

# Proyecto: Mejora de la red de riego del Valle de Jáchal – Canal del Alto

Provincia de San Juan

Marzo 2021

## ANEXO 7: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL (EIAS)

# ÍNDICE

---

ÍNDICE DE TABLAS.....	6
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
ÍNDICE DE FOTOS .....	10
SIGLAS Y ABREVIATURAS .....	11
ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO .....	14
<b>1.0 INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>2.0 RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>17</b>
<b>3.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>23</b>
3.1. PROBLEMÁTICAS DETECTADAS .....	23
3.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	25
3.3. RESULTADOS ESPERADOS Y BENEFICIOS .....	26
3.4. COMPONENTES ESTRUCTURALES Y NO ESTRUCTURALES .....	26
3.4.1. <i>Componente de Infraestructura</i> .....	27
3.4.1.1. Impermeabilización del canal.....	27
3.4.1.2. Bajadas aluvionales .....	27
3.4.2. <i>Componente de Asistencia Técnica Agrícola</i> .....	27
3.4.2.1. Subcomponente: Unidad de Coordinación .....	28
3.4.2.2. Subcomponente: Unidad de Asistencia Técnica .....	28
3.4.2.3. Subcomponente: Unidad de Capacitación .....	28
3.4.3. <i>Componente de Fortalecimiento Institucional</i> .....	28
3.5. BENEFICIARIOS/AS .....	29
3.6. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO .....	29
3.6.1. <i>Área de influencia ambiental</i> .....	31
3.6.2. <i>Área de influencia Social</i> .....	34
<b>4.0 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL.....</b>	<b>38</b>
4.1. NORMATIVA NACIONAL .....	38
4.1.1. <i>Constitución Nacional</i> .....	38
4.1.2. <i>Tratados Internacionales</i> .....	40
4.1.3. <i>Leyes de Presupuestos Mínimos</i> .....	42
4.1.4. <i>Legislación Específica por Materia</i> .....	43
4.2. NORMATIVA PROVINCIAL .....	52
4.3. POLÍTICAS OPERACIONALES DE SALVAGUARDAS DEL BANCO MUNDIAL .....	61
4.4. MARCO INSTITUCIONAL .....	64
4.4.1. <i>Organización para la ejecución</i> .....	64
4.4.2. <i>Organización de la Unidad Ejecutora Provincial</i> .....	65
4.5. MARCO ESPECÍFICO DE LA DIPROSE.....	65
<b>5.0 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL – LÍNEA DE BASE.....</b>	<b>66</b>

5.1.	ESCALA REGIONAL .....	66
5.1.1.	<i>Aspectos Físicos</i> .....	67
5.1.1.1.	Clima .....	67
5.1.1.2.	Previsiones sobre cambio climático .....	68
5.1.1.3.	Geología .....	82
5.1.1.4.	Geomorfología .....	84
5.1.1.5.	Hidrología superficial .....	86
5.1.1.6.	Hidrología subterránea .....	88
5.1.2.	<i>Aspectos Biológicos</i> .....	92
5.1.2.1.	Flora .....	92
5.1.2.2.	Bosques Nativos .....	95
5.1.2.3.	Fauna .....	97
5.1.2.4.	Áreas Naturales Protegidas .....	98
5.1.3.	<i>Aspectos Socioeconómicos y Culturales</i> .....	101
5.1.3.1.	Metodología .....	101
5.1.3.2.	Descripción social general .....	101
5.1.3.3.	Descripción económica .....	119
5.1.3.4.	Infraestructura de Riego .....	127
5.2.	ESