos de energía eléctrica ubicados en las localidades de Cipolletti y General Roca.

En cuanto a su gestión ambiental, la empresa es 100% libre de Bifenilos Policlorados (PCB's); cumpliendo de esta manera con lo establecido en la Ley Provincial N° 3.660.

Particularmente en la zona del proyecto se identifica dos líneas de 500Kv que pasan de manera transversal a la RP N° 6, conforme puede observarse en la siguiente figura.

**Figura 90.** Estaciones transformadoras y líneas de tensión en zona del proyecto



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L., en base a información de Secretaría de Energía de la Nación (2019)



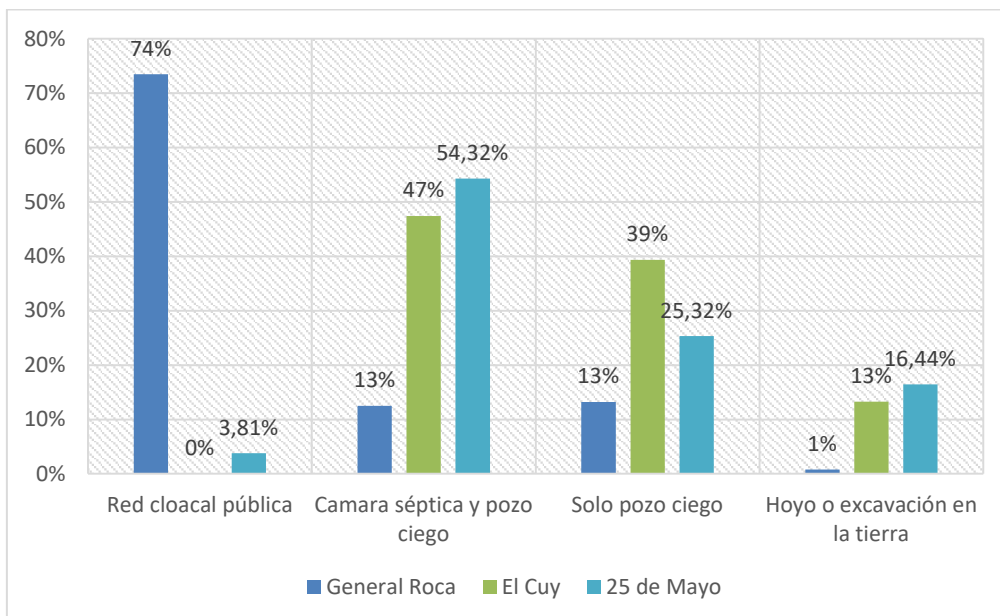
#### 6.4.14.4. Agua potable y cloacas

En cuanto al servicio de agua de red y cloacas, este es brindado por Aguas Rionegrinas. Esta empresa estatal presta el servicio de agua potable y cloacas a 42 localidades y 32 parajes de la provincia de Río Negro.

El agua para consumo humano es obtenida del río Negro y conducida a través de una red de distribución a la población, previo tratamiento. En el área rural de la zona se obtiene a través de pozos que captan de la capa freática, ubicada entre los 5 y los 12 m respectivamente.

La cobertura de agua de red es del 93% en el departamento de General Roca, del 80% en el departamento de El Cuy y del 79,69% en el departamento de 25 de Mayo. Si bien ninguno de los departamentos alcanza el promedio provincial (90,92%), tampoco presenta diferencias tan marcadas como pueden verse en el servicio de cloacas; ya que en cuanto a la red cloacal, existen una marca desigualdad entre los departamentos. Mientras que en General Roca el 74% de la población posee red cloacal, esta es inexistente en El Cuy y de sólo el 3,81% para el departamento de 25 de Mayo. Por este motivo, cerca del 50 % de os habitantes de El Cuy y 25 de Mayo vuelcan sus efluentes en cámaras sépticas y pozos, entre el 25 al 39% en pozos sin cámaras sépticas y cerca del 15% directamente en un hoyo o excavación en la tierra.

**Gráfico 7.** Porcentaje de hogares conectados según el tipo de desagüe cloacal. Partidos de General Roca, El Cuy y 25 de Mayo



Fuente: INDEC (2010)

Con respecto a los problemas asociados a la falta del servicio de cloacas eficientes, la FAO (2015) señala que el río Negro presenta algunos problemas puntuales en determinados sitios, vinculados principalmente a la calidad bacteriológica del recurso. Éste se ve afectado por el deficiente funcionamiento de las plantas de tratamiento de residuos cloacales de algunas localidades, así como por la inexistencia de las mismas y el vertido crudo de los efluentes. Esta condición afecta principalmente al Alto Valle, donde algunos balnearios se vuelven inutilizables como tales por esta condición, como ocurre con Isla Jordán en Cipolletti, Fernández Oro y Allen. El vertido de efluentes crudos –sin tratamiento– como consecuencia del crecimiento urbano y la ausencia de

redes cloacales en distintos barrios va también en detrimento de la calidad del recurso en colectores de drenajes y en el río. En los últimos años, se ha observado una gran expansión urbana sobre tierras productivas, con escaso ordenamiento sobre los vuelcos de líquidos cloacales; la mayoría de los loteos no cuenta con redes cloacales y muchos tampoco poseen un sistema de tratamiento interno, con lo cual todos estos vertidos terminan en los colectores de drenaje y desagüe que desembocan en el río

#### 6.4.14.5. Servicio público de riego y drenaje

La regulación del servicio público de riego y drenaje en la provincia de Río Negro se lleva adelante desde un Registro de Consorcios que actualmente regula y supervisa el accionar de 18 consorcios, a la vez que asesora y fomenta su formación en las áreas donde aún no se han constituido. Se ha demostrado que los Consorcios de Riego constituyen la forma más eficiente de prestación del servicio, ya que es la organización de los propios usuarios del sistema.

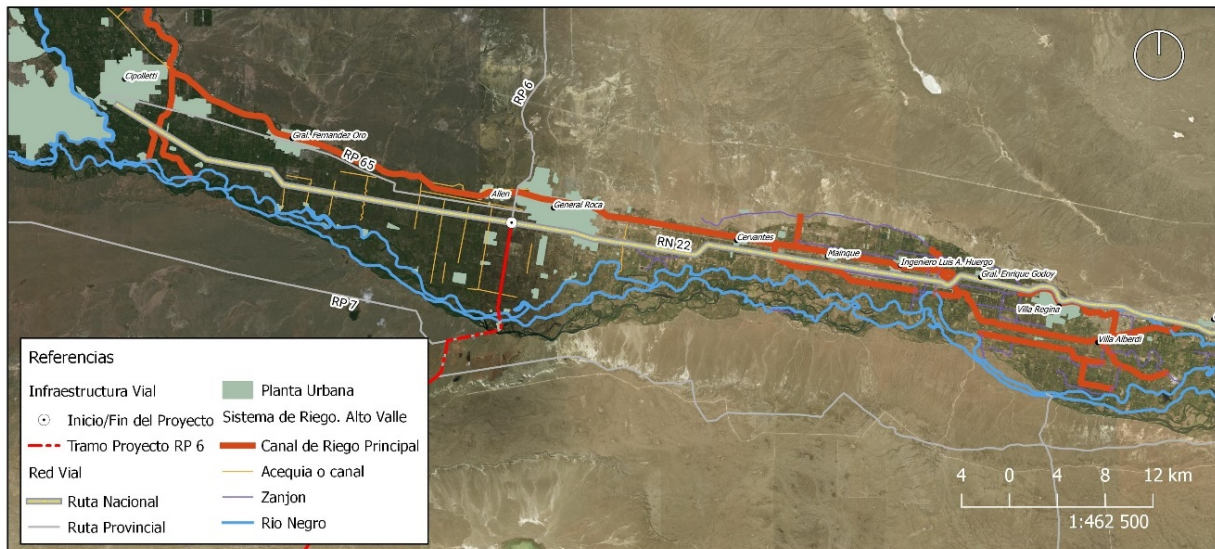
Los Consorcios de Riego operan y mantienen los canales secundarios, terciarios y cuaternarios y los drenes parcelarios, subcolectores y colectores. Esta operación incluye el suministro de agua a los usuarios de acuerdo a los turnos correspondientes.

En el resto de los sistemas de riego, donde aún no se ha concretado la transferencia de los servicios a los Consorcios, el Departamento Provincial de Aguas es el encargado de ejecutar las tareas. La financiación de estas actividades se realiza mediante el pago de un Canon de Riego, que se distribuye proporcionalmente de acuerdo a la superficie empadronada de cada parcela.

El área total empadronada para riego en nuestra Provincia es de aproximadamente 138.000 hectáreas, distribuidas en ocho zonas de riego.

El Sistema de Riego del Alto Valle, constituye la infraestructura de riego más importante de la Provincia de Río Negro, pues permite el riego de 64.552 ha. El Alto Valle tiene 5.757 explotaciones, abarcando una extensión bruta de 69.525 has de las cuales 41.656 has se encuentran efectivamente cultivadas. El empadronamiento para riego alcanza a 58.882 has. La infraestructura de riego está constituida por una red de canales con un desarrollo de 1.977 km, correspondiendo 130 km al canal Principal, 561 kms a secundarios, terciarios y cuaternarios y 1.286 km a canales comuneros. Por su parte la red de drenaje está conformada por más 500 km de canales colectores y subcolectores.

**Figura 91.** Sistema de riego Alto Valle de Río Negro.



*Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L.*

Un aspecto a resaltar es la ausencia de datos oficiales sobre monitoreos en los canales de riego (FAO, 2015). Si bien cualquier tipo de vuelco sobre los mismos está prohibido por el Código de Aguas, no se realizan muestreos periódicos por no encontrarse éstos habilitados como “cuerpos receptores”. De esta manera, los canales no quedan comprendidos en el Programa de Control y Calidad del Recurso Hídrico (COCAPRHI), generándose una especie de vacío en el cual la responsabilidad sobre el control del recurso en los canales de riego es difusa. Sólo en sectores del Canal Mayor, y en época de riego, desde Aguas Rionegrinas SA –prestadora del servicio de agua potable– se realizan monitoreos esporádicos para evaluar la calidad del agua para uso humano, a raíz de las tomas que opera dicha empresa.

En el Alto Valle, el avance urbano sobre el sistema de riego hace que sectores de canales y colectores de drenaje se vean progresivamente impactados por la contaminación urbana, en relación directa con la basura domiciliar y la alta presencia de asentamientos urbanos legales e ilegales a la vera del sistema de riego.

Otro aspecto a destacar por sus implicancias ambientales es el incremento de los riesgos pluvio-aluvionales ante eventos climáticos medios o extremos. El progresivo avance urbano aumenta la superficie impermeable –calles, rutas, techos, veredas, etc. – en relación a la zona rural, en donde hay mayor infiltración y retención del agua caída, generando un mayor escurrimiento superficial. Los planes pluviales urbanos que originalmente no existían o son precarios, quedan rápidamente obsoletos y zonas que antiguamente no presentaban problemas de inundación por lluvias, se vuelven vulnerables. Esta situación se vio claramente reflejada en abril del 2014 como producto de lluvias excepcionales –entre el 01 y 08/04 cayeron 149mm, cuando el valor medio normal para el mes de Abril es de 16,3mm– se produjo el desborde del Colector PII con inundaciones en los barrios aledaños y varios problemas similares en otros puntos del Alto Valle.

## 6.4.15. Ordenamiento del Territorio

### 6.4.15.1. Plan estratégico a nivel nacional

En el año 2010 se publicó el Plan Estratégico Territorial Argentina 2016, basado en la Política Nacional de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PNDT), con el objetivo general guiar las acciones con impacto espacial hacia un crecimiento equilibrado, integrado, sustentable y socialmente justo del territorio argentino y construir mecanismos de intervención más adecuados para aprovechar las oportunidades de desarrollo.

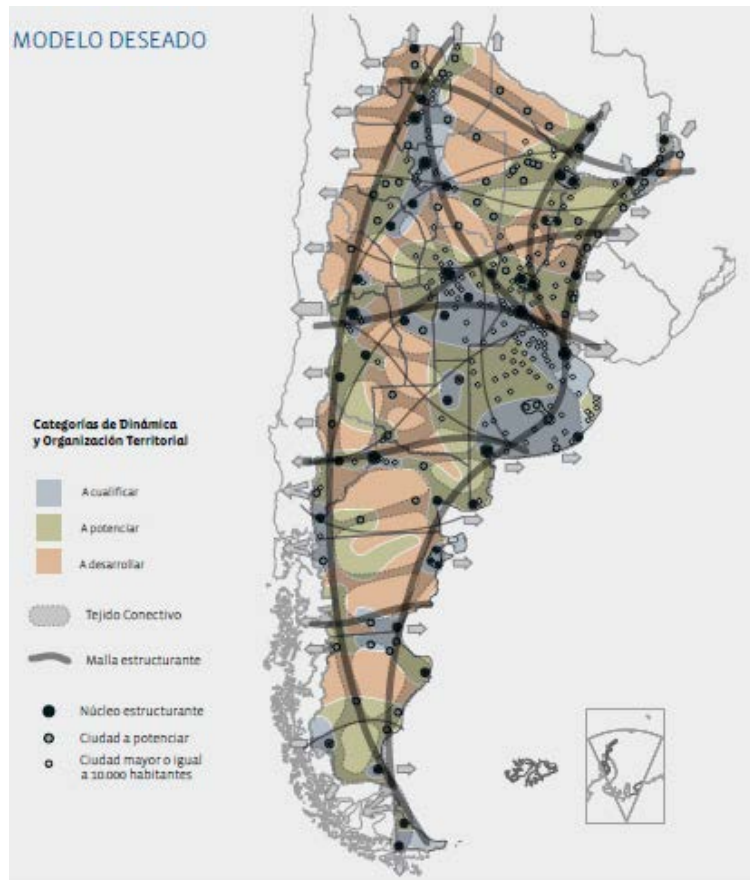
El plan se plantea como una estrategia flexible y participativa, donde el Gobierno Nacional asume el liderazgo, pero cuya elaboración es consensuada con las Provincias asumiendo una dinámica de trabajo conjunta, no definida desde estamentos técnicos del Estado Nacional, sino apelando al conocimiento de los protagonistas de cada realidad provincial como plataforma de trabajo entre los equipos técnicos de las distintas jurisdicciones para la construcción del Plan Estratégico Territorial.

En primer lugar, se realizó un diagnóstico, denominado “Modelo Territorial Actual”, el cual es la resultante de la caracterización del ambiental, social, el medio físico, económico. Luego, en respuesta al “Modelo Territorial Actual” se propone en “Modelo Territorial Deseado” (Figura 84), que incluye la cartera de iniciativas y proyectos de infraestructura para la construcción de dicho modelo., en las siguientes líneas de acción:

- **Áreas de Intervención:** se distinguen según el tipo de acciones que en ellas se necesita promover. Se clasifica el territorio nacional según tres categorías: áreas a cualificar, a desarrollar y a potenciar.
- **Corredores de conectividad:** Se propone como estrategia de intervención reforzar las dotaciones existentes, descongestionando los tramos más solicitados y articular áreas del territorio nacional hoy desconectadas del sistema principal. El esquema propuesto plantea ejes de conectividad necesarios para articular territorios aislados y paralelamente intervenciones específicas sobre los corredores con mayor intensidad de ocupación que apunten a mejorar su eficiencia.
- **Sistema Policéntrico de Núcleos Urbanos:** Supone comprender al territorio ya no en términos de áreas y corredores sino como la combinación de ambas dimensiones de análisis. La premisa es que todos los habitantes del país deben tener adecuada accesibilidad a los recursos que históricamente se han concentrado en las grandes ciudades y capitales provinciales fortaleciendo a las ciudades intermedias que articulan el sistema nacional y que en las últimas décadas muestran una alentadora tendencia de crecimiento.



**Figura 92. Modelo territorial deseado del Plan Estratégico Territorial Argentina 2016**



*Fuente: Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios*

En este esquema, la RP N°6 se presenta como un corredor de conectividad aún a desarrollar que permitirá mejorar la conectividad entre el tejido conectivo que ocurre hacia el Norte (RN N° 22) de la provincia de Río Negro, y el otro hacia el Sur (RN N°23).

#### 6.4.15.2. Plan estratégico a nivel provincial

la Provincia de Río Negro ha desarrollado en noviembre de 2015 su propia “Agenda de Actuación Territorial para la Provincia de Río Negro” (Exp. N° 13213 0001). Esta Agenda, se propuso con el fin de diseñar un “soporte físico” que permita desplegar una estrategia de desarrollo e integración de la provincia con el propósito de:

- Incrementar la actividad económica y la generación de empleo
- Mejorar los indicadores sociales en el área urbana y rural
- Mitigar los impactos ambientales
- Optimizar la relación Gobierno Provincial – Territorio

Sintéticamente, esta Agenda define al territorio de Río Negro como “4D”: Diverso, Despoblado, Desequilibrado y Desarticulado”. La idea de diverso refiere a los contrastes, expresado en sus regiones geográficas. El término despoblado refiere principalmente a su baja densidad de población. La idea de desequilibrio, proviene de tener concentraciones poblacionales y conurbaciones contrastando con espacios de grandes vacíos o pequeñas ciudades. Finalmente, la desarticulación es debido a la

escasa e incompleta red de conectividad intra provincial; ya que en la actualidad el valle y la cordillera se conectan, principalmente a través de la Pcia de Neuquén.

La Agenda se propone preparar el territorio provincial para un “escenario futuro” de desarrollo caracterizado por:

- La mejora y expansión de las actividades tradicionales: producción agropecuaria, fruticultura y encadenamientos vinculados a la industria de la alimentación, el turismo y la continuidad de la explotación y exploración de los recursos mineros e hidrocarbúricos (de impacto ambiental aceptable)
- La oportunidad de la actividad ganadera (y sus encadenamientos) a partir del corrimiento de la frontera fitosanitaria en la provincia y el proceso de avance de la agriculturación en el centro-norte del país.
- El aporte del capital de conocimiento, instalado en el territorio provincial que puede dar un salto cualitativo involucrándose con temas específicos de producción y desarrollo en el interior de la provincia.
- El desarrollo del turismo con una visión estratégica, generadora de nuevos productos para las áreas tradicionales, avanzando simultáneamente sobre otros sitios y territorios relegados e inconexos, posibilitando su integración y articulación.

El modelo territorial al cual se aspira se comienza a construir a partir de la definición de “directrices” de ordenamiento y de la selección de aquellos proyectos que se encaucen en la orientación fijada por los objetivos y las directrices.

Estos objetivos han sido llamados Objetivos “3I” para una provincia “4D”. Esta idea de 3I hace referencia a las acciones de Integrar, Innovar e Incluir.

*“Integrar un territorio escasamente poblado y desarticulado a través de una serie de proyectos de conectividad de carácter estructural, que hagan posible la cohesión de la provincia, junto al desarrollo y la complementariedad de la diversidad regional.*

*Innovar en los procesos productivos y de generación de nuevas economías a partir de la incorporación de conocimiento que permitan un crecimiento económico provincial junto a la mejora sostenida de las condiciones de vida de la población.*

*Incluir a los ciudadanos aún no incorporados al sistema a través de dinamizar las economías regionales que posibilite su participación como protagonistas de una etapa de transformaciones hacia una mayor equidad en el desarrollo.”*

Para el cumplimiento de estos objetivos, la primera directriz es la estructuración y vinculación que facilite la cohesión territorial; en donde la malla de conexión transversal de la RP N°6 y RP N° 8 formarían parte de los proyectos estructurales a completar y mejorar de la red vial.

El territorio provincial se encuentra en una suerte de encrucijada norte-sur y este-oeste que la articula con el norte del país, oficia de puerta de entrada a la Patagonia y, además, pone en contacto el Atlántico con el Pacífico. Esta ubicación territorial representa un alto potencial para el desarrollo provincial que debe ser capitalizado a partir de una serie de iniciativas que hagan posible el desarrollo de proyectos y actividades que la integración alienta y posibilita.

En este sentido, articular y ordenar el territorio provincial mediante una serie de proyectos de conectividad, como el propuesto para la RP N°6 y RP N°8, harían

efectiva su integración; permitiéndole a las economías de borde que caracterizan al territorio provincial, una mejor interrelación y vinculación directa con mercados externos.

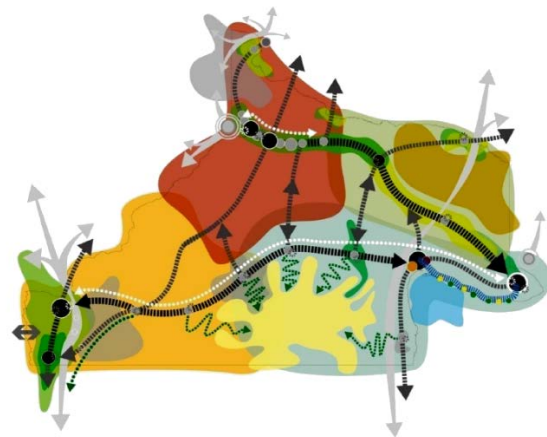
La organización territorial y las dificultades actuales que representa la carencia de condiciones de soporte infraestructural para dichas actividades atenta contra el aprovechamiento del potencial que significa la diversidad ambiental y productiva para el desarrollo provincial. Principalmente, se trata de aprovechar las particularidades regionales teniendo en cuenta el desarrollo de nuevas actividades productivas.

### Figura 93. Directrices de la Agenda y Modelo Territorial Propuesto para la provincia de Río Negro



- Directriz 1  
El mejoramiento en las condiciones de conectividad que faciliten la estructuración y la vinculación de un territorio cohesionado
- Directriz 2  
El fortalecimiento de las infraestructuras de sostén para un desarrollo económico integral de las regiones y de la provincia
- Directriz 3  
La articulación de la provincia con los corredores nacionales e internacionales
- Directriz 4  
La potenciación de la diversidad y el desarrollo regional

#### EL MODELO TERRITORIAL PROPUESTO



Fuente: Consejo Federal de Inversiones (2013)

## 7. ALTERNATIVA SIN PROYECTO

La RP N° 6 es considerada columna principal de integración de la provincia de Río Negro, ya que la misma permite la vinculación con las provincias vecinas de Chubut, La Pampa, Neuquén y Buenos Aires. También permite conectar la zona del Alto Valle con la Región Sur.

El trayecto en estudio nace en la intersección con la RN N° 22, nodo donde confluyen vehículos que pudieron tener como origen centros urbanizados de relevancia como Bahía Blanca, Santa Rosa o Neuquén y finaliza en la Esperanza, luego del Empalme con la RP N° 8.

En la década del '70, durante el proceso militar se pavimentó la RP N° 6 en los primeros 100 km que unen a Gral. Roca con Casa de Piedra y luego otros 190 kilómetros que van hacia el sur provincial, uniendo Paso Córdoba con La Esperanza. La misma se intersecta con la Ruta Provincial N° 8 en Harosteguy, en un tramo recientemente pavimentado, que permite arribar a la localidad de Los Menucos, sobre la RN N° 23 (denominada Línea Sur). En esta última se está ejecutando la pavimentación que permitirá unir Bariloche con el balneario Las Grutas y el Puerto San Antonio Este. Actualmente solo resta finalizar el tramo Ing. Jacobacci – RN N° 40, que permite ingresar a la ciudad de San Carlos de Bariloche.

Por lo expuesto, la RP N° 6 representa una conexión entre las líneas norte (RN N° 22) y sur (RN N° 23) de la Provincia de Río Negro, involucrando a los departamentos de General Roca, El Cuy y 25 de Mayo, los cuales concentran alrededor de 340.000 habitantes. Dicha ruta resulta de vital importancia social para la provincia, generando una salida ágil, corta y eficiente de toda la problemática económica y social de la región mediterránea de la provincia a centros de gran capacidad de respuesta en el Alto Valle y en la Zona Andina.

Actualmente el trayecto de la RP N° 6 comprendido entre Paso Córdoba y la intersección de la RP N° 8 presenta, dada la caducidad de su vida útil, varios sectores con deterioros evidentes, que requieren una urgente reparación que permita convertirla en un ruta segura para el incesante tránsito vehicular. Si bien se realizan obras de mantenimiento en diversos tramos cortos, no se ha realizado una obra que involucre la mejora o reparación de la totalidad del recorrido.







Foto 40, 41, 42 y 43. Estado actual del área de intervención

*Fuente: Municipio de Gral. Roca (2019)*

La repavimentación de esta ruta permitirá no solo el transporte pesado, sino también el transporte de pasajeros, con la posibilidad de que los pobladores de las localidades sobre la Línea Sur como ser, Los Menucos, Ing. Jacobacci, Maquinchao, Sierra Colorada y otras pequeñas poblaciones, puedan asistir a centros médicos de complejidad ubicados en ciudades como General Roca, Cipolletti y Neuquén.

El beneficio de realizar la mencionada obra de recuperación de la RP N° 6 y su continuación con la RP N° 8, es que la Provincia de Río Negro poseerá un corredor que integrará varias localidades, cambiando las actuales condiciones de unión, ya que hoy se debe transitar por rutas extra provinciales para poder conectar a los habitantes rionegrinos. Por otro lado, se mejorarán las oportunidades turísticas, comerciales y permitirá nuevas posibilidades para inversores.

Finalmente, cabe destacar que originalmente se había analizado la alternativa de obra a lo largo de toda la RP N° 6 (hasta el empalme con la RP N° 8) la cual implicaba la posibilidad de afectación a las comunidades de pueblos originarios de El Cuy. En razón de ello, se ha ajustado el diseño del proyecto para evitar dicha afectación, no proyectando obras en el sector vinculado a esta localidad y su entorno.

## 8. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS Y RIESGOS AMBIENTALES Y SOCIALES

### 8.1. Introducción

En este apartado se presenta la identificación de los impactos ambientales, tanto positivos como negativos, susceptibles de producirse por las acciones del proyecto en estudio.

Se consideran los efectos del Proyecto con relación a cada uno de los componentes del medio receptor, tanto en sus aspectos naturales como bióticos y antrópicos.

Como marco metodológico de referencia, para este ESIAS se ha considerado la normativa de nacional y de la provincia de Río Negro (Ley N° 3.266. Evaluación de Impacto Ambiental), las Salvaguardas del BID y el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA II) de la DNV.

### 8.2. Marco Conceptual

El presente estudio se basa en el análisis ambiental del proyecto de Obra de Reacondicionamiento de Infraestructuras (ORI) de la RP N° 6 y RP N° 8, provincia de Río Negro, Argentina. En una primera instancia, se identifican los cambios que podría producir el Proyecto sobre el medio receptor (físico-natural, biótico y antrópico) para posteriormente analizar los principales impactos y valorarlos tanto cualitativa como cuantitativamente para concluir sintetizando los resultados de la evaluación de impacto sobre el medio receptor en una matriz de doble entrada que vincula las acciones impactantes y los factores ambientales susceptibles.

Esta metodología, *“permite identificar y ponderar o evaluar a los impactos a partir de valores otorgados individualmente a un conjunto de criterios utilizados de manera combinada y que en conjunto dan cuenta de la importancia del impacto que una acción determinada generaría sobre un factor puntual”* (SAyDS).

Para realizar esta evaluación se parte de un marco de referencia (condiciones supuestas) correspondiente al correcto desempeño de los responsables en las etapas del Proyecto en relación con todas las actividades que se desarrollen y que tengan implicancias ambientales.

Si bien se reconoce que toda actividad humana tiene efectos sobre el ambiente, solamente algunos de ellos se consideran suficientemente significativos como para ser considerados impactos ambientales.

El impacto ambiental se define como la modificación neta significativa, sea positiva o negativa, de las condiciones, cualidades y/o aptitudes de un componente o proceso ambiental producida como consecuencia de una acción, proyecto u obra, en sus distintas etapas (construcción, operación y/o mantenimiento). Dicho de otro modo, es la diferencia entre la situación del ambiente modificado como consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación. Esta modificación puede afectar a los componentes y a los procesos que tienen lugar en el sistema ambiental considerado, tanto en sus aspectos naturales como socio-económicos.



Los impactos ambientales se identifican, valoran y evalúan en base al análisis de la multiplicidad de relaciones que tienen lugar entre las acciones del Proyecto y el medio receptor natural, social y económico. Ello se realiza basándose en la información disponible, en los detalles de los procesos intervinientes, en las características de la nueva obra y en la información generada a través de trabajo de campo en el sitio donde se realizará el Proyecto.

En base a la utilización de diversas herramientas como la línea de base ambiental, las listas de control o “check list”, los soportes cartográficos y los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se realiza la identificación de impactos ambientales para poder elaborar hipótesis sobre cuáles serán los principales cambios que producirá el Proyecto sobre el ambiente.

La valoración permite dimensionar en forma cuantitativa y cualitativa los cambios producidos. Para realizar la valoración se hace uso de herramientas como antecedentes bibliográficos (nacionales e internacionales), marcos legales y reglamentarios, criterios de calidad ambiental, opinión de profesionales y técnicos, y/o métodos de medición analíticos.

Finalmente, la evaluación permite asignar la naturaleza del impacto (beneficioso-perjudicial) y la importancia del impacto sobre el ambiente. Para ello se realiza y presenta una Matriz de Impactos que representa y evalúa las principales interrelaciones entre las acciones del Proyecto y los componentes del medio receptor. Esta herramienta permite también comunicar en forma rápida, integrada y sintética los resultados de la identificación, valoración y evaluación de los impactos ambientales realizados en el marco de este Estudio.

### **8.3. Marco Metodológico**

A fin de sistematizar este análisis y visualizar el conjunto de diferentes etapas y acciones del Proyecto con relación al medio ambiente receptor se toma como referencia la estructura y contenidos de una Matriz de identificación y evaluación de impactos adecuada y preparada especialmente para este caso.

La Matriz de identificación y evaluación de impactos consiste en una tabla de doble entrada donde:

- Las columnas corresponden a las características o factores del medio ambiente receptor, natural y antrópico o socio-económico, susceptibles de ser afectadas por las acciones correspondientes a la ejecución del proyecto. En el Ítem 8.3.1. se presentan los principales componentes ambientales y los principales procesos del medio receptor considerados.
- Las filas corresponden a las acciones o actividades del Proyecto, con implicancia ambiental, derivadas de las etapas de construcción y su posterior operación. En el Ítem 8.3.2 se presentan las principales acciones del proyecto según las distintas etapas mencionadas.

Cada una de las intersecciones entre fila y columna representa una posibilidad de interacción entre una acción correspondiente a las distintas etapas del Proyecto y un componente del medio receptor. Esta interacción en algunos casos será significativa y se considerará impacto ambiental. De acuerdo a esto, se describen posteriormente los impactos sobre los diferentes componentes del medio receptor (natural y socioeconómico), en forma sistemática.

### 8.3.1. Componentes ambientales y características del medio receptor

Para identificar eventuales efectos y caracterizar los impactos ambientales en el medio natural, considerando aspectos físicos-naturales y antrópico, se han identificado como significativos los siguientes componentes y procesos asociados:

- Aire
  - Físico (ruido y vibraciones)
  - Químico (calidad del aire, polvo y gases)
- Agua
  - Calidad del agua
  - Drenaje y escurrimiento
- Suelos y geoformas
  - Relieve
  - Calidad de los suelos (erosión/compactación/contaminación)
- Patrimonio natural y biodiversidad (incluye aspectos paleontológicos)
- Estética y paisaje

Para identificar eventuales efectos y caracterizar los impactos ambientales en el medio antrópico se han identificado como significativos los siguientes componentes y procesos asociados:

- Población y calidad de vida
- Infraestructura de servicios y equipamiento
- Actividades productivas y económicas
- Aspectos socioculturales (incluye patrimonio cultural)
- Turismo y esparcimiento
- Actividades y usos del suelo
- Tránsito y transporte

Las principales características de los componentes aquí presentados, tanto del medio natural como socio-económico, se desarrollan en el Capítulo 6 (Diagnóstico ambiental y social del área de influencia).

### 8.3.2. Acciones del Proyecto

Se identifican las principales acciones que podrían generar impactos sobre el medio receptor.

Así primeramente, la etapa de construcción comprende la preparación del terreno y las acciones para la ejecución de la obra. Las acciones identificadas son:

#### Etapa de pre construcción

- Difusión y consulta pública (incluye equidad de género)



### Etapa de construcción

- Difusión y comunicación con afectados (incluye equidad de género)
- Contratación de personal según plan de obra
- Limpieza del sitio (desbroce)
- Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales
- Circulación de equipos, maquinarias y camiones
- Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada
- Estructura y pavimento de la RP N° 6 y RP N° 8
  - Bacheo, restitución de bordes, sellado de fisuras y grietas
  - Colocación de concreto asfáltico
  - Recalce y restitución de banquetas
- Ciclovía en RP N°6 (Gral. Roca)
  - Excavación para cajero de paquete estructural
  - Colocación de base granular, imprimación bituminosa y colocación de concreto asfáltico
- Acciones comunes finales
  - Reparación de alcantarillas, construcción de alcantarillas, construcción y colocación de colchonetas y gaviones
  - Señalización horizontal y vertical
  - Fin cierre de obras. Desmovilización y limpieza.

### Etapa de operación

- Conectividad y movilidad de vehículos y bicicletas
- Seguridad vial (señalización y obras complementarias)
- Mantenimiento de infraestructura y equipamiento vial

#### 8.3.3. Matriz

Con respecto a los componentes del medio receptor y las acciones del Proyecto que se detallan en la presente ESIAS, se construyó la siguiente Matriz de Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales y Sociales.

**Tabla 22.** Modelo de Matriz de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales elaborada para el Proyecto

FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES		MEDIO FÍSICO - NATURAL							MEDIO ANTRÓPICO								
		AIRE		AGUA		SUELOS Y GEOMORFIA		VEGETACIÓN, FAUNA Y FÓSILES	PAISAJE	Población y calidad de vida (incluye equidad de género)	Infraestructura de servicios y equipamiento	Actividades productivas y económicas	Aspectos socioculturales (incluye aspectos arqueológicos)	Turismo y esparcimiento	Actividades y usos del suelo	Tránsito y transporte	
		Físico (ruido y vibraciones)	Químico (calidad del aire, polvo y gases)	Calidad del agua	Drenaje y escurrimiento	Relieve	Calidad de lo suelos	Patrimonio natural y biodiversidad (incluye aspectos paleontológicos)	Estética y paisaje								
ETAPAS Y ACCIONES DEL PROYECTO																	
ETAPA DE PRE CONSTRUCCIÓN	Difusión y consulta pública (incluye equidad de género)																
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Difusión y comunicación con afectados (incluye equidad de género)																
	Contratación de personal según plan de obra																
	Limpieza del sitio (desbroce)																
	Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales																
	Circulación de equipos, maquinarias y camiones																
	Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada																
	Estructura y pavimento de la RP N° 6 y RP N° 8	Bacheo, restitución de bordes, sellado de fisuras y grietas															
		Colocación de concreto asfáltico															
		Recalce y restitución de banquetas															
	Ciclovia en RP N°6 (Gral. Roca)	Excavación para cajero de paquete estructural															
		Colocación de base granular, imprimación bituminosa y colocación de concreto asfáltico															
	Acciones comunes finales	Reparación de alcantarillas, construcción de alcantarillas, construcción y colocación de colchonetas y gaviones															
		Señalización horizontal y vertical															
Fin cierre de obras. Desmovilización y limpieza.																	
ETAPA DE OPERACIÓN	Conectividad y movilidad de vehículos y bicicletas																
	Seguridad vial (señalización y obras complementarias)																
	Mantenimiento de infraestructura y equipamiento vial																

Fuente: elaboración propia (2019)

### 8.3.4. Metodología para la evaluación de los impactos

Como se mencionó anteriormente, cada una de las intersecciones entre fila y columna de la Matriz de Impactos representa una posibilidad de interacción entre una acción del Proyecto y un componente del medio receptor. Cuando esta interacción es significativa se considera como impacto ambiental.

En base a esto, se utiliza para la valoración de los impactos ambientales y sociales una serie de atributos que se presentan a continuación:

- Signo (positivo/negativo)
- Intensidad
- Alcance
- Probabilidad
- Duración

Para la determinación de la significación se aplicará la siguiente fórmula matemática:

$$\text{Significación} = (I + A + P + D) \times \text{Naturaleza (signo positivo o negativo)}$$

Dónde:

VARIABLE	VALORES		
Intensidad (I)	Alta = 3	Media = 2	Baja = 1
Alcance (A)	Local = 3	Puntual = 2	Restringido = 1
Probabilidad (P)	Alta = 4	Media = 2	Baja = 1
Duración (D)	Permanente = 2		Transitorio = 1

#### Signo y Magnitud del Impacto

Siguiendo al MEGA II, según su carácter o signo, los impactos pueden clasificarse como positivos o negativos:

- *Impactos positivos: Es el impacto ambiental admitido como positivo tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costos y beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada. Significan beneficios ambientales, tales como el fortalecimiento de las aptitudes o potencialidades del ambiente. Implican un mejoramiento de las condiciones de sustentabilidad y/o subsistencia de un ecosistema o de sus componentes.*
- *Impactos negativos: su efecto se traduce en la reducción o pérdida actual o potencial del patrimonio o capital natural, social, físico (equipamiento e infraestructura), estético-cultural, paisajístico, de la productividad de los ecosistemas o agroecosistemas, de su capacidad de uso, o en un aumento de las restricciones ambientales o de incrementos en los riesgos ambientales. Implican un*

*empeoramiento de las condiciones de sustentabilidad y/o subsistencia de un ecosistema o de sus componentes.*

### Intensidad (I) del impacto

La Intensidad, puede ser valorada en alta, media o baja, según la acción de la obra y el componente considerado:

- Alta: impacto cuyo efecto se manifieste como una modificación apreciable del ambiente.
- Media: impacto cuyo efecto producirá una modificación del componente del ambiente analizado, pero que dicho cambio no implique su destrucción o desaparición.
- Baja: impacto cuyo efecto producirá una ligera modificación del ambiente de tal modo que se generará un perjuicio limitado en el sector afectado.

### Alcance (A): características espaciales del impacto

Referente a las características espaciales del impacto, según el carácter los impactos se caracterizan como:

- Impactos locales: el impacto involucra las zonas aledañas al origen del mismo. Para el presente estudio es considerada el AII.
- Impactos puntuales: acción impactante que producen un efecto muy localizado, resultando para el presente estudio el área incluida dentro del AID.
- Impactos restringidos: Efecto restringido a un pequeño sitio. En el presente análisis de impactos se considera como espacio restringido al área operativa que abarca el predio estrictamente comprometido dentro de la zona vial y el correspondiente a toda infraestructura vinculada a la misma.

### Probabilidad (P) del impacto

Se trata de la regularidad con la que se espera registrar el impacto. *“En la práctica, la probabilidad es un atributo de la significación. En algunos casos se asigna valor en función de probabilidad de ocurrencia del efecto: Ninguna (sin ocurrencia probable); Baja (< 25% ó mínima probabilidad de ocurrencia); Moderada (de 25 a 75 % o alguna probabilidad de ocurrencia); Alta (>75 % con bastante probabilidad de ocurrencia).”* (SAyDS, 2014).

Para el caso en estudio, se considerarán los siguientes valores para cada parámetro:

Probabilidad alta: 4

Probabilidad media (moderada): 2

Probabilidad baja: 1

Probabilidad nula: 0 (la casilla de la matriz quedará en blanco)






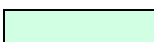
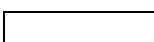
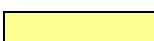



### Duración (D) del impacto

Según su duración, los impactos pueden clasificarse como:

- Impactos permanentes: suponen una alteración prolongada en el tiempo, incluso aunque se interrumpa la acción causante inicial.
- Impactos transitorios: suponen una alteración no permanente en el tiempo, con un plazo de manifestación por lo general corto; generalmente coincide con la duración de la acción que lo provoca.

#### 8.3.5. Categorización de los Impactos

Los impactos serán clasificados en seis categorías de acuerdo a la significación obtenida en la valoración.

VALOR	SIGNIFICACIÓN	VALORACIÓN
≥ 10	Positivo Muy Alto	
8 y 9	Positivo Alto	
6 y 7	Positivo Moderado	
4 y 5	Positivo Bajo	
	Sin impactos	
-4 y -5	Negativo Bajo	
-6 y -7	Negativo Moderado	
-8 y -9	Negativo Alto	
≤ -10	Negativo Muy Alto	

#### 8.3.6. Elementos considerados para el análisis de impactos

En líneas generales, para el desarrollo y análisis de los impactos sobre el medio receptor se consideraron principalmente los elementos detallados en el siguiente cuadro.

**Cuadro 1.** Elementos considerados para el análisis de impactos

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
SISTEMA	FACTOR	CONSIDERA *
<b>MEDIO FÍSICO NATURAL</b>	AIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emisiones sonoras y vibraciones</li> <li>▪ Calidad del aire</li> <li>▪ Emisiones gaseosas</li> <li>▪ Emisiones de material particulado</li> <li>▪ Generación de olores</li> <li>▪ Dirección e intensidad del viento</li> </ul>
	AGUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calidad del agua</li> <li>▪ Funcionamiento del obrador y oficinas, movimiento de maquinarias y equipos.</li> <li>▪ RSU y desechos sanitarios.</li> <li>▪ Construcción de terraplén y recubrimiento con suelo seleccionado</li> <li>▪ Drenaje y escurrimiento</li> <li>▪ Modificación de patrones de drenaje por limpieza de terreno y movimiento de suelos, construcción de nuevos drenajes, levantamiento de vegetación, junto con la impermeabilización de suelos</li> <li>▪ Modificación de escurrimiento en cuerpos de aguas superficiales (por impermeabilización de suelos y nuevos terraplenes)</li> <li>▪ El fin cierre de obras, limpieza y restauración ambiental aumenta el drenaje y calidad de los suelos</li> </ul>
	SUELOS Y GEOFORMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modificación de la topografía actual por construcción de nuevas calzadas.</li> <li>▪ Estructura y calidad de suelos</li> <li>▪ Movimiento de suelos</li> <li>▪ Compactación de suelos por instalaciones y circulación de equipos</li> <li>▪ Compactación espacial de suelos por terraplenes</li> <li>▪ Incremento de procesos erosivos por pérdida de cobertura vegetal (aumento de absorción para las otras zonas vegetales)</li> <li>▪ Pérdida de suelo orgánico y de la cobertura vegetal en general (que puede acrecentar en caso de haber elevación de suelos, ya que los flujos de agua</li> </ul>

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
SISTEMA	FACTOR	CONSIDERA*
		<p>precipitados pueden dirigirse a otras direcciones provocando erosión, en caso de realizar las obras sin considerar el drenaje fluvial)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contaminación de suelos por derrames de aceites, residuos generados en la obra y otros.</li> <li>▪ Estructura edáfica, a partir de la extracción de tierra vegetal (Horizonte O y A, previamente afectados por la construcción de la traza vial actual – RP N° 6 y RP N° 8)</li> </ul>
	VEGETACIÓN Y FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Vegetación, por levantamiento de superficie vegetal. En particular en ANP Paso Córdova.</li> <li>▪ Fauna vinculada a la generación de ruidos, vibraciones y emisiones gaseosas y de material particulado a la atmósfera, y atropellamientos de camiones y equipos de obra. En particular en ANP Paso Córdova.</li> </ul>
	PAISAJE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Modificación de las condiciones paisajísticas por las siguientes acciones:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Implantación y funcionamiento del obrador y oficinas</li> <li>- Emisiones por funcionamiento de las plantas de elaboración de materiales</li> <li>- Limpieza de terreno</li> <li>- Desbroce</li> <li>- Movimiento de suelos, inclusive para extracción de tierra vegetal de la zona de camino</li> <li>- Construcción de terraplén y recubrimiento con suelo seleccionado</li> <li>- Circulación de equipos y maquinarias</li> </ul> </li> </ul>
MEDIO ANTRÓPICO	POBLACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Molestias a pobladores por las siguientes causas:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Actividades comerciales, turísticas y culturales</li> <li>- Servicios</li> <li>- Implantación de obrador y oficinas</li> <li>- Circulación de equipos y maquinarias</li> <li>- Preparación del sitio y accesos</li> </ul> </li> </ul>

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
SISTEMA	FACTOR	CONSIDERA*
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Limpieza del terreno</li> <li>- Pavimentación</li> <li>- Generación y disposición de residuos</li> <li>- Obras complementarias</li> <li>- Ruidos y vibraciones</li> <li>- Emisiones gaseosas y de material particulado</li> <li>- Generación de olores</li> <li>- Calidad de aire</li> <li>- Cortes y reducción de calzada</li> <li>- Desplazamiento vial</li> <li>- Riesgo de incremento de riesgo de accidentes viales</li> <li>- Conectividad urbana</li> <li>- Modificación en el paisaje</li> <li>- Riesgos a la salud por emisiones</li> </ul>
	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Demanda de energía eléctrica</li> <li>▪ Demanda de combustibles para equipos y maquinarias</li> <li>▪ Demanda de agua</li> <li>▪ Demanda para la recolección y disposición de residuos en obrador, oficinas y frentes de obra.</li> </ul>
	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y ECONÓMICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actividad comercial y agropecuarias de la zona</li> <li>▪ Modificación y demoras de tránsito vinculado a las actividades productivas y económicas de la zona</li> <li>▪ Restricciones de accesibilidad</li> <li>▪ Dinámica productiva y comercial de la zona</li> <li>▪ Generación de empleo</li> </ul>



ETAPA DE CONSTRUCCIÓN		
SISTEMA	FACTOR	CONSIDERA*
	ASPECTOS SOCIOCULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monumentos y sitios de culto</li> <li>▪ Establecimientos educativos</li> <li>▪ Establecimientos hospitalarios</li> <li>▪ Establecimientos policiales</li> <li>▪ Acceso a equipamiento y servicios públicos</li> <li>▪ Implantación del obrador y oficinas</li> <li>▪ Emisiones por funcionamiento de las plantas de elaboración de materiales</li> <li>▪ Construcción de puentes y alcantarillas</li> <li>▪ Transporte de materiales dentro y fuera de la zona de camino</li> <li>▪ Circulación de equipos y maquinarias</li> </ul>
	TURISMO Y ESPARCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accesibilidad a sitios turísticos y áreas de esparcimiento</li> <li>▪ Desarrollo económico vinculado a actividades turísticas y de esparcimiento</li> </ul>
	ACTIVIDADES Y USO DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Levantamiento de superficie vegetal</li> <li>▪ Aspectos socioculturales (monumentos, sitios de culto, entre otros)</li> <li>▪ Acceso a equipamiento y servicios públicos</li> <li>▪ Implantación y funcionamiento del obrador y oficinas</li> <li>▪ Emisiones por funcionamiento de las plantas de elaboración de materiales</li> <li>▪ Construcción de alcantarillas</li> <li>▪ Transporte de materiales dentro y fuera de la zona de camino</li> <li>▪ Circulación de equipos y maquinarias</li> <li>▪ Interferencia en el acceso a los usos de suelo de la zona</li> </ul>
	TRÁSITO Y TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiempos de desplazamiento</li> <li>▪ Variación de flujo vehicular y de bicicletas</li> <li>▪ Aumento de transporte de maquinarias</li> <li>▪ Limpieza de la zona de camino y tareas de obras</li> <li>▪ Posibles cortes viales y/o reducción de calzadas</li> <li>▪ Seguridad vial y de bicicletas</li> </ul>

<b>ETAPA DE OPERACIÓN</b>		
<b>SISTEMA</b>	<b>FACTOR</b>	<b>CONSIDERA*</b>
<b>MEDIO FÍSICO NATURAL</b>	AIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Emisiones sonoras y vibraciones</li> <li>▪ La mejor conectividad urbana genera que los vehículos circulen menos tiempo y por lo tanto reduce los tiempos de uso de rodados y emisiones sonoras y vibraciones</li> <li>▪ Ruido y vibraciones por posible aumento de tránsito por mejoras viales para frentistas.</li> <li>▪ Calidad del aire</li> <li>▪ Calidad de aire vinculado a las mejoras viales. La reducción de tiempos de circulación vehicular aporta a la reducción de emisiones gaseosas vehiculares a la atmósfera</li> <li>▪ Reacondicionamiento de infraestructura</li> </ul>
	AGUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calidad del agua</li> <li>▪ Drenaje y escurrimiento</li> <li>▪ Modificación de patrones de drenaje por levantamiento de vegetación, junto con la impermeabilización de suelos.</li> <li>▪ Modificación de escurrimiento en cuerpos de aguas superficiales (por impermeabilización de suelos y terraplenes)</li> </ul>
	SUELOS Y GEOFORMA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Topografía</li> <li>▪ Estructura y calidad de suelos</li> <li>▪ Tareas de mantenimiento</li> </ul>
	VEGETACIÓN Y FAUNA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Atropellamientos</li> <li>▪ Circulación vehicular</li> </ul>
	PAISAJE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pérdida de paisaje original</li> <li>Restauración del paisaje</li> </ul>
<b>MEDIO ANTRÓPICO</b>	POBLACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desplazamiento vial y de bicicletas</li> <li>▪ Conectividad urbana y movilidad</li> </ul>

ETAPA DE OPERACIÓN		
SISTEMA	FACTOR	CONSIDERA *
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Condiciones de vida</li> <li>▪ Calidad de aire vinculado a las mejoras viales.</li> <li>▪ Seguridad</li> <li>▪ Percepción paisajística</li> </ul>
	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS Y EQUIPAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso a servicios y equipamientos</li> </ul>
	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y ECONÓMICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Actividades productivas y económicas</li> <li>▪ Modificación de tránsito y actividades productivas y económicas de la zona</li> <li>▪ Mayor accesibilidad</li> <li>▪ Dinámica productiva y comercial de la zona</li> </ul>
	ASPECTOS SOCIOCULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Monumentos y sitios de culto</li> <li>▪ Establecimientos educativos</li> <li>▪ Establecimientos hospitalarios</li> <li>▪ Establecimientos policiales, entre otros.</li> </ul>
	TURISMO Y ESPARCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Accesibilidad a sitios turísticos y áreas de esparcimiento</li> <li>▪ Desarrollo económico vinculado a actividades turísticas y de esparcimiento</li> </ul>
	ACTIVIDADES Y USOS DEL SUELO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acceso a equipamiento y servicios públicos</li> <li>▪ Accesos viales desde zonas rurales y urbanas</li> </ul>
	TRÁNSITO Y TRANSPORTE	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiempos de desplazamiento</li> <li>▪ Variación de flujo vehicular y de bicicletas</li> </ul>

\*Consideraciones principales y generales

Fuente: elaboración propia (2019)

## **8.4. Identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales asociados al proyecto**

### 8.4.1. Matriz de impactos y riesgos ambientales y sociales

A continuación, se presenta la Matriz de Identificación y Evaluación de los Impactos Ambientales y Sociales en sus diferentes versiones:

- Matriz primaria con impactos negativos
- Matriz primaria con impactos positivos
- Matriz cuantitativa negativa
- Matriz cuantitativa positiva
- Matriz cualitativa negativa
- Matriz cualitativa positiva
- Matriz cualitativa integrada







**Tabla 25. MATRIZ CUANTITATIVA NEGATIVA de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales**

FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES		MEDIO FÍSICO - NATURAL							MEDIO ANTRÓPICO								
		AIRE		AGUA		SUELOS Y GEOMORFIA		VEGETACIÓN, FAUNA Y FÓSILES	PAISAJE	Población y calidad de vida (incluye equidad de género)	Infraestructura de servicios y equipamiento	Actividades productivas y económicas	Aspectos socioculturales (incluye aspectos arqueológicos)	Turismo y esparcimiento	Actividades y usos del suelo	Tránsito y transporte	
		Físico (ruido y vibraciones)	Químico (calidad del aire, polvo y gases)	Calidad del agua	Drenaje y escurrimiento	Relieve	Calidad de lo suelos	Patrimonio natural y biodiversidad (incluye aspectos paleontológicos)	Estética y paisaje								
ETAPA DE PRE CONSTRUCCIÓN	Difusión y consulta pública (incluye equidad de género)																
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Difusión y comunicación con afectados (incluye equidad de género)																
	Contratación de personal según plan de obra																
	Limpieza del sitio (desbroce)	-4						-5									
	Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales	-5	-5	-6				-6	-7	-7	-4	-5				-5	
	Circulación de equipos, maquinarias y camiones	-5	-5					-4		-7	-6		-5		-4	-5	-7
	Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada										-8		-5	-5	-5		-9
	Estructura y pavimento de la RP N° 6 y RP N° 8	Bacheo, restitución de bordes, sellado de fisuras y grietas	-4	-4							-7	-5					
		Colocación de concreto asfáltico	-4	-5							-4	-5					
		Recalce y restitución de banquetas	-5						-6		-7	-4					
	Ciclovia en RP N°6 (Gral. Roca)	Excavación para cajeo de paquete estructural	-7	-4					-5	-7	-4				-4		
		Colocación de base granular, imprimación bituminosa y colocación de concreto asfáltico	-4	-5							-7	-4					
	Acciones comunes finales	Reparación de alcantarillas, construcción de colchonetas y gaviones	-5	-4													
		Señalización horizontal y vertical															
Fin cierre de obras. Desmovilización y limpieza.		-4															
ETAPA DE OPERACIÓN	Conectividad y movilidad de vehículos y bicicletas									-8							
	Seguridad vial (señalización y obras complementarias)																
	Mantenimiento de infraestructura y equipamiento vial															-4	

**Referencias**

Los números en color ROJO y NEGATIVO indican el valor del IMPACTO NEGATIVO. El número es el resultado de la sumatoria de los valores otorgados en la MATRIZ PRIMARIA NEGATIVA.

Fuente: elaboración propia (2019)

**Tabla 26. MATRIZ CUANTITATIVA POSITIVA de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales**

FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES		MEDIO FÍSICO - NATURAL						MEDIO ANTRÓPICO										
		AIRE		AGUA		SUELOS Y GEOMORFIA		VEGETACIÓN, FAUNA Y FÓSILES	PAISAJE	Población y calidad de vida (incluye equidad de género)	Infraestructura de servicios y equipamiento	Actividades productivas y económicas	Aspectos socioculturales (incluye aspectos arqueológicos)	Turismo y esparcimiento	Actividades y usos del suelo	Tránsito y transporte		
		Físico (ruido y vibraciones)	Químico (calidad del aire, polvo y gases)	Calidad del agua	Drenaje y escurrimiento	Relieve	Calidad de lo suelos											
ETAPAS Y ACCIONES DEL PROYECTO																		
ETAPA DE PRE CONSTRUCCIÓN	Difusión y consulta pública (incluye equidad de género)									11		7					8	
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Difusión y comunicación con afectados (incluye equidad de género)									11		7					9	
	Contratación de personal según plan de obra									8		10						
	Limpieza del sitio (desbroce)																	
	Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales																	
	Circulación de equipos, maquinarias y camiones																	
	Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada																	
	Estructura y pavimento de la RP N° 6 y RP N° 8	Bacheo, restitución de bordes, sellado de fisuras y grietas																
		Colocación de concreto asfáltico																
		Recalce y restitución de banquetas																
	Ciclovia en RP N°6 (Gral. Roca)	Excavación para cajeo de paquete estructural																
		Colocación de base granular, imprimación bituminosa y colocación de concreto asfáltico																
	Acciones comunes finales	Reparación de alcantarillas, construcción de colchonetas y gaviones				11		11	7									
Señalización horizontal y vertical																		
Fin cierre de obras. Desmovilización y limpieza.							7	9	11							5		
ETAPA DE OPERACIÓN	Conectividad y movilidad de vehículos y bicicletas	6	9							12		12	11	11	7	12		
	Seguridad vial (señalización y obras complementarias)									10		10	8	10		11		
	Mantenimiento de infraestructura y equipamiento vial	6	7		10					6	10	6	10	6	10	6	10	

**Referencias**  
 Los números en color VERDE y POSITIVO indican el valor del IMPACTOPOSITIVO. El número es el resultante de la sumatoria de los valores otorgados en la MATRIZ PRIMARIA POSITIVA.

Fuente: elaboración propia (2019)



**Tabla 27. MATRIZ CUALITATIVA NEGATIVA de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales**

FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES		MEDIO FÍSICO - NATURAL							MEDIO ANTRÓPICO								
		AIRE		AGUA		SUELOS Y GEOMORFIA		VEGETACIÓN, FAUNA Y FÓSILES	PAISAJE	Población y calidad de vida (incluye equidad de género)	Infraestructura de servicios y equipamiento	Actividades productivas y económicas	Aspectos socioculturales (incluye aspectos arqueológicos)	Turismo y esparcimiento	Actividades y usos del suelo	Tránsito y transporte	
		Físico (ruido y vibraciones)	Químico (calidad del aire, polvo y gases)	Calidad del agua	Drenaje y escurrimiento	Relieve	Calidad de los suelos	Patrimonio natural y biodiversidad (incluye aspectos paleontológicos)	Estética y paisaje								
ETAPAS Y ACCIONES DEL PROYECTO																	
ETAPA DE PRE CONSTRUCCIÓN	Difusión y consulta pública (incluye equidad de género)																
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Difusión y comunicación con afectados (incluye equidad de género)																
	Contratación de personal según plan de obra																
	Limpieza del sitio (desbroce)																
	Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales																
	Circulación de equipos, maquinarias y camiones																
	Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada																
	Estructura y pavimento de la RP N° 6 y RP N° 8	Bacheo, restitución de bordes, sellado de fisuras y grietas															
		Colocación de concreto asfáltico															
		Recalce y restitución de banquetas															
	Ciclovia en RP N°6 (Gral. Roca)	Excavación para cajero de paquete estructural															
		Colocación de base granular, imprimación bituminosa y colocación de concreto asfáltico															
	Acciones comunes finales	Reparación de alcantarillas, construcción de alcantarillas, construcción y colocación de colchonetas y gaviones															
		Señalización horizontal y vertical															
		Fin cierre de obras. Desmovilización y limpieza.															
ETAPA DE OPERACIÓN	Conectividad y movilidad de vehículos y bicicletas																
	Seguridad vial (señalización y obras complementarias)																
	Mantenimiento de infraestructura y equipamiento vial																

**Referencias**

Según el valor obtenido en la MATRIZ CUANTITATIVA, se traduce la siguiente referencia CUALITATIVA de los IMPACTOS POSITIVOS

- Sin impactos / Sin impactos de valoración relevante
- Impacto negativo bajo
- Impacto negativo moderado
- Impacto negativo alto
- Impacto negativo muy alto

Fuente: elaboración propia (2019)

**Tabla 28. MATRIZ CUALITATIVA POSITIVA de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales**

FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES		MEDIO FÍSICO - NATURAL							MEDIO ANTRÓPICO								
		AIRE		AGUA		SUELOS Y GEOMORFIA		VEGETACIÓN, FAUNA Y FOSILES	PAISAJE	Población y calidad de vida (incluye equidad de género)	Infraestructura de servicios y equipamiento	Actividades productivas y económicas	Aspectos socioculturales (incluye aspectos arqueológicos)	Turismo y esparcimiento	Actividades y usos del suelo	Tránsito y transporte	
		Físico (ruido y vibraciones)	Químico (calidad del aire, polvo y gases)	Calidad del agua	Drenaje y escurrimiento	Relieve	Calidad de lo suelos	Patrimonio natural y biodiversidad (incluye aspectos paleontológicos)	Estética y paisaje								
ETAPAS Y ACCIONES DEL PROYECTO																	
ETAPA DE PRE CONSTRUCCIÓN	Difusión y consulta pública (incluye equidad de género)																
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Difusión y comunicación con afectados (incluye equidad de género)																
	Contratación de personal según plan de obra																
	Limpieza del sitio (desbroce)																
	Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales																
	Circulación de equipos, maquinarias y camiones																
	Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada																
	Estructura y pavimento de la RP N° 6 y RP N° 8	Bacheo, restitución de bordes, sellado de fisuras y grietas															
		Colocación de concreto asfáltico															
		Recalce y restitución de banquetas															
	Ciclovia en RP N°6 (Gra. Roca)	Excavación para cajero de paquete estructural															
		Colocación de base granular, imprimación bituminosa y colocación de concreto asfáltico															
	Acciones comunes finales	Reparación de alcantarillas, construcción de alcantarillas, construcción y colocación de colchonetas y gaviones															
Señalización horizontal y vertical																	
Fin cierre de obras. Desmovilización y limpieza.																	
ETAPA DE OPERACIÓN	Conectividad y movilidad de vehículos y bicicletas																
	Seguridad vial (señalización y obras complementarias)																
	Mantenimiento de infraestructura y equipamiento vial																

**Referencias**

Según el valor obtenido en la MATRIZ CUANTITATIVA, se traduce la siguiente referencia CUALITATIVA de los IMPACTOS POSITIVOS

- Sin impactos / Sin impactos de valoración relevante
- Impacto positivo bajo
- Impacto positivo moderado
- Impacto positivo alto
- Impacto positivo muy alto










Fuente: elaboración propia (2019)

**Tabla 29. MATRIZ CUALITATIVA INTEGRADA de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales y Sociales**

FACTORES AMBIENTALES Y SOCIALES		MEDIO FÍSICO - NATURAL							MEDIO ANTRÓPICO								
		AIRE		AGUA		SUELOS Y GEOMORFIA		VEGETACIÓN, FAUNA Y FÓSILES	PAISAJE	Población y calidad de vida (incluye equidad de género)	Infraestructura de servicios y equipamiento	Actividades productivas y económicas	Aspectos socioculturales (incluye aspectos arqueológicos)	Turismo y esparcimiento	Actividades y usos del suelo	Tránsito y transporte	
		Físico (ruido y vibraciones)	Químico (calidad del aire, polvo y gases)	Calidad del agua	Drenaje y escurrimiento	Relieve	Calidad de los suelos	Patrimonio natural y biodiversidad (incluye aspectos paleontológicos)	Estética y paisaje								
ETAPAS Y ACCIONES DEL PROYECTO																	
ETAPA DE PRE CONSTRUCCIÓN	Difusión y consulta pública (incluye equidad de género)																
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN	Difusión y comunicación con afectados (incluye equidad de género)																
	Contratación de personal según plan de obra																
	Limpieza del sitio (desbroce)																
	Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales																
	Circulación de equipos, maquinarias y camiones																
	Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada																
	Estructura y pavimento de la RP N° 6 y RP N° 8	Bacheo, restitución de bordes, sellado de fisuras y grietas															
		Colocación de concreto asfáltico															
		Recalce y restitución de banquetas															
	Ciclovia en RP N°6 (Gral. Roca)	Excavación para cajero de paquete estructural															
		Colocación de base granular, imprimación bituminosa y colocación de concreto asfáltico															
	Acciones comunes finales	Reparación de alcantarillas, construcción de alcantarillas, construcción y colocación de colchonetas y gaviones															
		Señalización horizontal y vertical															
Fin cierre de obras. Desmovilización y limpieza.																	
ETAPA DE OPERACIÓN	Conectividad y movilidad de vehículos y bicicletas																
	Seguridad vial (señalización y obras complementarias)																
	Mantenimiento de infraestructura y equipamiento vial																

**Referencias**

Según el valor obtenido en la MATRIZ CUANTITATIVA, se traduce la siguiente referencia CUALITATIVA de los IMPACTOS POSITIVOS

	Sin impactos / Sin impactos de valoración relevante		Impacto negativo bajo
	Impacto positivo bajo		Impacto negativo moderado
	Impacto positivo moderado		Impacto negativo alto
	Impacto positivo alto		Impacto negativo muy alto
	Impacto positivo muy alto		

Fuente: elaboración propia (2019)

## 8.4.2. Valoración de los impactos y riesgos ambientales y sociales asociados al proyecto

### 8.4.3. Impactos sobre el aire (calidad física y química del aire)

Este punto refiere a los impactos potenciales por la modificación de la calidad del aire a partir de la emisión de gases contaminantes y polvo/partículas en suspensión, afectando en consecuencia los procesos biológicos de su entorno, así como las propiedades naturales del aire. Se refiere también a la generación de ruido que podrían producirse fundamentalmente durante la construcción y puesta en funcionamiento de la obra.

De esta manera, se considera que todos los impactos negativos vinculados a la alteración de la calidad física y química del aire se encuentran vinculados a las acciones de obra durante la etapa de construcción, cuya intensidad de afectación se encontrará sujeta a la adopción de medidas de prevención y mitigación que se adopten. A su vez, las afectaciones sobre la calidad del aire, ligadas a las actividades de la etapa de construcción, se encontrarán limitadas al tiempo que duren las obras.

Entre las acciones de la obra que podrían afectar negativamente la calidad del aire y generar ruidos molestos se pueden mencionar:

#### Etapa de construcción

- Limpieza del sitio (desbroce)
- Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales
- Circulación de equipos, maquinarias y camiones
- Estructura y pavimento de la RP N° 6 y RP N° 8
  - Bacheo, restitución de bordes, sellado de fisuras y grietas
  - Colocación de concreto asfáltico
  - Recalce y restitución de banquetas
- Ciclovía en RP N°6 (Gral. Roca)
  - Excavación para cajeo de paquete estructural
  - Colocación de base granular, imprimación bituminosa y colocación de concreto asfáltico
- Acciones comunes finales
  - Reparación de alcantarillas, construcción de alcantarillas, construcción y colocación de colchonetas y gaviones
  - Fin cierre de obras. Desmovilización y limpieza.

Los impactos de estas acciones de obra están vinculados a la alteración de la calidad del aire, la generación y/o incremento de los niveles de ruido y vibraciones, y la emisión de gases contaminantes (principalmente de la pavimentación), por la circulación de vehículos o las posibles demoras temporarias ocasionadas por el desvío de tránsito. Durante la etapa de construcción, la detención o circulación restringida de la cantidad de vehículos que circulan en la ruta generará un mayor aporte de gases de combustión tóxicos y de partículas a la atmósfera además del ruido producido por los motores en marcha.



Por otra parte, a partir de la etapa operativa, se espera reducción de los tiempos de viaje, y mayor fluidez de circulación vehicular. Esta fluidez en los rodados disminuirá la generación de ruidos, vibraciones y el uso de combustible, que conlleva a la disminución de liberación de emisiones gaseosas por parte de los rodados.

Durante la etapa operativa, la agilización del tránsito en la RP N° 6 y RP N° 8 no solo aportará positivamente sobre la rapidez del traslado y seguridad, además contribuirá a mejorar la calidad del aire. Acortar los tiempos de viaje disminuye la emisión de gases a la atmósfera. A su vez, se estima que, solo considerando el sobrecosto en consumo de combustible que supone transitar en rutas cuyo pavimento se encuentra en mal estado, reduce considerablemente las emisiones de CO<sub>2</sub> al ambiente, por lo que este tipo de proyecto de mejoras de rutas conlleva un impacto positivo relacionado con la calidad del aire y el cambio climático.

#### 8.4.4. Impactos sobre el agua superficial y subterránea

Con relación a los recursos hídricos, en el presente punto se analiza la calidad del agua, el drenaje y escorrentía, tanto para las aguas superficiales como subterráneas.

Ahora bien, en cuanto a la calidad del agua, se puede estimar una eventual contaminación del agua de escorrentía superficial en obrador hacia zanjas y cunetas para drenaje temporario. De todos modos, se estima que los potenciales impactos negativos sobre la calidad del agua podrían deberse no por acciones directas, sino al riesgo que supone la ocurrencia de contingencias, tales como la eventual contaminación del agua producto de arrastre de partículas derrames ocasionales de materiales asfálticos, derrames de aceites y lubricantes (en los sectores de depósitos o en la planta de asfalto), y el posible escurrimiento de los materiales (por acción pluvial) hacia zanjas y cunetas para drenaje de excedentes pluviales temporarios (por derrames ocasionales o sistemáticos de sustancias contaminantes) dentro o cerca del área operativa de las obras. Asimismo, el manejo y depósito de aceites y lubricantes manejados de forma defectuosa, podría también ser fuente de contaminación.

Por otra parte, el área donde se instalará el obrador, no supone mayores movimientos de suelos, no presentando variaciones que hagan suponer que se modifique alguno de los desagües de superficie, sin embargo, la nivelación del terreno, mínimamente puede afectar las caídas de agua naturales existentes.

En esta línea de análisis, en cuanto a las aguas subterráneas, no se esperan impactos negativos si se mantienen los cuidados necesarios en la manipulación y disposición de sustancias químicas potencialmente tóxicas, principalmente en el obrador y planta de materiales y se realiza el adecuado mantenimiento de los equipos y maquinarias.

Cabe destacar que no se esperan grandes movimientos de suelos asociados a la obra, dado que las acciones serán desarrolladas mayormente sobre una traza ya intervenida antrópicamente, incluyendo previpo a las acciones de obra su actual pavimentación y en consecuencia impermeabilización del terreno.

En resumen, las acciones de obra que se estiman que podrán repercutir de manera negativa sobre los recursos hídricos, tanto por contaminación de los mismos como por impedimento de normal drenaje y escurrimiento, se reducen a la instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales.

El nivel de intensidad de los impactos negativos depende del diseño del proyecto y de la aplicación de las Medidas de Mitigación y Plan de Gestión Ambiental y Social.

Finalmente, se destaca que la zona de estudio presenta diversos inconvenientes asociados a las intensas precipitaciones y el consecuente arrastre de sedimentos que obstruye las alcantarilla, produciendo en consecuencia problemas en la fluidez del agua en los drenajes. En este contexto, acciones como la reparación y construcción de alcantarillas, alcanzarán valores muy altos, ayudando a prevenir la acumulación de agua en los terrenos y a la fluidez del propio escurrimiento.

Asimismo, será de vital importancia el mantenimiento constante de las alcantarillas, con el fin de mantener un drenaje adecuado en el área y el cumplimiento del fin de la construcción de las mismas, motivo por el cual la acción de mantenimiento se considera como impacto positivo muy alto.

### 8.3.7. Impactos sobre el relieve y suelo

En este ítem se evalúan los impactos sobre el sustrato físico superficial, considerando sus características en la actualidad, en cuanto a la estructura del relieve, topografía, la composición del suelo, a partir de la construcción de la obra.

Dado que se trata de una obra de reacondicionamiento, a realizarse sobre una traza y obra ya existente, no se espera que se generen impactos significativos sobre el relieve, ya que no se afectará la topografía actual.

- Por su parte, las acciones de obra que se estima podrían afectar el suelo son:
- Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales
- Circulación de equipos, maquinarias y camiones
- Estructura y pavimento de la RP N° 6 y RP N° 8
  - Recalce y restitución de banquetas

Se trata de acciones puntuales, que podrán generar impactos negativos de carácter bajo o moderado (para los sitios de implantación de los obradores y planta asfáltica), de baja intensidad y alcance puntual o restringido, acotado al área operativa en torno a los tramos a intervenir.

En este sentido, puede producirse la compactación del suelo por instalaciones, circulación de equipos y vehículos, tanto en los obradores como en los sitios donde circulen los equipos y maquinarias propios de la obra.

En el caso de los obradores, los impactos estarían asociados a la pérdida de suelo orgánico y de la cobertura vegetal según las características del área donde éste se instale, pudiendo generar y/o acentuar procesos erosivos, procesos de contaminación por efluentes (principalmente derrames u otras contingencias, de materiales de la obra), o por la modificación de la calidad del sustrato físico.

La contaminación del suelo puede producirse por derrames ocasionales o sistemáticos de materiales asfálticos o derrames de aceites y lubricantes (en los sectores de depósitos o en la planta asfáltica). Las contingencias asociadas a instalaciones sanitarias (en Obradores y en zona de obra) pueden también ser fuente de contaminación.

Las medidas de prevención y mitigación que se adopten en relación a la localización y control de las actividades (obrador, planta de materiales, maquinarias, equipos, depósitos

de materiales, etc.), así como las de restauración de suelo y de la vegetación que se realicen durante el cierre de los obradores y de la planta asfáltica, y la limpieza y correcto cierre de las tareas en los tramos de la ruta a intervenir, permitirán disminuir el impacto sobre los suelos del área.

Por otra parte, la reparación y construcción de alcantarillas tendrá un impacto positivo muy alto sobre los suelos, dado que recolectará las aguas controlando la erosión y afectación a los suelos. Del mismo modo, la colocación de colchonetas y gaviones impactará positivamente controlando la erosión, transporte de materiales y derrumbamiento de márgenes.

Tanto la evaluación de impactos sobre este componente, como el diseño de medidas de mitigación específicas, constituyen insumos para las Medidas de Mitigación (Capítulo 8) y el Plan de Gestión Ambiental y Social.

#### 8.3.8. Impactos sobre la vegetación y fauna silvestre

Se analizan los potenciales impactos por parte de las distintas acciones de obra con relación con la afectación o alteración de la vegetación y la alteración del hábitat de fauna identificada en el área (ver Ítem 6.3.3. Fauna) por las acciones de las obras.

Las obras proyectadas no intervienen en ninguna zona identificada bajo el Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos. Sin embargo, intervienen en una zona identificada como Área Natural Protegida Paso Córdova.

Durante la etapa de construcción, dependiendo de su lugar de emplazamiento, la instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales, podrá generar afectación sobre la vegetación, como consecuencia de derrames accidentales, deterioro de cubierta vegetal por instalaciones sobre su superficie, entre otros.

Asimismo, se considera que durante la etapa de construcción se generará de manera indirecta afectación a la fauna local, como consecuencia de la generación de ruidos, vibraciones y diversas emisiones gaseosas provenientes de las diversas acciones de obras. Con relación a ello, puede suponerse que inicialmente la fauna se verá afectada por el eventual incremento de los niveles de ruido en los frentes de trabajo, sin embargo, este efecto se verá acotado al tiempo que dure la obra.

Con respecto a las tareas de desbroce, la afectación se estima como baja, dado que las tareas se enfocarán principalmente al retiro de vegetación que ha crecido en la actual zona vial, destacando que también tendrá un impacto bajo en el ANP Paso Cordova ya que no se prevé el retiro de vegetación en adyacencias de la misma. A continuación, se muestra un ejemplo donde se identifica aproximadamente la vegetación a retirar.

**Foto 44.** Vegetación lindera a la RP N° 6 que será retirada.



*Fuente: relevamiento de campo, Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. (2019)*

Si bien las rutas a intervenir se encuentran bajo la jurisdicción de la provincia de Río Negro, parte de la RP N° 6 se encuentra dentro del Área Natural Protegida Paso Córdova, declarada bajo normativa municipal de General Roca (Ordenanza N° 2583). En este contexto, no solo la fauna por su principio del ser vivo y su riesgo de afectación por el tránsito (daño o muerte de fauna) merece atención, sino que parte del proyecto se desarrolla en un Área Natural Protegida conformada para garantizar la protección de los recursos naturales y ecosistémicos, entre otros. En este contexto, se ha observado a la vera de la zona de obra la entrada a diversas madrigueras, lo cual evidencia la presencia de fauna cercana a la traza. Además, se identificaron varias especies muertas en la ruta de mención. En este contexto, es entonces que se estima que durante la fase operativa se producirá un aumento de barrera para la fauna silvestre (especialmente reptiles y pequeños mamíferos), particularmente para los desplazamientos sobre la RP N° 6 y RP N° 8, lo cual redundaría en un impacto negativo. El aumento de efecto barrera se encuentra estimado por las mejoras de circulación que habrá en las rutas, beneficiando ello la circulación a mayor velocidad de los rodados, reduciendo el tiempo de respuesta del conductor e incrementando los atropellos de los animales que no alcancen a cruzar la traza. Los impactos serán atenuados con la aplicación de medidas de mitigación (ver MM-4 Patrimonio natural y biodiversidad).

Si bien la zona de intervención del proyecto es sobre una traza ya existente (RP N°6 y RP N° 8) y con actual afectación sobre la fauna. El hecho de que se aumente el efecto barrera, particularmente en una zona declarada como Área Natural Protegida, con afectación de la fauna de la zona, es que el impacto negativo se ha considerado alto.



**Foto 45.** Entradas a madrigueras a la vera de la RP N°6



*Fuente: relevamiento de campo, Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. (2019)*

**Foto 46, Foto 47 y Foto 48.** Ejemplos de atropellamientos de fauna actual en RP N° 6



*Fuente: relevamiento de campo, Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. (2019)*

Finalmente, tanto la reparación y construcción de altantarillas, como la colocación de gaviones tendrán un impacto positivo sobre la vegetación, debido a los beneficios que generarán sobre el suelo (ver Ítem 7.3.7. Impactos sobre el relieve y suelo), controlando la erosión y facilitando el establecimiento de la vegetación.

### 8.3.9. Impactos sobre el paisaje

Aunque se considera que el paisaje es un factor intrínseco, la accesibilidad a un lugar de observación puede ser un condicionante para la valoración a realizar. En este sentido, se puede distinguir entre varias acepciones del concepto de acceso, como ser, acceso visual en cada punto de territorio fijo desde una instalación o bien en tránsito por el territorio desde un espacio público. En este estudio se comentan los paisajes visuales accesibles desde los espacios de acceso libre o bien, restringido de acceso público.

La Convención Europea del Paisaje del año 2000, lo define como "cualquier parte del territorio, tal como es percibida por las poblaciones, cuyo carácter resulta de la acción de

*factores naturales y/o humanos y de sus interrelaciones*". Este abordaje pondera básicamente las relaciones entre el hombre y su ambiente. El paisaje se interpreta como una manifestación del territorio (no es el propio territorio). Es entonces que se estima que los impactos de las obras vinculadas al Proyecto en el paisaje estarán determinados por la intrusión de elementos antrópicos en el medio, la modificación de elementos naturales y la alteración en las propiedades morfológicas: líneas, forma, color, textura y unicidad del paisaje.

En este contexto, cabe destacar que parte del área de influencia de la obra ya se encuentra modificada antrópicamente por la misma RP N° 6 y RP N° 8. La existencia y funcionamiento de las actuales rutas en el área de obra disminuye la intensidad el impacto negativo que generará la obra vial, dado que es una zona que cuenta ya con una intervención antrópica vial y por lo tanto una modificación paisajística puntual. Sin embargo, si bien el desarrollo de las obras se llevará a cabo sobre la actual traza, la percepción del paisaje se verá interrumpida por las propias acciones de obras que estarán llevando a cabo mayormente en una zona que se ha declarado bajo protección paisajística (Ley provincial N° 4.429 "Área Natural Protegida Lote 10"), por lo que se estiman diversas perturbaciones sobre el paisaje vinculadas a las siguientes acciones:

#### Etapa de construcción

- Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales
- Circulación de equipos, maquinarias y camiones
- Estructura y pavimento de la RP N° 6 y RP N° 8
  - Bacheo, restitución de bordes, sellado de fisuras y grietas
  - Colocación de concreto asfáltico
  - Recalce y restitución de banquetas
- Ciclovía en RP N°6 (Gral. Roca)
  - Excavación para cajeo de paquete estructural
  - Colocación de base granular, imprimación bituminosa y colocación de concreto asfáltico

Hablando particularmente de la fase de construcción, con respecto a las diferentes fases o etapas de la obra del proyecto itemizadas precedentemente, que conlleva entre otros, la presencia de maquinarias, elementos de obra y áreas de suelo desnudo y en remoción que irrumpen la percepción de estética del paisaje, derivado de la pérdida de naturalidad del área, y con consecuente disminución de su calidad visual, alcanzando valores de impactos negativos moderados. No obstante, dichos impactos se hallan acotados a la zona de trabajo y áreas de influencia, como así también al tiempo al que duren las obras.

Con respecto a la generación de residuos durante la fase de construcción, cualquier residuo en sí mismo quizá no resulte causante de un impacto ambiental paisajístico contundente, ello depende de su correcto manejo y disposición en contenedores apropiados y no la presencia de residuos abandonados en espacios abiertos, lo cual podría deteriorar las condiciones del paisaje existentes y comprometer a la estética y al medio. En este contexto, se destaca que deberá procurarse óptimas condiciones de manejo de residuos producto de la obra.

Finalmente, cabe destacar que las tareas de cierre de las obras implican un impacto positivo muy alto dado que finalizan gran parte de los impactos negativos paisajísticos que se originarán durante la etapa de construcción.

### 8.3.10. Impactos sobre la población

Se consideran los impactos sobre la calidad de vida de la población afectada en general. Se estima que la construcción del conjunto de obras, que implica la circulación vial sobre la RP N° 6 y RP N° 8, así como la circulación de maquinarias, equipos y camiones desde el sector del obrador hacia los distintos frentes de obra, repercutirá negativamente sobre las condiciones de la calidad de vida de la población, principalmente que pretenda circular sobre las rutas de mención. Se estima que repercutirán también de forma indirecta sobre la calidad de vida los impactos que se manifiesten sobre los distintos componentes del medio físico y biótico (analizados ut supra), por ejemplo:

- Congestión o demoras en el tránsito a partir de los desvíos o reducción de calzada en la etapa de construcción y la consecuente generación y/o incremento de ruidos y emisiones gaseosas. Ello incluye posibles demoras y desvíos en el transporte, perturbando la conectividad de las localidades por ejemplo del sur de la provincia, por ejemplo, de las localidades de Los Menucos, Ingeniero Jacobacci, Maquinchao y Sierra Colorada.
- Aumento del riesgo de accidentes viales, como consecuencia de desvíos y reducciones de calzadas durante el periodo de construcción de las obras.
- Impactos acumulados<sup>3</sup> por la afectación de los distintos componentes del medio físico natural que puedan considerarse extensivos sobre la calidad de vida de la población, como consecuencia de acciones como la circulación de equipos y maquinarias, demoliciones, acciones ligadas a la propia construcción vial que generarán entre otros:
  - Deterioro de la calidad del aire a partir de la generación ruidos y/o emisión de polvo (material particulado en suspensión) y olores.
  - Incremento ocasional en el nivel de vibraciones debido a la circulación de equipos y maquinarias.
  - Modificación de las condiciones paisajísticas del entorno.
- Modificación de la dinámica urbana, agropecuaria y turística, entre otros, durante el periodo de construcción del conjunto de obras a causa de los cortes y/o reducciones de calzadas y dificultades de conectividad urbana. Por ejemplo, se podrán generar molestias para acceder fluidamente a sitios turísticos como el Área Natural Protegida Paso Córdova.
- Dificultad de acceso a la salud (por emergencia) y a establecimientos educativos (principalmente para nivel secundario y terciario), para pobladores de localidades del sur, por ejemplo, de Los Menucos, Ingeniero Jacobacci, Maquinchao y Sierra Colorada que precisen trasladarse a la localidad de General Roca o a la ciudad de Neuquén en la provincia del Neuquén.
- Eventual afectación, a partir de la manipulación de maquinaria pesada (como retroexcavadoras) en la provisión de servicios y la consecuente afectación de la

<sup>3</sup> Impactos acumulados: este estudio hace referencia a la simultaneidad de impactos sobre un mismo factor.

calidad de vida de la población durante la etapa de construcción. Por ejemplo, a partir de la mayor demanda de energía y agua por el obrador y las acciones de obra.

Acciones como la difusión y consulta pública, particularmente a las partes afectadas repercutirá positivamente sobre la población, dando lugar a un diálogo constructivo entre las diferentes partes (partes afectadas y el proponente del proyecto), con el fin de escuchar opiniones, intereses, expectativas y propuestas. Con ello, además, se da lugar al cumplimiento de las salvaguardias del BID (OP-703). Asimismo, la contratación de personal para la obra impactará de manera positiva y, si bien se precisará personal tanto durante la etapa de construcción como de operación (para el mantenimiento de infraestructura) el mayor impacto se verá reflejado durante el tiempo que dure la obra.

Así como se han detallados diversos impactos negativos durante la etapa de construcción, todas dichas afectaciones se convertirán en positivas durante la etapa de operación. A continuación se presentan algunos beneficios que se esperan para con la población durante la etapa operativa del proyecto:

- Circulación vehicular y conectividad urbana. Se beneficiará en gran medida la conectividad entre las localidades del Sur como por ejemplo Los Menucos, Ingeniero Jacobacci, Maquinchao y Sierra Colorada y las del norte como General Roca y la ciudad de Neuquén de la provincia del Neuquén.
- Seguridad vial que incluye la disminución de riesgos de accidentes viales y para con los ciclistas que transiten en la zona.
- Cambios en las condiciones de circulación general a través de la RP N° 6 y RP N° 8 a partir de las mejoras viales y de las conexiones transversales, generando beneficios económicos reflejados en el menor costo (por menor consumo de combustible y de tiempo) de gran cantidad de viajes.
- Mejoras en la dinámica urbana, agropecuaria y turística, entre otros, como consecuencia de las mejoras viales, construcción de ciclovías y aumento de seguridad vial. Por ejemplo, se podrán transportar las producciones de manera más fluida y segura.
- Mejoras de acceso a la salud (por emergencia) y a establecimientos educativos (principalmente para nivel secundario y terciario), para pobladores de localidades del sur, por ejemplo, de Los Menucos, Ingeniero Jacobacci, Maquinchao y Sierra Colorada que precisen trasladarse a la localidad de General Roca o a la ciudad de Neuquén en la provincia del Neuquén.

Se destaca que, debido a la naturaleza de la obras (de corta duración y localizadas en un área con escasa densidad poblacional y de edificación, en donde impera el terreno natural sin mejoras) no se prevén afectaciones significativas ni moderadas a frentistas de las localidades y parajes ubicados en el entorno del AO, como Paso Córdova y La Esperanza.

#### 8.3.10.1. Impactos con relación a los pueblos originarios

No se identifican impactos negativos sobre pueblos originarios, dado que no se identifican acciones de obra en sectores que registren comunidades originarias, registradas por el INAI.



### 8.3.10.2. Impactos con relación a la temática de género

No se identifican impactos negativos asociados al género. De igual modo, el Plan de Gestión Ambiental y Social cuenta con un Programa de equidad y código de conducta del personal de obra.

En cuanto a los impactos positivos, los beneficios de las obras se encuentran dirigidos a la población masculina y femenina por igual.

### 8.3.11. Infraestructura de servicios y equipamiento

En cuanto a las posibles afectaciones sobre la infraestructura de servicios y equipamiento, se esperan impactos negativos bajos a partir del funcionamiento del obrador y planta de materiales en un sector próximo a la traza de las obras, y la consecuente vinculación del mismo con la red de servicios local (fundamentalmente con los corredores viales y la provisión de agua para los procesos constructivos y energía eléctrica).

Por otra parte, se puede esperar una eventual afectación a partir del incremento de la demanda de servicios como energía eléctrica, agua y combustibles para oficinas, obrador, planta de materiales, equipos y maquinarias. Además, se espera una mayor demanda para la recolección y disposición de residuos en obrador y frentes de obra.

### 8.3.12. Impactos sobre las actividades productivas y económicas

Se evalúan los impactos sobre los aspectos socioeconómicos analizados con relación a las actividades económicas y productivas. En la zona del proyecto se destaca el desarrollo económico basado en el turismo y en las actividades vinculadas con el cultivo de frutas, producción ganadera y horticultura. En el departamento de General Roca, existe una gran variedad de actividades relacionadas con la fruticultura, así como las actividades vinculadas a esta producción (procesamiento y prestación de servicios conexos). Otras actividades que se destacan son la ganadería bovina y la horticultura. Asimismo, en el noroeste de esta región, principalmente en Catriel se desarrolla la actividad hidrocarburífera. También en la localidad de Allen, en el Alto Valle, se ha incrementado en los últimos años la explotación de gas de reservorios no convencional (tight). En el departamento de El Cuy, principalmente en el sector norte, en el Valle del Río Negro, existen actividades frutícolas y de ganado ovino. Por último, en el departamento de 25 de Mayo, la actividad predominante es la producción extensiva de lana de oveja y cabra (mohair), además se desarrolla la minería de explotación de piedra laja en la zona de Los Menucos.

En este sentido, si bien se identifican diversos impactos negativos presentes en la etapa de construcción, asociados principalmente a las molestias que podrán ocasionar la circulación de equipos; camiones y maquinarias en la RP N° 6 y RP N° 8, como así también los desvíos de tránsito por sectores y reducción de media calzada, los impactos positivos muestran una notable relevancia.

El mejoramiento de las condiciones del sistema de transporte repercutirá de manera positiva para el desarrollo económico de la región, vinculados al aumento de conectividad de ambos extremos de la RP N° 6 y RP N° 8, reducción de tiempos de viajes, circulación más segura. Es así, que se verán beneficiadas las actividades agrícolas/ganaderas,

comerciales, turísticas, como así también al desarrollo diario de los pobladores de las localidades aledañas.

Asimismo, durante la fase operativa se esperan cambios en las condiciones de circulación general a través de la RP N° 6 y RP N° 8 a partir de las mejoras viales y de las conexiones transversales, generando beneficios económicos reflejados en el menor costo (por menor consumo de combustible y de tiempo) de gran cantidad de viajes.

### 8.3.13. Impactos sobre los Aspectos socioculturales

Se estiman diversos impactos negativos asociados principalmente al acceso a los sitios culturales y de culto ubicados en las inmediaciones de la actual ruta, donde se verá afectado el acceso fluido a algunos de estos sitios, como, por ejemplo, al cerro La Cruz donde se encuentran las Tres Cruces, y a la Rotonda del Gauchito Gil, ambos con acceso por la RP N° 6. Las afectaciones se derán por la reducción de calzada y la circulación de equipos y camiones de la obra. Asimismo, el ambiente se verá perturbado por los ruidos y emisiones generadas gaseosas y de material particulado generados por las propias acciones de las obras, interrumpiendo en consecuencia el espacio de silencio y reflexión que busquen los visitantes a los sitios de culto. Se destaca que dicha afectación se encuentra acotada a la etapa de construcción.

Por otra parte, acciones como las excavaciones para cajeo de paquete estructural destinados a la conformación de la futura ciclovía, se estiman como impacto negativo bajo por el riesgo de afectación a elementos arqueológicos, si ubiese presencia de alguno bajo el terreno a intervenir. Sin embargo, si bien se realizarán acciones de excavación, las mismas se desarrollarán en una zona ya intervenida por la RP N° 6 y con escaso movimiento del terreno, por lo que dicho impacto se ha considerado con intensidad baja, alcance restringido, probabilidad de ocurrencia baja y con riesgo acotado al tiempo en que duren las obras.

Finalmente, se destaca que, durante la etapa operativa, se esperan impactos positivos asociados a la mejor conectividad hacia los sitios culturales y de culto, debido a las mejoras de las rutas y aumento de seguridad de circulación.

### 8.3.14. Impactos sobre el Turismo y esparcimiento

Este punto hace referencia principalmente al nivel de actividad turística, recreativa, de esparcimiento y al desarrollo económico vinculado a estos.

Principalmente, actividades como la circulación de bicicletas se podrán ver afectados por perturbaciones producto de las obras, como por ejemplo ruidos, vibraciones, emisiones de material particulado, circulación de equipos y camiones y, principalmente por la interrupción momentánea de parte de la ruta de ciclismo que toman los ciclistas sobre la RP N° 6 (desvíos y reducción de calzada), la cual se verá afectada por las acciones de obra mencionadas e impactos mencionados.

Por otra parte, se verán afectadas algunas actividades recreativas y deportivas como por ejemplo la circulación de bicicletas (por ejemplo, en la RP N° 6), y el acceso al acceso fluido a algunos sitios turísticos y recreativos, como por ejemplo al Cerro La Cruz, Isla 32, Área Natural Protegida Paso Córdova, entre otros. Sin embargo, se destaca que estos impactos negativos se verán limitados al tiempo al que duren las acciones de obra.

Contrariamente a lo detallado, durante la etapa de operación, se esperan importantes impactos positivos asociados a la conectividad y movilidad tanto vehicular como de los ciclistas que se verán beneficiados por la nueva ciclovía proyectada. Además, se esperan importantes beneficios en cuanto a la seguridad vial y finalmente con respecto al mantenimiento de infraestructura y equipamiento.

### 8.3.15. Impactos sobre las actividades y usos del suelo

Debido a que no habrá intervención sobre nuevos sectores, ajenos a los actualmente intervenidos por la RP N° 6 y la RP N° 8, se estima que las únicas acciones del proyecto que podrán afectar el uso de los suelos, en este caso de manera negativa, son la instalación de las oficinas; obrador y planta de materiales, como así también la circulación de equipos, maquinarias y camiones, particularmente si transitan sobre suelo ajeno a las rutas mencionadas.

Por fuera de estas acciones de obra, no se identifican mayores afectaciones. Se destaca que, conforme el proyecto analizado, no habrá expropiaciones en la zona.

### 8.3.16. Impactos sobre el tránsito y transporte

La circulación vehicular y conectividad se verá afectada temporalmente durante la etapa de construcción de la obra. El mayor impacto negativo, estaría dado por la presencia de equipos y maquinarias, como así también por la reducción de calzadas y desvíos, aumentando en consecuencia los tiempos de viajes y riesgos de accidentes viales.

Los impactos negativos que podrían producirse sobre el tránsito vehicular se evalúan como de intensidad moderada y alta, y alcance puntual y con una duración temporal asociada al tiempo que duren las tareas con posibilidad de variaciones según el diseño previsto. El cierre y adecuado abandono de la obra significarán la finalización de los impactos negativos para el tránsito vehicular y conectividad.

Entre las acciones generadoras de impactos negativos se identifican:

#### Etapas de construcción

- Circulación de equipos, maquinarias y camiones
- Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada

#### Etapas de construcción

- Mantenimiento de infraestructura y equipamiento vial

Los impactos negativos se verán atenuados con las tareas de difusión y consulta pública, donde los pobladores podrán tomar conocimiento sobre las obras y futuras reducciones de calzadas de la RP N° 6 y RP N° 8.

De igual modo, pese a las molestias sobre el tránsito y conectividad vial que se estiman durante la etapa de construcción, se esperan importantes impactos positivos sobre el aumento de conectividad de ambos extremos de la RP N° 6 y RP N° 8, reducción de tiempos de viajes, circulación más segura, e incluso la reducción de riesgo de accidentes viales.

La integración territorial resulta clave para la dinámica socioeconómica de la región. La gestión del territorio debe ser dada por un conjunto de políticas, planes y proyectos destinados a tal fin. En este contexto, si bien ninguna red vial por sí misma garantiza el desarrollo y la articulación de un territorio, ya que no sólo se deben considerar los aspectos económicos, comerciales o de velocidad de contactos, sino que entran en juego otros aspectos no menos importantes, tales como los sociales, culturales y ambientales (CONICET, 2008), por medio de las mejoras en la conectividad vial de los diferentes puntos geográficos se alcanzará una mayor integración del territorio y de sus integrantes. Todo lo cual concluye en diversos impactos positivos durante la fase de operación del proyecto.

Las obras viales no cumplen únicamente una función de facilitar el traslado de rodados, también cumplen la función de integración del territorio, conectando así diferentes puntos geográficos. Es así que en el caso en estudio se pretende facilitar el acceso a los predios frentistas y la integración territorial a ambos lados del eje de proyecto (entre, por ejemplo, Los Menucos, Ingeniero Jacobacci, Maquinchao y Sierra Colorada, con respecto a General Roca y la ciudad de Neuquén de la provincia del Neuquén). Lograr la integración a través de las obras en estudio sobre la RP N° 6 y RP N° 8 (y obras vinculantes a la misma) permitirá la conectividad tanto para fines productivos como sociales.

Asimismo, se destaca que en las rutas de mención actualmente el tránsito prácticamente es nulo durante horarios nocturnos, estimándose que uno de los factores de esta situación son las actuales condiciones viales que se presentan, resultando las mismas muy deficientes. En este contexto, durante la etapa operativa, por medio de las mejoras viales y de seguridad (incluyendo las medidas propuestas en el Punto 8 Medidas de Mitigación, como así también en el Plan de Gestión Ambiental y Social), los pobladores podrán viajar de manera más segura durante los horarios nocturnos, reduciéndose significativamente los riesgos de accidentes. Esta misma situación se estima para los días de lluvias donde actualmente resulta muy dificultosa la circulación debido a la falta de señalización horizontal y la escasa señalización vertical que presentan estas rutas, entre otros factores, viéndose beneficios de circulación nuevamente durante la etapa operativa.

### 8.3.17. Impactos vinculados a la salud y seguridad ocupacional

En cuanto al riesgo de impactos sobre la salud y seguridad laboral (ocupacional) del personal vinculado a la obra vial, los trabajos vinculados a la construcción, muchas veces presentan un alto costo humano que a veces se manifiesta en accidentes mortales y/o incapacidades totales o parciales que conllevan seguidamente consecuencias económicas y sociales.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define el accidente de trabajo como el suceso ocurrido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, que causa:

- Lesiones profesionales mortales
- Lesiones profesionales no mortales

El Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social junto con la OIT indican que la Recomendación sobre las prestaciones en caso de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de 1964 (núm. 121), señala que “todo Miembro debería, con arreglo a condiciones prescritas, considerar accidentes del trabajo los siguientes:



- (a) los accidentes sufridos durante las horas de trabajo en el lugar de trabajo o cerca de él, o en cualquier lugar donde el trabajador no se hubiera encontrado si no fuera debido a su empleo, sea cual fuere la causa del accidente;
- (b) los accidentes sufridos durante períodos razonables antes y después de las horas de trabajo, y que estén relacionados con el transporte, la limpieza, la preparación, la seguridad, la conservación, el almacenamiento o el empaquetado de herramientas o ropas de trabajo;
- (c) los accidentes sufridos en el trayecto directo entre el lugar de trabajo y:
  - (i) la residencia principal o secundaria del asalariado;
  - (ii) el lugar donde el asalariado toma habitualmente sus comidas;
  - (iii) el lugar donde el asalariado percibe habitualmente su remuneración”.

Por su parte, existe el riesgo de enfermedad profesional, de acuerdo con el Protocolo de 2002 del Convenio sobre seguridad y salud de los trabajadores, “*el término «enfermedad profesional» designa toda enfermedad contraída por la exposición a factores de riesgo que resulten de la actividad laboral*”.

En este contexto, los riesgos de trabajo pueden estar vinculados a los siguientes factores (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social-Formación Continua-Ministerio de Educación-INET-OIT, 2014):

#### Riesgos de seguridad

- *Objetos, máquinas, equipos, herramientas (manuales o eléctricas) que por malas condiciones de funcionamiento, falta de mantenimiento o protecciones de partes peligrosas y/o por ubicación tienen la capacidad potencial de producir accidentes (atrapamiento, golpes, choques, caídas, cortes, aplastamientos, lesiones oculares, electrocución, incendios.).*
- *Posible daño a la salud: Accidentes de todo tipo: atrapamiento, golpes, choques, caídas, cortes, aplastamientos, lesiones oculares, electrocución, incendios. Especial incidencia de las caídas de altura.*

#### Riesgos del medio ambiente físico

- *Temperaturas extremas (frío o calor), Humedad.*  
*Posible daño a la salud:*
  - *Efectos directos: resfriados, deshidratación, golpe de calor.*
  - *Efectos indirectos: alteraciones de la conducta, aumento de la fatiga, incomodidad. Mayor probabilidad de accidentes.*
- *Niveles elevados de ruido.*  
*Posible daño a la salud: Hipoacusia y sordera profesional, aumento del ritmo cardíaco, de la presión sanguínea, trastornos digestivos. Irritabilidad, agresividad, alteraciones del sueño.*
- *Iluminación inadecuada por exceso o defecto.*  
*Posible daño a la salud: Afecta básicamente la visión. Irritación, cansancio ocular. Molestias no oculares como dolor de cabeza.*

- *Radiaciones ionizantes: rayos X. Radiaciones no ionizantes: fundiciones, soldaduras eléctricas, efectos del sol.*

*Posible daño a la salud: Alteraciones en la sangre y material genético. Quemaduras, lesiones oculares.*

### Contaminantes

- *Químicos: sustancias que durante la fabricación, transporte, almacenamiento o uso puedan incorporarse al ambiente como aerosol, gas o vapor. Ingresan al organismo por piel, vía respiratoria, aparato digestivo, o heridas.*

*Posible daño a la salud: Efectos corrosivos, irritantes, neumoconióticos (alteración pulmonar), asfixiantes, anestésicos y narcóticos, sensibilizantes, cancerígenos, mutagénicos (alteración del material genético) y teratogénicos (durante la gestación causa defectos congénitos), sistémicos (alteración de órganos y/o sistemas). Los efectos dependen de la concentración y tiempo de exposición.*

- *Biológicos: bacterias, protozoos, virus, hongos, gusanos, parásitos.*

*Posible daño a la salud: Enfermedades que se transmiten de los animales al hombre y viceversa. Se llaman zoonosis.*

### Riesgos ergonómicos

- *Ergonomía es la adaptación del puesto de trabajo al hombre. Objetos, puestos de trabajo y herramientas que, por el peso, tamaño, forma o diseño, obligan a sobreesfuerzos, movimientos repetitivos y mantenimiento de posturas inadecuadas. Se pueden producir daños por esfuerzos posturales, estáticos (estando “quietos”) o dinámicos (desplazamiento de cargas, posturas, movimientos repetitivos).*

*Posible daño a la salud: Provocan gran parte de las lesiones en la espalda, desgaste anormal de las articulaciones y los músculos, síndromes del túnel carpiano, tendinitis, trastornos gastrointestinales y cardiovasculares, etc. Fatiga física no recuperable. Incrementa los efectos dañinos de otros contaminantes, ya que por fatiga se inhala mayor cantidad de aire.*

### Riesgos psicosociales

- *Afectan la psiquis en sus aspectos emocionales, intelectuales y sociales. Se da la interacción de factores organizativos (duración, horarios, ritmo de trabajo y lugar donde se desarrolla la tarea), del contenido de la tarea (cantidad y calidad de información que se recibe y procesa que puede llevar a sobrecarga, por excesivas exigencias o subcarga de trabajo, por tareas monótonas y repetitivas), del clima laboral (estilo de mando, relaciones interpersonales, posibilidades de ascenso). También pueden darse situaciones de mobbing (hostigamiento en el trabajo por una o varias personas que ejercen presión psicológica extrema, continuada y sistemática durante un tiempo prolongado sobre otra persona en el lugar de trabajo). Acoso sexual y violencia laboral.*

*Posible daño a la salud: Se relacionan con las características de los trabajadores. Si las demandas del medio ambiente de trabajo superan las capacidades de los trabajadores para hacerles frente se dan síntomas que conducen a cuadros de estrés. Reacciones psicofisiológicas (fatiga, irritabilidad, trastornos del sueño,*

*ansiedad) y comportamentales (consumo de medicamentos, retraimiento social, tabaquismo, violencia). Hipertensión arterial, ansiedad generalizada, trastornos de adaptación, depresión y trastornos músculo-esqueléticos. Enfermedades cardiovasculares. Burn out: colapso emocional y cognitivo.*

Todas estas características se suman afectando la salud física, mental y social de quienes trabajan, siendo necesario actuar frente a los riesgos laborales antes de que estos se produzcan teniendo como objetivo la Seguridad Integral del trabajador. Es entonces que resulta esencial proveer al personal de elementos de seguridad cuyo uso sea de carácter obligatorio; capacitar a toda persona (incluyendo todas las jerarquías) incluida en las tareas de obra sobre los riesgos laborales, el correcto uso de los elementos de seguridad y, el modo correcto y seguro de realizar los trabajos; como así también mantener una duración de jornada laboral que no exceda las 9 horas diarias, la cual contará (dentro de dicha jornada) de pausas (pagas). En este contexto, se destaca que los trabajadores que llevan a cabo las tareas de construcción y mantenimiento de rutas están encuadrados bajo el convenio N° 76/75 de la “La Convención Colectiva de Trabajo de la Construcción”. Según el mismo, la jornada diaria normal de trabajo no puede superar las 9 horas; por lo tanto, la semana laboral no puede ser mayor a 44 horas. Asimismo, debe considerarse la regulación de condiciones de trabajo como la ergonomía y la presión psicológica. “Trabajo y deterioro de la salud ya no se consideran dimensiones inseparables. Los riesgos en el trabajo son la consecuencia de las malas condiciones en que este se desarrolla. Prevenir significa actuar sobre la fuente o el origen del riesgo, haciendo posible que el trabajo y el deterioro de la salud no sean sinónimos.” (Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social-Formación Continua-Ministerio de Educación-INET-OIT, 2014) (Ver Ítem xxx del PGAS)

Ahora bien, para concluir este punto, se destaca que existe un riesgo asociado a la salud y seguridad laboral de todo el personal que intervenga en la ejecución de las obras. Sin embargo, se destaca que la aplicación y cumplimiento de las normas de seguridad reducirán drásticamente el riesgo señalado.

## 9. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

### 9.1. Introducción

En este ítem se presenta las medidas de mitigación a aplicar durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento de la Obra de repavimentación de la RP N° 6 y RP N°8 Empalme RN N° 22 – La Esperanza (Departamentos de General Roca, El Cuy y 25 de Mayo), provincia de Río Negro, Argentina.

Esta propuesta se realiza en función de los probables impactos ambientales, identificados y valorados en el Punto 8 de este Estudio. La misma se basa en los contenidos del *Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA II)* de la Dirección Nacional de Vialidad (DNV, 2007). También se han tomado como referencia las recomendaciones incluidas en los *Términos de Referencia para la Preparación de Estudios Adicionales y Adecuación de tres Estudios de Impacto Ambiental y Social y Planes de Gestión Ambiental y Social - Programa de Financiamiento de Infraestructura Provincial (AR-L1307)*.

Siguiendo el MEGA II *“Las medidas de mitigación son un conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo del Proyecto para asegurar la protección del ambiente.”* A su vez *“el Contratista deberá producir el menor impacto ambiental perjudicial sobre la población humana, la fauna, la flora, el suelo, el agua, el aire, el paisaje, el patrimonio histórico y/o cultural, las relaciones sociales, las comunidades indígenas y el medio ambiente, en general. Los daños a terceros causados por incumplimiento de estas normas serán de responsabilidad del Contratista, quien deberá resarcir los costos que resulten de dicho incumplimiento.”* El Contratista o Concesionario deberá contribuir al uso racional e integrado de los recursos naturales correspondientes al área de influencia directa de la obra vial; así como a la mejor calidad de vida de los usuarios de la RP N° 6 y RP N° 8 y de la población aledaña a la franja de dominio público.

Los daños a terceros causados por incumplimiento de estas normas serán de responsabilidad del Concesionario, quien deberá resarcir los costos que resulten de dicho incumplimiento. Por estos motivos el Concesionario deberá divulgar el pliego a sus trabajadores, a través de los medios que considere adecuados.

### 9.2. Medidas de Mitigación Generales

Con el fin de lograr estos objetivos el Concesionario deberá adoptar las siguientes medidas para la mitigación de los impactos ambientales y sociales que identificados. Se presentan dichas medidas con relación a los impactos ambientales y sociales identificados a partir de las distintas acciones de la obra, que luego se sintetizan en formato de tablas a fin de facilitar su comprensión, aplicación y seguimiento.

Los aspectos aquí desarrollados se complementan con las consideraciones incluidas en el Plan de Gestión Ambiental y Social del proyecto.

Las medidas de mitigación específicas según componente del medio receptor que acompañan al desarrollo del Proyecto, y que se desarrollan en el ítem presentado a continuación, son las siguientes:



**Medidas de mitigación sobre el medio físico- natural**

- MM – 1: Aire (emisiones sonoras, vibraciones y calidad del aire)
- MM – 2: Agua (calidad del agua, drenaje y escurrimiento)
- MM – 3: Relieve y suelo (topografía, estructura y calidad de suelos)
- MM – 4: Patrimonio natural y biodiversidad (incluye aspectos paleontológicos)
- MM – 5: Paisaje (arbolado y espacios verdes)

**Medidas de mitigación sobre el medio socio-económico**

- MM – 6: Calidad de vida de la población
- MM – 7: Infraestructura de servicio y equipamiento
- MM – 8: Actividades productivas y económicas
- MM – 9: Turismo y esparcimiento
- MM – 10: Aspectos socioculturales, actividades y usos del suelo
- MM – 11: Tránsito y transporte vial, junto con “Buenas prácticas destinadas al control del tránsito y seguridad (vial y peatonal)”.

**9.3. Medidas de Mitigación específicas**

**9.3.1. MM – 1: Medidas de mitigación en relación con el aire**

El componente atmosférico del medio físico y natural está vinculado a la calidad del aire, y el nivel de ruidos y vibraciones. En el Punto 8 se han identificado las acciones que generarán los mayores impactos, tanto en el área operativa como el área de influencia. En ese sentido se proponen las medidas que se sintetizan en la siguiente ficha.

FACTOR AMBIENTAL	AIRE
<b>MM – 1</b>	
<b>Principales acciones potencialmente causante de impactos negativos</b>	<p><u>Etapa de construcción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpieza del sitio (desbroce)</li> <li>▪ Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales</li> <li>▪ Circulación de equipos, maquinarias y camiones</li> <li>▪ Estructura y pavimento de la RP N° 6 y RP N° 8                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bacheo, restitución de bordes, sellado de fisuras y grietas</li> <li>- Colocación de concreto asfáltico</li> <li>- Recalce y restitución de banquetas</li> </ul> </li> <li>▪ Ciclovía en RP N°6 (Gral. Roca)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación para cajeo de paquete estructural</li> <li>- Colocación de base granular, imprimación bituminosa y colocación de concreto asfáltico</li> </ul> </li> <li>▪ Acciones comunes finales                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reparación de alcantarillas, construcción de alcantarillas, construcción y colocación de colchonetas y gaviones</li> </ul> </li> </ul>

FACTOR AMBIENTAL	AIRE
<b>MM – 1</b>	
- Fin cierre de obras. Desmovilización y limpieza.	
<p><b>Descripción de la Medidas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Implementar jornadas de capacitación al personal de obra a fin de favorecer la concientización sobre la contaminación sonora y de vibraciones, y las buenas prácticas para reducir la contaminación sobre el aire, producto de la obra.</i></li> <li>• <i>Proveer a los operarios de equipos y al personal que deba estar en zona de obra con impacto acústico, de los elementos de protección personal, de acuerdo a lo estipulado por la legislación vigente. Será obligatorio su uso.</i></li> <li>• <i>Implementar sistemas efectivos de retención de partículas a fin de evitar la dispersión de polvo proveniente de los depósitos de materiales, movimiento de suelos, etc. Esto debe hacerse especialmente para evitar afectar la seguridad vial (por ejemplo, por reducción de la visibilidad). Para ello el Contratista deberá analizar MM alternativas complementarias, como por ejemplo el uso de geotextiles, riego de suelos, pantallas, entre otros.</i></li> <li>• <i>Con el fin de reducir la afectación de la dispersión, por acción eólica, de áridos del obrador y del depósito de materiales hacia los vecinos aledaños a las obras, se recomienda mantener la mayor distancia entre materiales y los frentistas del entorno urbano, por ejemplo de Gral. Roca.</i></li> <li>• <i>En los días ventosos o en lugares altamente expuestos a la acción eólica, se deberá verificar la efectividad de las medidas de mitigación aplicadas, a fin de prevenir la generación de polvo y/o dispersión de áridos (por ej. en el entorno urbanizado del obrador y frentes de obra).</i></li> <li>• <i>Se deberán respetar la legislación vigente sobre los días y horarios permitidos para la generación de ruidos. Por ejemplo, la Ordenanza municipal N° 4.552 de General Roca establece que las obras de construcción, demolición, etc., sean públicas o privadas, como obras de infraestructura, pavimentación, construcción en general, etc.; deberán respetar los horarios de descansos definidos en el Art. N° 4° (Horarios de descanso: lunes a sábado de 14 a 16hs y de 22 a 8 hs, domingos y feriados durante las 24 hs.), respecto a la emisión de ruidos molestos derivados de sus tareas.</i></li> <li>• <i>Deben tomarse las medidas necesarias para reducir el nivel de ruido generado por las actividades de las obras lo máximo posible, respetando los valores establecidos por la ley. Además, se prohíben las actividades que puedan generar ruidos molestos a los vecinos en horarios nocturnos<sup>4</sup>. Se establecerán horarios diurnos de aquellas tareas que impliquen la generación de ruidos molestos o relevantes.</i></li> <li>• <i>En caso de resultar necesario el desarrollo de actividades durante el período nocturno, se recomienda evitar el uso de maquinaria ruidosa, realizando solamente tareas que generen niveles de ruidos que no superen los LMP. Para este tipo de situaciones, se deberá solicitar la autorización a la Autoridad de Aplicación.</i></li> </ul>	

<sup>4</sup> Eventualmente, las mismas deberán ser autorizadas por la Inspección y se efectuará un monitoreo de ruidos permanente durante estas actividades para que el mismo se sitúe por dentro de los niveles permitidos.

FACTOR AMBIENTAL	AIRE
MM – 1	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Es obligatorio el transporte de material encarpado. En caso de acopio y transporte de suelos y material granular utilizado en la construcción, deberá verificar que el material transportado sea cubierto adecuadamente (mediante el uso de lonas, geotextiles, etc.) a fin de evitar la pérdida, caída o diseminación (y consecuente generación de polvos en suspensión) de la carga transportada.</i></li><li>• <i>Se deberá controlar que el volumen de carga transportada por camión en la zona operativa y de influencia, procurando que se encuentre al ras del nivel de la caja de transporte, a fin de evitar la dispersión o caída del material (ver ítem de transporte con material encarpado).</i></li><li>• <i>Los camiones y transportes de carga deberán restringir su velocidad de circulación. Los mismos requerirán de una programación de llegada y salida en forma secuencial a fin de evitar la espera de vehículos en la vía pública, evitando situaciones de congestión vial que puedan derivar en focos de emisión de ruidos (motores y bocinas, entre otros).</i></li><li>• <i>Si de forma temporal se utilizaran accesos abiertos dentro de la zona de camino con piso de tierra para la circulación de vehículos o equipos, se deberá humedecerlos (mediante riego) con la periodicidad necesaria a fin evitar la producción de polvo en suspensión y su potencial afectación los vehículos y transeúntes que circulen en el sitio.</i></li><li>• <i>En el caso de instalar una eventual planta de hormigón en el obrador, se deberá garantizar el adecuado mantenimiento a fin de que su funcionamiento asegure una emisión de material particulado y gases admisibles con la normativa vigente. Se deberá corroborar periódicamente la presencia, estado y mantenimiento de los filtros o equipos indicados que minimicen la emisión de gases a la atmósfera.</i></li><li>• <i>En caso del uso de hormigón elaborado fuera de la zona operativa, estos aspectos no deberán considerarse, aunque si se deberán presentarse las constancias de que su proceso de elaboración cumple con la normativa ambiental de aplicación.</i></li><li>• <i>Se deberán conservar en buen estado de mantenimiento y de carburación los motores, vehículos y maquinaria pesada, de manera de reducir la emisión de ruido, gases y partículas que pudieran afectar la calidad del aire. Se deberá dar cumplimiento a los requerimientos de la Revisión Técnica Obligatoria (RTO), cuando correspondiera según normativa vigente, de la maquinaria, camiones y todo vehículo de trabajo afectado a la obra, con la obligación de reparar inmediatamente los equipos con mal funcionamiento.</i></li><li>• <i>Se deberán mantener adecuada y periódicamente (es decir, con la Revisión Técnica Obligatoria aprobada cuando correspondiera según normativa vigente) todos los vehículos de propiedad del Contratista o de equipos subcontratados o alquilados para reducir la emisión de ruidos.</i></li><li>• <i>Los equipos tendrán dispositivos de amortiguación acústica adecuados, que reducirán la emisión de ruido.</i></li></ul>	

FACTOR AMBIENTAL	AIRE
<b>MM – 1</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Quedará prohibido la conservación de los motores encendidos de los vehículos pesados mientras se encuentran estacionados o en espera, así como el uso no justificado de bocinas.</i></li><li>• <i>Todos los vehículos y maquinaria utilizados en las obras estarán sujetos a un mantenimiento regular. Los que sean excesivamente ruidosos debido a un ajuste deficiente del motor o a dispositivos de control del ruido defectuosos no se pondrán en marcha hasta que se hayan tomado medidas correctoras.</i></li><li>• <i>Implementar apantallamiento acústico en maquinarias fijas en caso de que se evalúe su necesidad mediante la caracterización del nivel de generación de ruido.</i></li><li>• <i>La ubicación de los equipos de trabajo con mayor emisión de ruido, se elegirá en la medida de lo posible considerando evitar receptores sensibles. Cuando se encuentren cerca de receptores sensibles, se programarán las obras de construcción y se les proporcionarán los recursos necesarios para que el tiempo de exposición sea lo más corto posible.</i></li><li>• <i>Evitar la instalación de equipamiento fijo como generadores, compresores o fuentes de ruido similares, en proximidad a fachadas de viviendas. En caso que fuera necesaria su utilización en áreas acústicamente sensibles, privilegiar equipos con gabinetes de insonorización o implementar apantallamiento acústico diseñado a tal fin.</i></li><li>• <i>Promover las buenas prácticas en la obra, evitando acciones que impliquen la generación de ruidos no justificados, como, por ejemplo: evitar el impacto en encofrados durante su colocación, reducir el arrastre de hierros en largas distancias, evitar la caída brusca de tolvas vacías sobre chasis de camiones, evitar el mantenimiento o pruebas de motores en la obra.</i></li><li>• <i>Instalar recintos especialmente habilitados y acústicamente aislados para la realización de tareas particularmente ruidosas, como, por ejemplo: corte de materiales, construcción de herramientas, pulido, entre otras.</i></li><li>• <i>Se deberá establecer y mantener un sistema adecuado de señalización tanto dentro como fuera del obrador y la zona de camino, a fin de evitar riesgos o demoras innecesarias que pudiesen potenciar impactos sobre el medio. El mismo, deberá basarse en las normas IRAM pertinentes.</i></li><li>• <i>Se prohíbe el uso de fuego como método para la eliminación de residuos, de limpieza de terreno, residuos de obra, rezagos de materiales, RSU, etc.</i></li><li>• <i>Los residentes locales afectados se mantendrán informados, en la medida de lo posible, de los trabajos planificados y de los niveles de vibración y ruido, así como de los períodos durante los cuales se producirán.</i></li><li>• <i>Durante la etapa operativa, se deberá controlar en forma continua el estado de conservación de las rutas e instrumentar acciones para su mantenimiento permanente.</i></li></ul>	
<b>Indicadores de éxito:</b>	



FACTOR AMBIENTAL	AIRE
<b>MM – 1</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Los residentes locales afectados se encuentran informados, en la medida de lo posible, de los trabajos planificados y de los niveles de vibración y ruido, así como de los períodos durante los cuales se producirán.</i></li><li>• <i>Todo el personal se encuentra debidamente capacitado sobre las buenas prácticas para reducir la contaminación sobre el aire, producto de la obra.</i></li><li>• <i>Los operarios de equipos y personal que deba estar en zona de obra con impacto acústico, cuentan y usan los elementos de protección personal, de acuerdo a lo estipulado por la legislación vigente.</i></li><li>• <i>Los valores registrados, correspondientes a la emisión de ruidos, vibraciones, partículas y gases contaminantes no superan en ninguno de los parámetros, el umbral permitido por la legislación vigente.</i></li><li>• <i>No hay registro de afectación (ni reclamos ni denuncias) de la comunidad local, ni del personal de la obra, de los pobladores de las viviendas más próximas a la traza por una eventual disminución de la calidad del aire.</i></li><li>• <i>Existe un adecuado control de las condiciones de visibilidad en los corredores viales existentes, así como en el entorno de las plantas de elaboración de materiales o de acopios de suelos, según corresponda.</i></li><li>• <i>No existe un incremento de accidentes viales producidos por una reducción de la visibilidad causada por un incremento de polvo en suspensión proveniente de las tareas de obra.</i></li><li>• <i>Los resultados obtenidos de la RTO (cuando corresponda) de maquinarias, equipos y camiones vinculados directamente a la obra determinan un correcto estado de carburación y funcionamiento de los motores y escapes de gases de combustión.</i></li><li>• <i>Se han instalado recintos especialmente habilitados y acústicamente aislados para la realización de tareas particularmente ruidosas, como, por ejemplo: corte de materiales, construcción de herramientas, pulido, entre otras.</i></li><li>• <i>Se ha evitado la instalación de equipamiento fijo como generadores, compresores o fuentes de ruido similares, en proximidad a fachadas de viviendas. En caso de haber sido necesaria su utilización en áreas acústicas sensibles, se han privilegiado el uso de equipos con gabinetes de insonorización o se han implementado apantallamiento acústico diseñado a tal fin.</i></li></ul>	

### 9.3.2. MM – 2: Medidas de mitigación en relación con el agua

Para el caso de los recursos hídricos, se consideran una serie de medidas dirigidas a prevenir la potencial afectación de los mismos de forma directa e indirecta, por ejemplo, a partir de la afectación del suelo o por el escurrimiento superficial hacia el sistema de drenaje y alcantarillado.

FACTOR AMBIENTAL	AGUA
MM – 2	
<b>Principales acciones potencialmente causante de impactos negativos</b>	<p><u>Etapa de construcción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales</li> </ul>
<p><b>Descripción de la Medida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Se prohíbe el acopio de restos de corte en terrenos de terceros sin su aprobación documentada, en zonas anegables o cercanas a la red de drenaje, o dentro de masas forestales. No se permitirá el acopio transitorio en el frente de obra por más de 10 días corridos y, en caso de pronóstico de lluvias los mismos deberán ser retirados inmediatamente.</i></li> <li>• <i>Se deberá asegurar el adecuado almacenamiento, manejo y disposición final de los residuos de tipo doméstico, industrial o peligroso, generados por el obrador, oficinas, equipos y maquinarias tanto dentro como fuera del área operativa de la obra, evitando la afectación de suelos y por percolación, la afectación de las napas. Se deberá evitar el deterioro en la calidad de agua de escurrimientos superficiales. Se tendrá que manejar de manera adecuada los desechos sanitarios de los trabajadores de obra y de las oficinas temporales a través del uso de baños químicos o sistemas equivalentes.</i></li> <li>• <i>Se deberán disponer de las autorizaciones adecuadas para la toma de agua para las acciones constructivas. Se buscará ubicar los sitios de toma antes de iniciar la etapa de construcción, de forma que no afecten en ningún caso la disponibilidad para el consumo residencial u otros usos urbanos.</i></li> <li>• <i>Se deberá tener especial cuidado, en caso de realizar tareas de riego del hormigón y en las acciones particulares de manipulación de compuestos químicos, a fin de evitar que cualquier resto de estos componentes se acumule sobre alguna de las zanjas o cunetas (existentes o previstas), en los entornos inmediatos de las alcantarillas o se corra riesgo de derrame a cursos de agua superficiales, de modo tal que pudiese afectar a los mismos.</i></li> <li>• <i>Se deberá disponer en el obrador de barreras o sistemas de contención para imposibilitar o llevar a su mínima posibilidad la ocurrencia de derrames de materiales potencialmente contaminantes sobre suelos y por percolación hacia las napas.</i></li> <li>• <i>La implementación y uso de instalaciones sanitarias adecuadas (baños químicos o equivalentes), tanto en el obrador como en los frentes de obra deberán ser supervisados por el responsable ambiental de inspección de obra a fin de controlar la posible afectación de los recursos hídricos.</i></li> <li>• <i>Depósitos de sustancias peligrosas en recintos que cumplan las normas/solado impermeables, techo, etc.), todo lo cual se encuentra detallado en el Plan de Gestión Ambiental y Social.</i></li> <li>• <i>Se deberá tener en consideración que la organización de los trabajos y especialmente el funcionamiento del obrador, como así también la disposición de</i></li> </ul>	

FACTOR AMBIENTAL	AGUA
<b>MM – 2</b>	
<p><i>materiales, no genere eventuales afectaciones al escurrimiento y drenaje del agua, especialmente en días de lluvias.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li><i>El contratista será el responsable de evitar el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que puedan producir escurrimientos y/o derrames de contaminantes. Este requerimiento se deberá cumplir en todo el frente de obra y especialmente en el obrador.</i></li><li><i>Deberán evitarse excavaciones y remociones de suelo innecesarias, ya que las mismas producen escurrimiento superficial del suelo (como así también daños al hábitat, perjudicando a la flora y fauna silvestre, e incrementan procesos erosivos, inestabilidad).</i></li><li><i>Evitar alteraciones a la calidad del agua. Acentuar las medidas de precaución en el transporte de hormigón desde el sitio de elaboración hasta el frente de trabajo, con el fin de evitar vertimientos accidentales sobre el cauce, la vegetación o suelo adyacente.</i></li><li><i>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.</i></li><li><i>Los obradores y plantas de materiales no podrán estar ubicados a la vera de cursos o cuerpos de agua, como por ejemplo del arroyo río Pantanoso y Santa María.</i></li><li><i>En cuanto al obrador, en ningún caso deberá quedar ubicado aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de núcleos poblados, por los riesgos sanitarios que esto implica.</i></li></ul> <p><i>Su localización debería ser tal que el eventual escurrimiento de las aguas superficiales en su paso a través del sitio no arrastre ni diluya sustancias que afecten en forma significativa las fuentes de provisión de agua potable, de riesgo, y áreas de uso productivo agropecuario, recreativo o cuerpos de agua, ni al medio ambiente en general. (DNV, 2007).</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li><i>Con respecto al obrador y oficinas, y en su caso campamentos de trabajadores, cuando no exista la posibilidad de conexión a una red cloacal próxima, deberán contar con plantas de tratamiento de líquidos cloacales o pozos sépticos u otro sistema adecuado, según la cantidad de personal. Los líquidos cloacales se depositarán adecuadamente, en un relleno sanitario (fosa de residuos sólidos) cuya localización, tecnología de apertura y clausura deberá ser siempre aprobada por el Supervisor. El pozo séptico y la fosa de residuos sólidos deberán cumplir con los requerimientos ambientales de impermeabilización y tubería de infiltración y con las guías del Anexo N° 4 (Niveles Guía de Calidad de Agua, Suelo y Aire) de la Ley Nacional N° 24.585/95 de Protección Ambiental de la Actividad Minera, y con la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo, Resolución N° 1069/91, Decreto N° 911/96 y sus modificatorias, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (DNV, 2007).</i></li></ul>	

FACTOR AMBIENTAL	AGUA
<b>MM – 2</b>	
<p><b>Indicadores de éxito:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No se han producido incremento de la anegabilidad ni de afectación en la calidad o disponibilidad del agua por acciones de la obra.</i></li> <li>• <i>No se ha registrado afectación (ni reclamos ni denuncias) de la comunidad local, ni de los pobladores de las viviendas más próximas al conjunto de obras, reclamo de autoridades por una eventual afectación de la calidad y disponibilidad del agua producida por las acciones de la obra.</i></li> <li>• <i>No se ha registrado afectación (ni reclamos ni denuncias) de la comunidad local, ni de los pobladores de las viviendas más próximas al conjunto de obras por un incremento de la anegabilidad producido por un efecto “barrera” hidráulica del terraplén o por un inadecuado diseño o funcionamiento de las alcantarillas que limite el escurrimiento superficial del agua.</i></li> <li>• <i>El o los obradores no se ubican aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de núcleos poblados, como así tampoco a la vera de un curso o cuerpo de agua.</i></li> <li>• <i>Se han realizado las correspondientes conexiones a la red de cloacas de los obradores, oficinas y campamentos, o en su caso se ha cumplimentado con las plantas de tratamiento de líquidos cloacales o pozos sépticos y la normativa aplicable a estos.</i></li> </ul>	

### 9.3.3. MM – 3: Medidas de mitigación en relación con el relieve y suelo

Mediante este componente se incluyen las consideraciones referidas tanto al componente edáfico, en términos de estabilidad de los suelos para el desarrollo de las actividades en el área, como en relación al relieve y a las características geomorfológicas del área de influencia. Así, en base a las acciones identificadas como causantes de impactos relevantes sobre este componente (descritos en el Punto 8), se presentan las medidas que se sintetizan en la siguiente ficha.

FACTOR AMBIENTAL	RELIEVE Y SUELO
<b>MM – 3</b>	
<b>Principales acciones potencialmente causante de impactos negativos</b>	<p><u>Etapa de construcción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales</li> <li>▪ Circulación de equipos, maquinarias y camiones</li> <li>▪ Estructura y pavimento de la RP N° 6 y RP N° 8                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recalce y restitución de banquinas</li> </ul> </li> </ul>
<b>Descripción de la Medida:</b>	



FACTOR AMBIENTAL	RELIEVE Y SUELO
MM – 3	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>En el caso de solicitar a las canteras comerciales que provean los suelos seleccionados, tener en cuenta el cumplimiento de la normativa ambiental vigente, incluyendo los correspondientes permisos y habilitaciones ambientales.</i></li><li>• <i>Se deberá minimizar la remoción de cubierta vegetal ante cualquier movimiento de tierra. Se deberán tomar los recaudos necesarios para garantizar la reutilización de la tierra vegetal extraída de la zona de camino, a fin de completar el revestimiento de taludes y la parquización de los espacios verdes residuales en la zona de camino.</i></li><li>• <i>Se deberán incorporar a los aspectos a evaluar durante el seguimiento de obra, las tareas de construcción de terraplén y revestimiento de taludes, de modo tal de identificar con suficiente anticipación cualquier eventualidad vinculada tanto a procesos erosivos sobre el sustrato edáfico, como por posibles áreas de inestabilidad, debido a errores en los trabajos de compactación y construcción del perfil del terraplén.</i></li><li>• <i>Se deberán tomar los recaudos necesarios a fin de garantizar que las tareas de re excavación, remoción de vegetación, denudación o compactación del suelo se limiten a los lugares específicamente establecidos de la zona de camino, de acuerdo al diseño del proyecto.</i></li><li>• <i>En cuanto al destino de los suelos extraídos, se debe utilizar la tierra considerada apta para el reúso de las obras que lo requieran (por ej. relleno y terraplén).</i></li><li>• <i>Para los productos de excavación sobrantes que no sean reutilizados, el Contratista, con la autorización de aplicación, deberá comunicarse con el Gobierno de la provincia de Río Negro y ponerse a disposición de las directivas que determine para su traslado y disposición final.</i></li><li>• <i>Los caminos de acceso al obrador y depósitos de materiales deberán establecerse aprovechando al máximo los accesos existentes y la propia ocupación de la traza. Se recomienda evitar la compactación de suelos debido al tránsito innecesario de maquinaria, sobre todo en aquellas zonas que no formen parte del área operativa. En este caso las precauciones deben apuntar a reducir al mínimo estas superficies, y en lo posible seleccionar (para el acopio de materiales y estacionamiento de maquinarias) las áreas con menor valor edafológico, recuperándolas al finalizar las obras aplicando una capa de suelo vegetal.</i></li><li>• <i>Se deberá proteger al suelo de la contaminación por residuos líquidos y sólidos provenientes de las acciones del proyecto y en los casos que se hubiera producido, se deberán realizar las tareas de remediación correspondiente, ya sea por residuos peligrosos o de otro tipo. Asimismo, se deberán utilizar talleres mecánicos ya existentes para el mantenimiento y reparación de los equipos y maquinarias y provisión de combustible por establecimientos comerciales existentes.</i></li><li>• <i>El responsable de la obra deberá reportar y limpiar los derrames de combustibles, aceites y sustancias tóxicas. Ante eventuales derrames deben tomarse las medidas necesarias para su limpieza, por ejemplo ante derrames de combustibles, aceites y lubricantes, se sugiere:</i></li></ul>	

FACTOR AMBIENTAL	RELIEVE Y SUELO
<b>MM – 3</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar inmediatamente el “Kit de derrames”, para fijar con tierra, arena o aserrín el derrame, para evitar su desplazamiento a corrientes de agua, canales de agua o pozos profundos.</li><li>- Si el derrame ocurrió en el suelo revestido: colocar aserrín o paños absorbentes sobre el derrame y recolectar el material absorbente contaminado.</li><li>- Si el derrame ocurrió en suelo que no está cementado remover el suelo contaminado manualmente con la ayuda de palas.</li><li>- Si el derrame produjo la contaminación de suelos, tomarse las medidas pertinentes para su limpieza (in situ o ex situ, según sea acordado con el Contratista).</li><li>• Será necesario tomar las medidas adecuadas para evitar el derrame de combustible o hidrocarburos, debiendo existir un sector específico de trasvase, elementos para contener los derrames accidentales.</li><li>• Con el fin de maximizar la prevención de derrames accidentales y afectación a los suelos por eventuales contingencias, deberá controlarse el vuelco de efluentes líquidos en el suelo. Toda sustancia inflamable debe estar debidamente protegida, resguardada y almacenada bajo condiciones de seguridad y restringidas de acuerdo a su uso y grado de peligrosidad.</li><li>• Se deberá evitar el lavado o enjuague de maquinarias y equipos que puedan producir escurrimiento y/o derrame de contaminantes a los suelos.</li><li>• Los sectores donde se realicen eventualmente tareas de reparación y mantenimiento de vehículos y maquinaria serán acondicionados (por ejemplo con dispositivos para la captación de derrames o aguas contaminadas, equipos extintores de incendios, señalización clara de las vías de emergencia, sistema de alarmas automático o manual, etc.), de modo tal que se minimicen los riesgos por contingencias (derrames de combustibles, lubricantes, incendio).</li><li>• En el caso de utilizar canteras, deberá llevarse a cabo la restauración de las mismas, siguiendo los lineamientos establecidos por el Manual de Restauración Ambiental de Canteras de la DNV. de etapas y pasos que parten desde la identificación y caracterización de las CV, continuando con su ordenamiento en niveles de riesgo socio ambiental, selección de alternativas de restauración ambiental y finaliza con la definición de criterios para la redacción de TdR para la realización de Proyectos de Obras de Restauración Ambiental. La secuencia de etapas y pasos que señala la DNV sobre las CV son:<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de CV</li><li>- Relevamiento y caracterización de CV</li><li>- Clasificación en tipos de pasivos ambientales</li><li>- Definición de niveles de riesgos, conflictos sociales o ambientales</li><li>- Análisis de alternativas de restauración ambiental</li><li>- Ficha resumen individual de caracterización de CV</li></ul></li></ul>	

FACTOR AMBIENTAL	RELIEVE Y SUELO
<b>MM – 3</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programación de obras de restauración</li> <li>- Elaboración de proyectos de restauración ambiental</li> </ul>	
<p><b>Indicadores de éxito:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El material extraído (fundamentalmente tierra vegetal), para el reacondicionamiento de la zona de operativa (para construcción del terraplén, taludes, restauración del sitio del obrador, etc.), fue reutilizado en el mayor porcentaje posible para el revestimiento de taludes y parquizado de los espacios verdes residuales de la zona operativa.</li> <li>• Traslado y disposición adecuada de suelos y materiales sobrantes al sitio determinado por la Autoridad Competente, cuyo transporte deberá minimizar la afectación a los vecinos (por ejemplo, de Gral. Roca), adecuando horarios de circulación.</li> <li>• Las tareas de movimiento de tierra, desbroce y deforestación se realizaron siguiendo específicamente el diseño de la obra. No se identificaron afectaciones al relieve original del área operativa que no estuviesen previstos en el diseño del proyecto o que fuesen autorizados por la autoridad competente.</li> <li>• Ausencia de reportes de derrames de materiales contaminantes o en su caso, fue remediado oportunamente.</li> <li>• Ausencia de pasivos ambientales en el suelo, luego de la finalización de la etapa de construcción consecuencia de las obras y durante la operación.</li> <li>• Se ha llevado a cabo la restauración de canteras pertinentes.</li> </ul>	

#### 9.3.4. MM – 4: Medidas de mitigación en relación con el patrimonio natural y biodiversidad

En la siguiente ficha se presenta el conjunto de medidas destinadas a atenuar o mitigar los impactos identificados en el Punto 8 sobre el medio biótico, fundamentalmente aquellos que afectan de forma directa la vegetación y/o fauna asociada al área operativa de la obra.

Para el caso de la vegetación, estas medidas han sido pensadas fundamentalmente con relación a las acciones para la etapa de construcción de la obra.

FACTOR AMBIENTAL	PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD
<b>MM – 4</b>	
<b>Principales acciones potencialmente causante de impactos negativos</b>	<p><u>Etapa de construcción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Limpieza del sitio (desbroce)</li> <li>▪ Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales</li> </ul>

FACTOR AMBIENTAL	PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD
<b>MM – 4</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ciclovía en RP N°6 (Gral. Roca)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación para cajero de paquete estructural</li> </ul> </li> </ul> <p><u>Etapas de operación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conectividad y movilidad de vehículos y bicicletas</li> </ul>
<p><b>Descripción de la Medida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Capacitar y concientizar al personal sobre el trabajo seguro para con la vegetación y fauna.</i></li> <li>• <i>No se podrá establecer obrador ni planta de materiales en zonas donde se identifiquen sitios de nidificación, refugio y alimentación de las especies Cardenal amarillo (<i>Gubernatrix cristata</i>) y Cisne de Cuello Negro (<i>Cygnus Melancoryphus</i>), declaradas como especies vulnerables por la Ley provincial N° 3.288 (y bajo Ordenanza municipal N° 1.085 el Cisne de Cuello negro como de interés municipal y patrimonio de la comunidad). Para llevar a cabo ello, deberá procederse a un registro previo de la zona donde se pretenda instalar le obrador y planta de materiales, por parte de un especialista, el cual deberá dejar asentado por escrito que no se ha registrado la presencia de sitios de nidificación, refugio y alimentación de estas especies.</i></li> <li>• <i>Se deberán delimitar claramente las áreas de acopio de materiales, de instalación de plantas de elaboración de materiales, áreas para el estacionamiento y circulación de maquinarias y equipos, y caminos de acceso.</i></li> <li>• <i>Se deberá evitar 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.</i></li> <li>• <i>Dentro de los límites del Área Natural Protegida Municipal "Paso Córdova", tanto en tierras fiscales o privadas, no se permitirá el daño o recolección de objetos de interés geológico, biológico o paleontológico. (Ordenanza N° 2583 de General Roca, art. 14, inc. d). Tampoco está permitido establecer el campamento o estacionamiento de maquinaria o materiales dentro de la misma.</i></li> <li>• <i>Durante la etapa de mantenimiento de la obra, las tareas de desmalezamiento de la zona de camino, deberán realizarse de modo tal de procurar minimizar la pérdida de la cobertura vegetal, sin la utilización de herbicidas no aprobados por la Autoridad de Aplicación. Especialmente, no se admitirá el retiro de vegetación en el ANP Paso Córdova y en caso de ser necesaria la remoción de ejemplares de la misma, deberá ser previamente consensuada con las autoridades del área protegida.</i></li> <li>• <i>En todo momento, se deberá evitar la disposición temporaria o permanente de residuos o sustancias contaminantes de todo tipo en espacios verdes.</i></li> <li>• <i>Quedará absolutamente prohibida la captura de animales silvestres en cualquier estado en que se encuentre y cualquiera sea su objetivo. En caso de hallar a un animal herido se deberá dar aviso a la Autoridad competente para su asistencia.</i></li> </ul>	



<b>FACTOR AMBIENTAL</b>	<b>PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD</b>
-------------------------	---

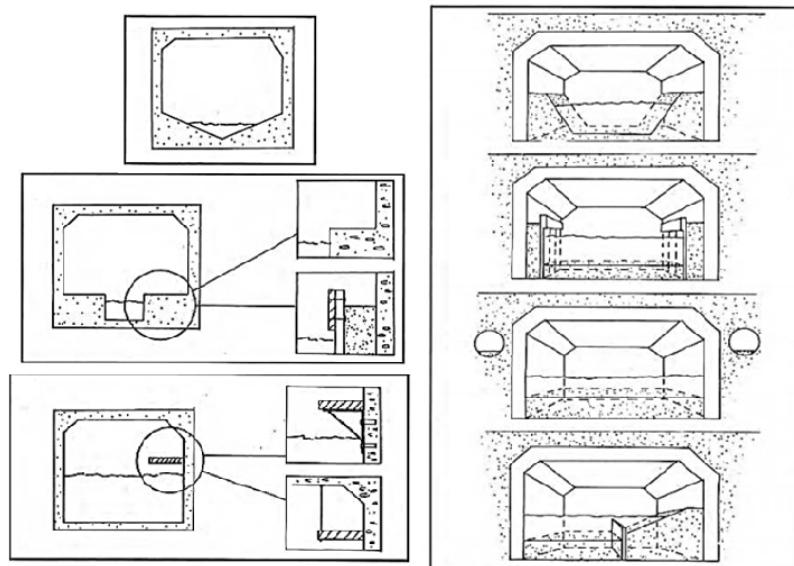
**MM – 4**

- *No dejar restos de comida o hacer fuego, dado que los alimentos o cenizas calientes pueden atraer especies como roedores y por ende víboras.*
- *Ante la presencia de un panal de abeja en la zona operativa de la obra, que deba ser removido, no deberá llevarse eliminación alguna. Se deberá dar noticia a la Autoridad pertinente de la provincia, y coordinar tareas de traslado de las abejas con apicultores, preferentemente de la zona, los cuales deberán retirar y reubicar los panales en sitios seguros y con características florales similares al lugar de origen del panal a trasladar. Esta medida se destina no solo a reducir el daño sobre el potencial polinizador, a su vez tiene el fin de proteger a los operarios de posibles picaduras.*
- *Establecer señalética en los lugares de paso de los mamíferos medianos y grandes, de modo de minimizar la posibilidad de atropellamientos en caminos.*
- *Los equipos y maquinarias deberán mantener la velocidad reducida durante la circulación en el área de influencia directa, con el fin de reducir atropellamientos de fauna, especialmente en el entorno del ANP Paso Córdoba.*
- *Controlar el ingreso de fauna introducida a las áreas de protección o a las de influencia del proyecto, como perros y gatos, que puedan depredar a las especies nativas o competir con la fauna nativa.*
- *Dado a que parte de la obra se ubica en zona del Área Natural Protegida Paso Córdoba, se recomienda construir pasos de fauna, con el fin de permitir la continuidad del hábitat y de las poblaciones, como así también evitar atropellamientos durante la fase operativa de la obra. Los pasos de fauna deben ser instalados en sectores con alta probabilidad de uso por el taxón de interés.*  
*Para llevar a cabo ello podrá aprovecharse las estructuras existentes para otros fines como pasos de fauna, siempre y cuando se haya hecho la evaluación adecuada y sean estructuras viables para tal fin, por ejemplo, alcantarillas.*  
*Si un drenaje se va a adaptar como paso de fauna es imprescindible que en su interior exista al menos una banquetta o plataforma que permita al individuo desplazarse a lo largo del ducto sin mojarse.” (Ministerio de Medio Ambiente de España, 2006).*

**Figura 94.** Diferentes alternativas de diseño para facilitar pasos de fauna, secos en drenajes

## FACTOR AMBIENTAL PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD


### MM – 4



Fuente: Ministerio de Medio Ambiente de España (2006)

- “Debe evitarse el uso de conductor circulares de acero corrugado, de no ser posible, la base del drenaje debe ser recubierta con concreto y otro material que permita que los animales se desplacen de manera cómoda.
- Se recomienda la instalación de cercos en las áreas donde puedan ocurrir cruces de fauna, con el fin de dirigir a los animales hasta el paso de fauna como así también evitar que los animales lleguen a las vías férreas. Estos deben ser construidos de modo tal que los animales no caben bajo ellos ni encuentren agujeros en su estructura. En caso de haber en la zona animales que puedan trepar los cercos, como por ejemplo los reptiles, se recomienda que los cercos guías sean muros sólidos.
- Se deberá llevar a cabo tareas de mantenimiento de los pasos de fauna, asegurando el estado de drenaje, cercado, y espacio liberado (que no haya elementos que bloqueen el paso), en particular luego de días de lluvias y tormentas, dado que la zona presenta constantes procesos de arrastre de sedimentos en días de lluvias.

**Foto 49 y Foto 50.** Drenajes de la RP N° 6 que presentan acumulación de sedimentos y elementos que bloquean el paso

FACTOR AMBIENTAL PATRIMONIO NATURAL Y BIODIVERSIDAD	
MM – 4	
 <p style="text-align: right;"><i>Fuente: Vialidad Rionegrina (2019)</i></p>	
<p><b>Indicadores de éxito:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Todo el personal implicado en la obra se encuentra capacitado sobre el trabajo seguro para con la vegetación y fauna.</i></li> <li>• <i>No se han registrado caza de fauna por parte de personal de la obra.</i></li> <li>• <i>Dentro del área operativa de la obra, no se han registrado ejemplares de fauna urbana muertos por atropello (por ejemplo, perros o gatos) como consecuencia de las obras.</i></li> <li>• <i>Se han construidos los pasos de fauna pertinentes, considerando las características del lugar y dinámica de las especies.</i></li> <li>• <i>Se registra mantenimiento de los pasos de fauna y de los cercos.</i></li> <li>• <i>No se registran atropellamiento de fauna en la zona del proyecto durante la fase de operación, y en su caso, se ha llevado registro y solución de las posibles fallas que facilitaron dicha situación (por ej. cercos abiertos que habilitan el paso de fauna, pasos de fauna bloqueados y falta de mantenimiento)</i></li> </ul>	

### 9.3.5. MM – 5: Medidas de mitigación en relación con el paisaje

A partir de los impactos identificados sobre este componente (Punto 8), que se concentran en la etapa de construcción, se presentan las siguientes medidas tendientes a la conservación del patrimonio natural y el paisaje.

FACTOR AMBIENTAL	PAISAJE
MM – 5	
<b>Principales acciones potencialmente</b>	<p><u>Etapa de construcción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales</li> </ul>

FACTOR AMBIENTAL	PAISAJE
<b>MM – 5</b>	
<b>causante de impactos negativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circulación de equipos, maquinarias y camiones</li> <li>▪ Estructura y pavimento de la RP N° 6 y RP N° 8                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bacheo, restitución de bordes, sellado de fisuras y grietas</li> <li>- Colocación de concreto asfáltico</li> <li>- Recalce y restitución de banquetas</li> </ul> </li> <li>▪ Ciclovía en RP N°6 (Gral. Roca)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación para cajeo de paquete estructural</li> <li>- Colocación de base granular, imprimación bituminosa y colocación de concreto asfáltico</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Descripción de la Medida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>En la zona de obras que se desarrollen dentro del Área Natural Protegida Lote 10 (Ley N° 4.429), deberán “los esfuerzos deberían estar dirigidos a mantener la calidad del paisaje mediante prácticas de ordenamiento adecuadas.”</i></li> <li>• <i>Se deberá evitar el retiro de ejemplares arbóreos para la instalación del obrador y depósitos complementarios.</i></li> <li>• <i>Habrà que evitarse la degradación del paisaje por la generación de efluentes líquidos durante la etapa de montaje y funcionamiento del obrador y campamento.</i></li> <li>• <i>Evitar 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.</i></li> <li>• <i>Se deberá controlar que las excavaciones, remoción de suelo y cobertura vegetal que se realicen en toda la zona de obra, principalmente en el área del obrador y campamento, sean las estrictamente necesarias para la instalación, montaje y correcto funcionamiento de los mismos.</i></li> <li>• <i>Disponer los medios necesarios para que, en lo concerniente a la organización de los trabajos y especialmente en el obrador, campamento y depósito de excavaciones, la obra no genere eventuales afectaciones a la calidad estética del paisaje (por ejemplo, retirar de manera continua los desechos y escombros).</i></li> <li>• <i>Se deberán establecer sistemas de disposición y contención de los residuos de obra, rezagos, escombros y suelos, demarcándolos y protegiéndolos adecuadamente a fin de evitar su diseminación por el viento o minimizar el escurrimiento por lavado de lluvias, evitando la afectación del ambiente y la alteración del paisaje.</i></li> <li>• <i>Evitar la disposición temporal de rezagos de obra y residuos contaminantes tanto en espacios verdes como en el obrador -fuera de los depósitos construidos a tal fin-, a fin de evitar la afectación del área en general.</i></li> <li>• <i>Recuperar y restaurar las zonas destinadas a la implantación del obrador y oficinas, los depósitos de materiales, etc., procurando no modificar visualmente el paisaje, sin la generación de pasivos ambientales</i></li> </ul>	
<b>Indicadores de éxito:</b>	



FACTOR AMBIENTAL	PAISAJE
<b>MM – 5</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No se han retirado árboles de forma injustificada.</i></li> <li>• <i>No se han registrado indicios de contaminación en espacios verdes que no hayan sido remediado inmediatamente.</i></li> <li>• <i>Los sistemas de disposición y contención de los residuos de obra, rezagos, escombros y suelos, han sido demarcados y protegidos adecuadamente.</i></li> <li>• <i>Se han recuperado y restaurado las zonas destinadas a la implantación del obrador y oficinas, etc.</i></li> <li>• <i>Ausencia de pasivos ambientales que afecten el paisaje y el patrimonio natural.</i></li> <li>• <i>Se han realizado evaluaciones, constatando resultados positivos en las tareas de restauración ambiental, cumpliendo con la integración paisajística del área.</i></li> <li>• <i>No se han registrado reclamo por parte de la comunidad por acumulación de escombros y residuos.</i></li> <li>• <i>Durante la etapa de operación se realiza periódicamente mantenimiento paisajístico del área afectada.</i></li> </ul>	

#### 9.3.6. MM – 6: Medidas de mitigación en relación con la calidad de vida de la población

En cuanto a la calidad de vida de los pobladores ubicados en el área de influencia de las obras y, específicamente en los márgenes del área operativa, se han identificado precedentemente, las acciones que generan los impactos más relevantes.

FACTOR AMBIENTAL	POBLACIÓN
<b>MM – 6</b>	
<b>Principales acciones potencialmente causante de impactos negativos</b>	<p><u>Etapa de construcción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales</li> <li>▪ Circulación de equipos, maquinarias y camiones</li> <li>▪ Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada</li> <li>▪ Estructura y pavimento de la RP N° 6 y RP N° 8                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bacheo, restitución de bordes, sellado de fisuras y grietas</li> <li>- Colocación de concreto asfáltico</li> <li>- Recalce y restitución de banquetas</li> </ul> </li> <li>▪ Ciclovía en RP N°6 (Gral. Roca)                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación para cajeo de paquete estructural</li> <li>- Colocación de base granular, imprimación bituminosa y colocación de concreto asfáltico</li> </ul> </li> </ul>
<b>Descripción de la Medida:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Evitar la instalación de equipamiento fijo como generadores, compresores o fuentes de ruido similares, en proximidad a fachadas de viviendas. En caso que fuera</i></li> </ul>	

## FACTOR AMBIENTAL POBLACIÓN

### MM – 6

*necesaria su utilización en áreas acústicamente sensibles, privilegiar equipos con gabinetes de insonorización o implementar apantallamiento acústico diseñado a tal fin.*

- *Localizar adecuadamente el obrador y la eventual planta de materiales, considerando posibles dificultades en el acceso, visibilidad e intrusión visual.*
- *Se deberán implementar los canales de información y comunicación con la población, de modo tal de garantizar que se ha tomado conocimiento sobre las características del conjunto de obras. Los canales de información y comunicación a elegir deben ser dirigidos principalmente a la población tipo afectada y con el que la contratista se suele comunicar. Los instrumentos de información deben ser principalmente por medio de cartelería, pudiendo implementar otros medios tanto online como offline, conforme la organización interna y disponibilidad del contratista.*
- *Se pondrá a disposición de la población del área de influencia una oficina para asesorar y contar con un libro de quejas (cuya localización deberá ser comunicada), así como también un número de telefónico de contacto operativo las 24 horas, una dirección de e-mail y una interfase web mediante la cual la sociedad pueda hacer llegar sus reclamos, quejas y sugerencias. Todos los comentarios deberán ser analizados y deberán tener una respuesta rápida.*

**Figura 95.** Ejemplo de oficina de informes



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. (2018)

- *Previo al inicio de las obras (durante la etapa de planificación y hasta el final de obra), se deberá establecer (y mantener) la cartelería y señalización (diurna y nocturna) de obra adecuada para cada sector de la misma, detallando los desvíos, zonas de obra, presencia de personal, duración de los trabajos, horarios de trabajo, etc. (considerar la implementación de señalética<sup>5</sup>). La cartelería y señalización deberá estar destinada a los conductores de automóviles, transporte público, ciclistas, pobladores, empleados de la obra y transeúntes.*

**Figura 96.** Ejemplos de señalización de obra

<sup>5</sup> Debe considerarse que un porcentaje de población aledaña al conjunto de obras es analfabeta, motivo por el cual se deberá facilitar la interpretación de cartelería por medio del uso de señalética.

## FACTOR AMBIENTAL POBLACIÓN

### MM – 6



Fuente: Estudio de Ambiente y Desarrollo S.R.L. (2018)

- Si existiera durante la obra un daño a un propietario en cuanto a la afectación de la vivienda (terrenos y viviendas linderas a la obra), se deberá buscar la compensación correspondiente.
- Se deberán aplicar las medidas preventivas o correctivas para evitar derrames accidentales de materiales potencialmente contaminantes y que puedan afectar la calidad de vida de la población que se encuentre en el entorno de la traza.
- Se deberán coordinar las acciones de transporte de materiales dentro y fuera de la zona de camino así como de circulación de equipos y maquinarias a fin de que el uso de los corredores viales existentes, impliquen los menores riesgos y afectaciones al tránsito pasante, principalmente sobre la RP N° 6 y RP N° 8 y los corredores de General Roca y 25 de Mayo.
- Se deberá coordinar y acordar debidamente con las autoridades correspondientes la utilización de los servicios de recolección y disposición final de residuos sólidos asimilables a domiciliarios provenientes del obrador, oficinas y frentes de obra.
- Se deberán implementar acciones tendientes a minimizar las acciones generadoras de contaminación atmosférica, visual (por las maquinarias y equipos, y el obrador) y auditiva (estableciendo horarios diurnos para aquellas tareas que impliquen la generación de ruidos relevantes en zonas cercanas a viviendas). Deben tomarse las medidas necesarias para reducir el nivel de ruido de las actividades de obra lo máximo posible, respetando los valores establecidos por la normativa vigente. Además, se prohíben las actividades que puedan generar ruidos molestos a los vecinos en horarios nocturnos<sup>6</sup>.

### Indicadores de éxito:

<sup>6</sup> Eventualmente, las mismas deberán ser autorizadas por la Inspección y se efectuará un monitoreo de ruidos permanente durante estas actividades para que el mismo se sitúe por dentro de los niveles permitidos.

FACTOR AMBIENTAL	POBLACIÓN
<b>MM – 6</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Se han incorporado a la campaña de difusión e información, las observaciones, dudas y sugerencias de los vecinos, planteadas durante la etapa de planificación detallada de la obra (instancias de participación pública que se hayan implementado).</i></li><li>• <i>No se han registrado reclamos por parte de los frentistas o vecinos sobre restricciones al acceso a predios linderos durante la etapa de construcción. En caso de registrarse quejas, será un indicador de éxito el correspondiente registro de la misma, la rápida respuesta y satisfacción de la respuesta por parte del particular que realizó la queja.</i></li><li>• <i>No se han registrado reclamos o demoras significativas en el tránsito de los corredores viales existentes (por ej. durante días y horarios pico).</i></li><li>• <i>Se han realizado campañas de difusión e información de las distintas acciones de obra (fundamentalmente durante la etapa de construcción), con antelación suficiente, de modo tal que la población local pudiera reorganizar sus actividades a fin de minimizar las molestias o demoras.</i></li><li>• <i>Se han establecido medios de comunicación y consulta para los afectados e interesados.</i></li><li>• <i>No se ha impedido la circulación del corredor vial, ni se ha impedido el acceso a establecimientos (por ej. a campos lindero).</i></li><li>• <i>Se ha realizado con el personal de obra, un simulacro de acción frente a contingencias, de modo tal de capacitar a los involucrados en relación a dar respuesta ante contingencias o emergencias.</i></li><li>• <i>La realización de las distintas acciones de obra durante la etapa de construcción no ha implicado la afectación temporal o definitiva de la infraestructura de servicios presente en el área, por lo que los pobladores locales no han visto alterado la provisión de ninguno de los servicios (energéticos, agua, comunicaciones, etc.), a causa del desarrollo de la obra.</i></li><li>• <i>La incorporación de residuos del obrador y de la obra en general dentro del sistema de recolección de residuos municipal no ha significado una pérdida en el nivel de prestación del servicio para otros vecinos y pobladores en general.</i></li></ul>	

9.3.7. MM – 7: Medidas de mitigación en relación con la infraestructura de servicio y equipamiento



FACTOR AMBIENTAL	INFRAESTRUCTURA DE SERVICIO Y EQUIPAMIENTO
<b>MM – 7</b>	
<b>Principales acciones potencialmente causante de impactos negativos</b>	<u>Etapa de construcción</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales</li> </ul>
<p><b>Descripción de la Medida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Se deberán considerar los datos obtenidos en el relevamiento de la principal infraestructura de servicios identificada dentro del área operativa.</i></li> <li>• <i>Se deberá dar aviso de las principales acciones de obra del proyecto vial a los concesionarios y/o proveedores de cada uno de los servicios identificados. Deben registrarse las posibles dudas, sugerencias o comentarios de los mismos sobre el proyecto, a fin de incluir dichos aspectos en la campaña de información y difusión.</i></li> <li>• <i>Con relación con la medida precedente, se deberán generar y mantener mecanismos de comunicación y coordinación efectiva con el Concesionario y los entes responsables de los servicios públicos involucrados (nacionales, provinciales o municipales) y los privados.</i></li> <li>• <i>En caso de afectación de alguna de las infraestructuras de servicios existentes, se deberá acordar con el concesionario (público o privado) los pasos a seguir de modo tal de minimizar la afectación a la provisión del servicio. Se deberá informar respecto al tipo de afectación, el tiempo estimado de la misma, las alternativas posibles de provisión ante la afectación temporaria, etc. Dichos acuerdos deberán ser realizados con la antelación suficiente de modo tal de que el proveedor de servicios pueda comunicarlo a los usuarios.</i></li> <li>• <i>Se deberán implementar medidas conjuntas de prevención, compatibilización o reparación para evitar el daño a las infraestructuras de servicios.</i></li> <li>• <i>En ocasión de requerir la conexión con la red local de provisión de energía eléctrica o cualquier otra red de infraestructura de servicios, a partir del funcionamiento del obrador, se deberá constatar técnicamente con la autoridad competente y/o el prestatario del servicio la no afectación del resto de la red ni de la provisión del servicio al conjunto de los usuarios.</i></li> </ul>	
<p><b>Indicadores de éxito:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Se ha realizado un relevamiento exhaustivo y actualizado de la infraestructura de servicios (de energía, transporte, comunicaciones, etc.) identificada dentro del área operativa, identificando para cada caso el propietario y/o concesionario proveedor y las eventuales interferencias.</i></li> <li>• <i>Se estableció un canal de comunicación con cada uno de los concesionarios o proveedores de servicios, y se han consensuado acciones a realizar ante posibles contingencias (por ej. en caso de afectación de alguna de las infraestructuras e servicios existentes).</i></li> <li>• <i>Ausencia de reclamos por la afectación de servicios y equipamiento a la población como consecuencia del proyecto.</i></li> </ul>	

### 9.3.8. MM – 8: Medidas de mitigación en relación con las actividades productivas y económicas

Mediante este componente se incluyen las consideraciones referidas tanto a las actividades productivas, vinculadas fundamentalmente a la actividad comercial, agropecuaria, industrial y de servicios en el entorno del área operativa de la obra, como así también al conjunto de actividades económicas del entorno que de forma directa o indirecta se vinculan con la obra. Así, en base a las acciones identificadas este componente (descriptos en el Punto 8), se presentan las medidas que se sintetizan en la siguiente ficha.

FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y ECONÓMICAS
<b>MM – 8</b>	
<b>Principales acciones potencialmente causante de impactos negativos</b>	<p><u>Etapa de construcción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circulación de equipos, maquinarias y camiones</li> <li>▪ Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada</li> </ul>
<p><b>Descripción de la Medida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Se deberán implementar los canales de información y comunicación con los afectados, de modo tal de garantizar que se ha tomado conocimiento sobre las características del conjunto de obras. Se sugiere que los instrumentos de información sean principalmente por medio de cartelería, pudiendo implementar otros medios tanto online como offline, conforme la organización interna y disponibilidad del contratista.</i></li> <li>• <i>Se deberán garantizar en todo momento los accesos adecuados a establecimientos productivos, agropecuarios y comerciales establecidos en el entorno del área operativa de las obras.</i></li> <li>• <i>En cualquier caso, sea para los corredores viales existentes que están en uso, como para el caso de caminos alternativos, se deberá mantener en buen estado la señalética y la conservación de desvíos vehiculares provisorios a fin de minimizar las molestias en dichas zonas, manteniendo permanentemente el acceso libre a predios linderos y a calles de transversales a las rutas, en periodos diurnos y nocturnos.</i></li> <li>• <i>Si existiera un daño al propietario en cuanto a la afectación de la propiedad o terreno productivo (por ejemplo, comercios, campos, etc.), se deberá buscar la compensación correspondiente.</i></li> <li>• <i>Se deberán maximizar las medidas de seguridad generales y particulares para la protección del tránsito y la circulación de peatones, principalmente en el Departamento de Gral. Roca.</i></li> <li>• <i>Cuando sea posible se deberán programar los desvíos transitorios en los horarios y períodos de menor afectación del tránsito.</i></li> </ul>	
<p><b>Indicadores de éxito:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>No se han registrado reclamos por parte de la población local respecto a la interferencia o interrupción de sus actividades productivas o económicas a partir del</i></li> </ul>	

FACTOR AMBIENTAL	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS Y ECONÓMICAS
<b>MM – 8</b>	
<p><i>desarrollo de las acciones de las obras. En caso de registrarse reclamos, se han respondido de manera inmediata, tomando en consideración las mismas.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>La construcción del conjunto de obras no ha generado, en ninguno de los meses de obra, demoras significativas sobre el tránsito que pudiesen afectar las actividades económicas.</i></li> <li>• <i>Se ha constatado en todo momento la presencia de elementos de seguridad vial, así como el buen estado de mantenimiento de la señalización informativa y preventiva.</i></li> </ul>	

### 9.3.9. MM – 9: Turismo y esparcimiento

Considerando que parte de la obra será desarrollada en una zona donde se realizan actividades turísticas y de esparcimiento, como por ejemplo en la zona de Paso Córdoba del Departamento de General Roca, deben contemplarse las siguientes medidas de mitigación destinadas a minimizar lo mayor posible el impacto sobre estas variantes.

FACTOR AMBIENTAL	TURISMO Y ESPARCIMIENTO
<b>MM – 9</b>	
<b>Principales acciones potencialmente causante de impactos negativos</b>	<p><u>Etapa de construcción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circulación de equipos, maquinarias y camiones</li> <li>▪ Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada</li> </ul>
<p><b>Descripción de la Medida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Los problemas de acceso deberán ser minimizados mediante la planificación integrada, a fin de la congestión de tránsito y peatones, ruido.</i></li> <li>• <i>Comunicar anticipadamente a las comunidades afectadas, principalmente que cuentan con actividades turísticas y de recreación, el plan de obra.</i></li> <li>• <i>Se deberá dar aviso de las principales acciones de obra del proyecto vial a los comerciantes, locales y empresas con actividades destinadas al turismo y actividades recreativas. Deben registrarse las posibles dudas, sugerencias o comentarios de los mismos sobre el proyecto, a fin de incluir dichos aspectos en la campaña de información y difusión.</i></li> <li>• <i>Pautar con la comunidad local, las temporadas, días y horarios en los que se identifica menor movimiento turístico, a fin de pautar días y horarios de trabajos de obra. Consultar a la comunidad preferencias. A su vez, se recomienda generar por estos medios una vía de comunicación destinada a la recepción de sugerencias y quejas de la comunidad, con el fin de darle una rápida respuesta y solución a las mismas.</i></li> </ul>	

FACTOR AMBIENTAL	TURISMO Y ESPARCIMIENTO
<b>MM – 9</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Limitar en lo posible trabajos a temporada baja de turismo y en coincidencia con eventos deportivos, turísticos o recreativos, como por ejemplo la Fiesta Nacional de la Manzana.</i></li> <li>• <i>Se deberá establecer y mantener un sistema adecuado de señalización (considerar la incorporación de señalética) tanto en el área operativa como de influencia de la obra, con el fin de identificarse fácilmente los desvíos y obras que se estarían llevando a cabo. Es importante la colocación de señalización en la zona donde prevalece la circulación de bicicletas, con el fin de evitar accidentes.</i></li> </ul>	
<p><b>Indicadores de éxito:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Se estableció un sistema adecuado de señalización en el área operativa y de influencia de la obra.</i></li> <li>• <i>Se han realizado campañas de difusión e información de las distintas acciones de obra (fundamentalmente durante la etapa de construcción), con antelación suficiente, de modo tal que la población local pudiera reorganizar sus actividades a fin de minimizar las molestias o demoras.</i></li> <li>• <i>Se ha llevado a cabo reuniones con los comerciantes, empresarios y dueños de establecimientos destinados al turismo y actividades recreativas, informando sobre el objetivo de las obras, actividades y tiempos de trabajos, entre otros. Se han escuchado sugerencias sobre temporadas, días y horarios de menor movimiento turístico. Se han considerado los comentarios.</i></li> <li>• <i>Se ha limitado en lo posible trabajos a temporada baja de turismo y en coincidencia con eventos deportivos, turísticos o recreativos.</i></li> </ul>	

### 9.3.10. MM – 10: Medidas de mitigación en relación con aspectos socioculturales, actividades y usos del suelo

Por medio de este componente se incluyen las consideraciones referidas a las actividades, usos de suelos y aspectos socioculturales afectados por el conjunto de obras y descritas en el Punto 8.

FACTOR AMBIENTAL	ASPECTOS SOCIOCULTURALES, ACTIVIDADES Y USOS DEL SUELO
<b>MM – 10</b>	
<b>Principales acciones potencialmente causante de impactos negativos</b>	<p><u>Etapa de construcción</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Instalación y funcionamiento de oficinas, obrador y planta de materiales</li> <li>▪ Circulación de equipos, maquinarias y camiones</li> <li>▪ Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada</li> <li>▪ Ciclovía eb RP N° 6 (Gral. Roca)                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Excavación para cajero de paquete estructural</li> </ul> </li> </ul>



FACTOR AMBIENTAL	ASPECTOS SOCIOCULTURALES, ACTIVIDADES Y USOS DEL SUELO
MM – 10	
<p><b>Descripción de la Medida:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Se deberán implementar los canales de información y comunicación con los afectados, de modo tal de garantizar que se ha tomado conocimiento sobre las características del conjunto de obras. Se sugiere que los instrumentos de información sean principalmente por medio de cartelera, como así también otros medios tanto online como offline, conforme la organización interna y disponibilidad del contratista.</i></li><li>• <i>Se deberá asegurar un adecuado diseño y señalización de desvíos, de modo tal de asegurar siempre el acceso a las propiedades privadas y públicas. Dicha información deberá estar disponible por diversos medios de comunicación, como por ejemplo cartelera y otros medios que se consideren pertinentes y sean parte del uso habitual de la contratista (comunicación online y offline).</i></li><li>• <i>Se deberán maximizar las condiciones de seguridad y de eficiencia de circulación para el tránsito de personas, automóviles, maquinaria y camiones, para asegurar la continuidad de las actividades urbanas y rurales. Particularmente, se deberá establecer la señalización necesaria que facilite la identificación de áreas de peligro o áreas de intervención (frentes de obra), tanto en forma diurna como nocturna, facilitando la interpretación de todos los vecinos por medio del uso de señalética.</i></li><li>• <i>A fin de reducir las mutuas interferencias, se deberán prever con suficiente anticipación los eventos o actividades socioculturales que pudieran darse en el área de influencia de la obra (si existieran por ejemplo eventos en vía pública asociados a establecimientos educativos, recreativos, deportivos, religiosos, etc.) que pudiesen producir un incremento excepcional del tránsito vehicular o peatonal. Las actividades sociales desarrolladas por ejemplo la Fiesta Nacional de la Manzana, deben ser tenidas en cuenta con especial atención.</i></li><li>• <i>Si existiera un daño al propietario en cuanto a la afectación de la propiedad o terreno productivo (por ejemplo, comercios, campos, etc.), se deberá buscar la compensación correspondiente.</i></li><li>• <i>Se deberán maximizar las medidas de seguridad generales y particulares para la protección del tránsito, bicicletas y de peatones.</i></li><li>• <i>Deberá capacitarse al personal sobre cómo proceder ante un hallazgo arqueológicos, paleontológico, geológico o de interés, con el objeto de evitar la recolección y/o destrucción de dicho patrimonio encontrado mediante hallazgos fortuitos.</i></li><li>• <i>Elaborar un instructivo para el personal sobre la actuación ante el hallazgo fortuito del material arqueológico, paleontológico o geológico.</i></li></ul>	
<p><b>Indicadores de éxito:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Las actividades, usos del suelo y accesibilidad de las personas a sus fuentes de trabajo en la zona operativa y su entorno directo no se han visto afectadas en forma significativa como consecuencia del proyecto en su etapa constructiva.</i></li></ul>	

FACTOR AMBIENTAL	ASPECTOS SOCIOCULTURALES, ACTIVIDADES Y USOS DEL SUELO
<b>MM – 10</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Se ha asegurado la circulación y accesos por la RP N° 6 y RP N° 8 (manteniendo siempre una vía libre de circulación en el momento de obra).</i></li> <li>• <i>La circulación de maquinarias, equipos y camiones asignados a la obra a través de las redes viales no ha afectado las actividades, usos del suelo ni seguridad vial ni accesibilidad en el área operativa y su entorno directo.</i></li> <li>• <i>Se ha constatado en todo momento la presencia de elementos de seguridad vial, así como el buen estado de mantenimiento de la señalización informativa y preventiva dentro del área operativa y sobre los corredores viales existentes.</i></li> <li>• <i>Se ha informado a la población local con suficiente antelación la realización de las distintas acciones de obra, de modo de minimizar la afectación a actividades y usos del suelo originales.</i></li> <li>• <i>La campaña de difusión e información a cargo del Contratista para la etapa de construcción ha tenido alcance sobre las instituciones identificadas en el entorno del área operativa de la obra (por ej. instituciones de educación, de salud, y sociales).</i></li> <li>• <i>Se han establecido diversos medios de comunicación y consulta para los afectados e interesados.</i></li> <li>• <i>Las actividades sociales y culturales se desarrollarán dentro del cronograma habitual previo al inicio de las obras o eventualmente serán reprogramadas y comunicadas con la suficiente anticipación a fin de no afectar el cumplimiento de sus objetivos, componentes y destinatarios.</i></li> <li>• <i>Se ha capacitado al personal de la obra sobre cómo proceder ante un hallazgo arqueológico, paleontológico, geológico o de interés para la conservación.</i></li> <li>• <i>Se ha elaborado un instructivo para el personal sobre la actuación ante el hallazgo fortuito del material arqueológico, paleontológico o geológico.</i></li> </ul>	

### 9.3.11. MM – 11: Medidas de mitigación en relación con el tránsito y transporte

La justificación de la obra está dada por la necesidad de mejorar la seguridad y el tránsito vehicular a partir de las mejoras viales. Sin embargo, dado que se han identificado impactos negativos de tipo transitorios durante la etapa de construcción de las obras, en la siguiente ficha se presentan las medidas de mitigación diseñadas a fin de reducir o mitigar dichos impactos.

FACTOR AMBIENTAL	TRÁNSITO Y TRANSPORTE
<b>MM – 11</b>	
<b>Principales acciones potencialmente causante de impactos negativos</b>	<u>Etapa de construcción</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Circulación de equipos, maquinarias y camiones</li> <li>▪ Desvío de tránsito por sectores y reducción de media calzada</li> </ul>

FACTOR AMBIENTAL	TRÁNSITO Y TRANSPORTE
<b>MM – 11</b>	
	<p><u>Etapa de operación</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mantenimiento de infraestructura y equipamiento vial</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Descripción de la Medida:</i></li> <li>• <i>El transporte de materiales para construcción del terraplén, desde canteras comerciales seleccionadas a tal fin, deberá realizarse de modo tal de cumplir con los cómputos estipulados en el Cronograma de Obra, pero evitando interferir con las actividades y usos del suelo actuales, así como con el tránsito de los corredores viales involucrados.</i></li> <li>• <i>Se deberá establecer y mantener un sistema adecuado de señalización (considerar la incorporación de señalética) tanto dentro como fuera del obrador y la zona de camino, a fin de evitar riesgos o demoras innecesarias que pudiesen potenciar impactos sobre el medio.</i></li> <li>• <i>Se deberán implementar los canales de información y comunicación con la población, de modo tal de informar futuros cortes de tránsito, reducción de calzadas, desvíos de transportes públicos. Se sugiere utilizar página web, transmisión en radio local, Facebook, cartelería con código QR, carteles y folletería en peajes y comunicación telefónica.</i></li> <li>• <i>Se deberán mantener adecuadamente todos los vehículos de propiedad del Contratista o de equipos subcontratados para reducir la emisión de ruidos. Dada la cercanía con viviendas en algunas zonas de la obra como por ejemplo en General Roca, se deberá considerar las vías y horarios para la entrada y salida de camiones con materiales para la obra. Por ejemplo, en caso de realización de los trabajos en horarios nocturnos, deberán extremarse las medidas de seguridad y señalización en los corredores viales existentes, a fin de minimizar al máximo la posibilidad de ocurrencia de accidentes viales.</i></li> <li>• <i>Los equipos pesados para el cargue y descargue deberán contar con alarmas acústicas y ópticas, para operaciones de retroceso.</i></li> <li>• <i>Se deberán diseñar correctamente los desvíos, estableciendo una señalética vertical (diurna y nocturna) adecuada y suficiente, demarcando desvíos, áreas de peligro, velocidad máxima, maquinaria operando, peatones, etc.</i></li> <li>• <i>El plan de tráfico durante la etapa de la construcción establecerá límites de velocidad para los vehículos y maquinaria usados en la obra y en las vías de acceso utilizadas, y organizará el tráfico de forma que se eviten en la medida de lo posible las zonas pobladas.</i></li> <li>• <i>Las obras que interfieran con rutas, calles y caminos comunales deberán desarrollarse de manera tal que se asegure el traslado de un punto a otro de la ciudad (por ej. interrumpir la mitad de la calzada y no la calzada completa, informar las vías alternativas de circulación).</i></li> <li>• <i>El plan de tráfico durante la etapa de la construcción, establecerá límites de velocidad para los vehículos y maquinaria usados en la obra y en las vías de acceso</i></li> </ul>	

FACTOR AMBIENTAL	TRÁNSITO Y TRANSPORTE
<b>MM – 11</b>	
<p><i>utilizadas, y organizará el tráfico de forma que se eviten en la medida de lo posible las zonas pobladas.</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Se deberá programar la circulación de las grandes maquinarias y otros equipamientos en los horarios y formas que minimicen la interferencia con los otros usuarios de la ruta, de modo tal que no ocasionen congestionamientos en el tránsito, así como se reduzca la posibilidad de accidentes y eviten congestiones.</i></li><li>•</li></ul>	
<p><b>Indicadores de éxito:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>No se ha incrementado la tasa de accidentes viales como consecuencia de los trabajos en la etapa constructiva.</i></li><li>• <i>No se ha registrado congestión, interferencias o demoras al tránsito a partir del transporte de materiales, movilización de sobrantes de materiales y para la construcción del terraplén (desde canteras comerciales), que pudiesen interferir con el tránsito y transporte vinculado a las actividades y usos del suelo actuales.</i></li><li>• <i>Se estableció un sistema adecuado de señalización tanto dentro como fuera del obrador y la zona de camino para evitar riesgos o demoras innecesarias que pudiesen potenciar impactos sobre el tránsito y transporte.</i></li><li>• <i>Los equipos y camiones vinculados directamente a las obras cumplen con los requerimientos de la Revisión Técnica Obligatoria (RTO), presentan un correcto estado de los mismos, en lo concerniente a la carburación y funcionamiento de los motores, emisión de ruidos, escapes de gases de combustión, iluminación, y demás aspectos cuya afectación pudiese implicar riesgos a la seguridad vial.</i></li><li>• <i>Se han establecido vías alternativas para garantizar en todo momento el acceso de los frentistas y de la población local a predios linderos a la zona de camino, así como para posibles desvíos en los corredores viales actuales.</i></li><li>• <i>Se han establecido medios de comunicación y consulta para los afectados e interesados por medio de sitio web, Facebook, atención telefónica, etc., para tener conocimiento sobre los cortes de tránsito, reducción de calzada y desvíos de medios de transporte público.</i></li></ul>	

#### 9.3.11.1. Buenas prácticas destinadas al control del tránsito y seguridad (vial y peatonal)

Cuando se ejecutan trabajos que puedan afectar la circulación de vehículos y personas. Dicha situación deberá ser atendida, estableciendo normas y medidas técnicas apropiadas con el objeto de reducir riesgos de accidentes y hacer más ágil y expedito el tránsito vehicular o peatonal de los usuarios.



FACTOR AMBIENTAL	TRÁNSITO Y TRANSPORTE
<b>BUENAS PRÁCTICAS (CONTROL DEL TRÁNSITO Y SEGURIDAD) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Las pautas generales para mantener las buenas prácticas destinadas al control del tránsito y seguridad son:</i><ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Cumplir con todas las normas para el transporte de personal, materiales y equipos</i></li><li>- <i>Demarcar las zonas de trabajo</i></li><li>- <i>Definir senderos peatonales</i></li><li>- <i>Lograr una completa señalización</i></li><li>- <i>Contar con un sendero o banderero en caso de reducir números de carriles para circular</i></li><li>- <i>Controlar la longitud de los trabajos realizados diariamente</i></li><li>- <i>Reconstituir las condiciones iniciales de tránsito al finalizar la obra</i></li></ul></li><li>• <i>De manera puntual, se establecen las siguientes pautas:</i><ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Se deberán implementar los canales de información y comunicación (por medio de cartelera, sitio web y números telefónicos de consulta) con la población, de modo de garantizar que se ha tomado conocimiento sobre las características de las obras y de su plan de trabajo (interrupciones y desvíos).</i></li><li>- <i>Cuando la obra implique desvíos, cierre de carriles o cualquier afectación a la movilidad vehicular, se debe presentar para la aprobación de la autoridad de tránsito municipal, un Plan de Manejo de Tránsito (PMT) elaborado por personal capacitado en este tema. El objetivo del plan es procurar seguridad a usuarios, trabajadores y peatones; evitar o reducir la restricción u obstrucción del flujo vehicular y peatonal; garantizar señalización clara; implementar rutas alternas y garantizar la seguridad en el área de influencia del proyecto.</i><p><i>El plan debe considerar la delimitación de la zona intervenida, de transición y final, según las propias condiciones. Igualmente definirá las necesidades de señalización indicando tipo y lugar de instalación de cada uno de los elementos requeridos.</i></p></li><li>- <i>Con relación al manejo de las señalizaciones, informativas y preventivas, se contemplará el uso de señalización de desvíos transitorios de tránsito, el establecimiento de los dispositivos de control de tránsito y protección de obras, la señalización interna de la obra y del obrador, como así también el mantenimiento de las mismas.</i></li></ul></li><li>• <i>En los casos en que se necesite el desvío o encausamiento del tránsito, se utilizaran los siguientes dispositivos:</i><ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Barricadas.</i></li><li>- <i>Conos.</i></li><li>- <i>Delineadores tubulares.</i></li><li>- <i>Canecas.</i></li></ul></li></ul>	

FACTOR AMBIENTAL	TRÁNSITO Y TRANSPORTE
<b>BUENAS PRÁCTICAS (CONTROL DEL TRÁNSITO Y SEGURIDAD) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Barreras plásticas flexibles.</i></li><li>- <i>Tabiques cintas plásticas y mallas.</i></li><li>- <i>Reja portátil peatonal.</i></li><li>• <i>Complementar las señalizaciones con dispositivos luminosos para ser vistos en condiciones nocturnas o atmosféricas adversas:</i><ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Reflectores.</i></li><li>- <i>Luces intermitentes para identificación de peligro.</i></li><li>- <i>Lámparas de encendido eléctrico continuo.</i></li><li>- <i>Luces de advertencia en barricadas.</i></li><li>- <i>Señales de mensaje luminosos.</i></li></ul></li><li>• <i>En caso de ser necesario la reducción de una calzada que cuenta con doble circulación y se pretenda mantener la doble circulación en la misma, se deberá regular el tráfico a través de alguno de los siguientes medios, según el caso:</i><ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Semáforo</i></li><li>- <i>Regulación mediante banderero</i></li><li>- <i>Uso de vehículo piloto</i></li><li>- <i>En el frente de obra delimite totalmente el área de trabajo de forma perimetral para evitar la circulación de personas y vehículos dentro de ella. Cuando se ejecuten trabajos en altura, la demarcación deberá incluir la proyección del área de trabajo sobre el piso.</i></li></ul></li><li>• <i>En zonas de alta circulación, realice el cerramiento mediante polisombra o en malla con una altura mínima de 1,5 m:</i><ul style="list-style-type: none"><li>- <i>Advierta con suficiente antelación la presencia de un peligro, facilitando su identificación por medio de indicaciones precisas.</i></li><li>- <i>La autorización para iniciar las operaciones correspondientes a un frente de trabajo no se dará hasta no haberse verificado el cumplimiento en su totalidad de los requisitos de señalización.</i></li><li>- <i>Coloque las señales al lado derecho de la vía teniendo en cuenta el sentido de circulación del tránsito y que se visualicen fácilmente.</i></li><li>- <i>Regule el tránsito de vehículos en frentes de trabajo (nocturnos o de alto tráfico) usando dos personas con sus respectivos avisos portátiles.</i></li><li>- <i>Ilumine adecuadamente todas las señales y protecciones durante la noche con dispositivos de luz fija y/o intermitente, para guiar la circulación.</i></li><li>- <i>Utilice para trabajos con compresor, 8 conos y 4 señales tipo trípode</i></li><li>- <i>Instale para la demarcación cinta plástica naranjada de por lo menos 12 cm de ancho o malla sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. Apoye la cinta o la malla sobre señalizadores tubulares de 1,20 metros de alto como mínimo, espaciadas cada 3 a 5 metros.</i></li></ul></li></ul>	

FACTOR AMBIENTAL	TRÁNSITO Y TRANSPORTE
<b>BUENAS PRÁCTICAS (CONTROL DEL TRÁNSITO Y SEGURIDAD) ETAPA DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- <i>La cinta o malla deberá permanecer perfectamente tensada y sin dobleces durante el transcurso de las obras.</i></li><li>- <i>Mantenga todos los elementos de señalización y de control de tráfico limpios y bien colocados.</i></li><li>- <i>La obra deberá estar programada de tal forma que se facilite el tránsito peatonal, definiendo senderos y/o caminos peatonales de acuerdo con el tráfico estimado.</i></li><li>- <i>Construya pasos provisionales adecuados y seguros alrededor de la obra para transeúntes.</i></li><li>- <i>El ancho del sendero no debe ser inferior a 1,0 metro.</i></li><li>- <i>Toda obra por cada 80 metros de longitud debe tener por lo menos 2 cruces adecuados para el tránsito peatonal en cada calzada o andén donde se realice la obra.</i></li><li>- <i>Debe instalarse señalización que indique la ubicación de los senderos y cruces habilitados. Los metros pueden ser modificados conforme establezca la ley del país.</i></li><li>- <i>Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra, aisle totalmente el área excavada (delimite el área con cinta o malla) y fije avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando</i></li><li>- <i>Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm, instale señales nocturnas retroreflectivas o luminosas, tales como conos, flasches, licuadoras, flechas, ojos de gato o algún dispositivo luminoso sobre los parales o señalizadores tubulares.</i></li><li>- <i>Ubique vallas móviles cada 80 metros en obras continuas y una valla fija para todo el contrato. Estas vallas informativas deben ser fácilmente visualizadas por los trabajadores y la comunidad en general y no deben interferir con el flujo continuo de los vehículos, ni con su visibilidad.</i></li><li>- <i>Toda la señalización debe ser retirada dentro de las 48 horas de haber terminado la obra.</i></li><li>• <i>Regular el uso de vehículos de tracción a sangre.</i></li><li>• <i>Incluir señalización sobre el uso obligatorio de cinturón de seguridad para automovilistas.</i></li><li>• <i>Implementar una campaña de educación vial en establecimientos educativos, productivos, residenciales del área de influencia de las obras, tanto en la etapa de construcción como de operación.</i></li><li>• <i>Localizar y señalar adecuadamente las paradas del transporte público, construidas con las condiciones de seguridad y confort adecuadas.</i></li></ul>	

## 10. BIBLIOGRAFÍA

AIC (1996). Propuesta de Niveles Guías de Calidad para las Cuencas de los ríos Limay, Neuquén y Negro. Secretaría de Gestión Ambiental.

AVES ARGENTINAS/AOP Y SECRETARÍA DE AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE. Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación. López-Lanús, B., P. Grilli, E. Coconier, A. Di Giacomo y R. Banchs. Buenos Aires, Argentina 1 ed.

BID (2010). Política Operacional de Acceso a Información del BID, OP 102.

BID (2010). Política Operacional de Equidad de Género en el Desarrollo del BID, OP 761.

BID (2016). Consultas Públicas con Sociedad Civil: Guías para Agencias Ejecutoras Públicas y Privadas. F Milano y A. Sanhueza.

BID (2016). Política Operativa de Medio Ambiente y Cumplimiento Salvaguardias del BID, OP 703.

BURKART, R.et al. (1999). Eco-regiones de la Argentina. Programa de desarrollo institucional, componente de política ambiental, Administración de Parques Nacionales.

CABRERA Á, WILLINK A (1973) Biogeografía de América Latina. Monografía 13. Serie de Biología. Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos. Washington DC. EEUU.

CABRERA, A. Y WILLINK, A. (1980). Biogeografía de América Latina. Serie de Biología, Monografía N ° 13, Organización de los Estados Americanos (2° Ed.) 122 páginas. Washington. EEUU.

CABRERA, A. (1976). Regiones fitogeográficas argentinas. Acme, Buenos Aires. 85 pp. (Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería; Tomo 2 fasc. 1).

CCME (2006). Canadian Environmental Quality Guidelines. Canadian Council of Minister of the Environment.

CHEBEZ, J. (2005). Guía de las reservas naturales de la Argentina. Editorial Albatros.

DEPARTAMENTO PROVINCIAL DEL AGUA (2016). Calidad del Agua del río Negro 2011 – 2016. Intendencia General de Recursos Hídrico. Viedma..

DI GIACOMO A. (2005) Áreas importantes para la conservación de las aves en la Argentina. Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata, Buenos Aires. 514 pp. ISBN 987-43-9768-3.

EASDALE, M. Y MADARIAGA, M. (2009). Zonas Agroeconómicas Homogéneas Patagonia Norte Neuquén y Río Negro. Estudios socioeconómicos de la sustentabilidad de los sistemas de producción y recursos naturales. Instituto de Tecnología Agropecuaria.

FAO. (2015a). Documento de Trabajo N° 12. Aspectos ambientales de la Provincia de Río Negro.



FAO. (2015b). Documento de Trabajo N ° 1 Características económicas, sociales e institucionales de la provincia de Río Negro. (p. 77).

FAO (2014). Desarrollo Institucional para la Inversión. Informe de Diagnóstico de los Principales Valles y Áreas con Potencial Agrícola de la Provincia de Río Negro. DT N°2 Disponibilidad de Recursos y Condiciones Agroclimáticas. Proyecto FAO UTF ARG 017.

GODAGNONE, R. y BRAN, D (2009). Inventario integrado de los recursos naturales de la provincia de Río Negro. Geología, hidrogeología, geomorfología, suelos, clima, vegetación y fauna. Instituto nacional de tecnología agropecuaria. Provincia de Río Negro.

HUGO, C. Y LEANZA, H. (2001). Hoja Geológica 3969-IV-General Roca. Provincias de Río Negro y Neuquén. Programa Nacional de Cartas Geológicas de la República Argentina. 1:250.000. Servicio Geológico Minero Argentino. Boletín 308.

INDEC. (2015). Estimaciones de población por sexo , departamento y año calendario (1st ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos Estimaciones.

Matteucci, S. D. (2012). Capítulo 10. Monte de Llanuras y Mesetas. In J. Morello, S. D. Matteucci, & A. Rodríguez (Eds.) (1st ed., pp. 309–347). Buenos Aires.

MASTROCOLA, Y. (2015). Área Salitral de Santa Rosa y Salinas de Trapalcó. Patagonia Argentina. Ordenamiento territorial y turismo en conservación. Tesis para obtener el título de doctor. Programa de Innovación, Desarrollo Territorial y Competitividad. Argentina.

MATEUCCI, S. (2012). Capítulo 12. Ecorregión Pampa. En: Morello et al (2012). Ecorregiones y Complejos Ecosistémicos Argentinos. Orientación Gráfica Editora S.R.L

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación y Aves Argentinas (2015). Categorización de las Aves de la Argentina según su estado de conservación.

Ministerio de Economía y Finanzas públicas. (2014). Necesidades básicas insatisfechas (NBI). Información censal del año 2010.

Ministerio de Hacienda. (2017). Informes Productivos Provinciales. Río Negro. Informes Productivos Provinciales., 13(2), 36.

FAO. (2015a). Documento de Trabajo N° 12. Aspectos ambientales de la Provincia de Río Negro. Retrieved from [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/rlc/utf017arg/rionegro/DT\\_12\\_Aspectos\\_ambientales.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rlc/utf017arg/rionegro/DT_12_Aspectos_ambientales.pdf)

FAO. (2015b). Documento de Trabajo N ° 1 Características económicas, sociales e institucionales de la provincia de Río Negro. (p. 77). Retrieved from [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/rlc/utf017arg/rionegro/DT\\_01\\_Caracteristicas\\_economicas\\_sociales\\_e\\_institucionales.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/rlc/utf017arg/rionegro/DT_01_Caracteristicas_economicas_sociales_e_institucionales.pdf)

INDEC. (2015). Estimaciones de población por sexo , departamento y año calendario (1st ed.). Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Instituto Nacional de Estadística y Censos Estimaciones.

Matteucci, S. D. (2012). Capítulo 10. Monte de Llanuras y Mesetas. In J. Morello, S. D. Matteucci, & A. Rodríguez (Eds.) (1st ed., pp. 309–347). Buenos Aires.

- Ministerio de Economía y Finanzas públicas. (2014). Necesidades básicas insatisfechas (NBI). Información censal del año 2010. Retrieved from <http://www2.mecon.gov.ar/hacienda/dinrep/Informes/archivos/NBIAmpliado.pdf%0Ahttp://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/necesidades-basicas-insatisfechas-nbi>
- Ministerio de Hacienda. (2017). Informes Productivos Provinciales. Río Negro. Informes Productivos Provinciales., 13(2), 36. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(91\)90059-I](https://doi.org/10.1016/0006-3207(91)90059-I)
- Oyarzabal, M., Clavijo, J., Oakley, L., Biganzoli, F., Tognetti, P., Barberis, I., ... Rolando, L. (2018). Unidades de vegetación de la Argentina. Asociación Argentina de Ecología, 40–63.
- PULITA, A. (1978). Geografía Física de Río Negro. Capítulo IV. El agua elemento vital.
- PULITA, A. (1989). Geografía de Río Negro. Unidad III – El clima de Río Negro.
- RAMOS, V. (1999). Las provincias geológicas del territorio argentino. Instituto de Geología y recursos Minerales. Geología Argentina. Capítulo 3. En: Anales 29 (3).
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2010). Categorización de aves autóctonas de Argentina. Lista de aves no registradas, endémicas y exóticas de Argentina.
- SEMPER, R. (2018). Uso de hábitat de la mara (*Dolichotis patagonum*) en el Área Natural Protegida Paso Córdova (General Roca, Río Negro). Facultad de Ciencias del Ambiente y la Salud. Universidad Nacional del Comahue.
- SUBSECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS (2004). Estadística hidrológica de la República Argentina. Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Secretaría de Obras Públicas.
- SUBSECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS DE LA NACIÓN (2005). Valores guías como fuente de agua destinada a consumo humano con tratamiento convencional.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURA (1996). Soil Survey Staff. Keys to Soil Taxonomy. Seventh Edition, Natural Resource Conservation Service, Washington DC.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURA (1999). Natural Resources Conservation Service. Soil Taxonomy. Agricultura Handbook, Number 436.
- UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURA (2006). Natural Resources Conservation Service. Keys to Soil Taxonomy By Soil Survey Staff. Tenth Edition.
- UICN-Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2004). Lista Roja.
- VEJSBJERG, L. (2015). Geoturismo en Patagonia Norte: el rol del patrimonio paleontológico en la dinamización de territorios turísticos intermedios en regiones periféricas. 1a ed . Viedma. Universidad Nacional de Río Negro.
- VILELA, A. (2009). Past, present and potential uses of native flora and wildlife of the Monte Desert. *Journal of Arid Environments* 73: 238-243.

VILLAGRA, P. et al (2009). Land use and disturbance effects on the dynamics of natural ecosystems of the Monte Desert: Implications for their management. Journal of Arid Environments 73: 202-211.

## **SITIOS WEB**

### **Administración de Parques Nacionales – APN**

[<https://www.parquesnacionales.gob.ar/>]

### **Aves Argentinas**

[<https://www.avesargentinas.org.ar/>]

### **Bing Maps**

[<https://www.arcgis.com/home/index.html>]

### **Birdlife International**

[<https://www.birdlife.org>]

### **CITES**

[<https://www.cites.org>]

### **Ecoregistros**

[<http://www.ecoregistros.org/>]

### **Enargas**

[<http://www.enargas.gob.ar>]

### **Edersa**

[<http://www.edersa.com.ar>]

### **Google Earth**

[<https://www.google.com.ar/intl/es/earth/>]

### **Google Maps**

[<https://maps.google.com.ar/>]

### **Google Street View**

[<https://www.instantstreetview.com/>]

### **Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina - INDEC**

[<http://www.indec.gov.ar>]

### **Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA**

[<http://www.inta.gov.ar>]

### **Ministerio de Energía y Minería**

[<https://www.minem.gob.ar/>]

### **Municipio de General Roca**

[<https://www.generalroca.gov.ar/>]

### **Patrimonio Natural Argentina**

[<http://www.patrimonionatural.com>]

**Servicio Geológico Minero Argentino - SEGEMAR**

[<http://www.segemar.gov.ar/>]

**Servicio Meteorológico Nacional - SMN**

[<http://www.smn.gov.ar/>]

**Sistema de Información sobre Biodiversidad – SIB**

[<https://www.sib.gov.ar/>]

**Sistema Federal de Áreas Protegidas - SIFAP**

[<http://www2.medioambiente.gov.ar/sifap/default.asp>]

**Sistema Integrado de Información Agropecuaria**

[<http://www.siiia.gov.ar/>]

**IUCN Red List of Threatened Species**

[<https://www.iucnredlist.org/>]

**Visor Web Secretaría de Energía**

[<https://sig.se.gob.ar/visor/visorsig.php>]

**Visor GeoINTA**

[<http://visor.geointa.inta.gob.ar/>]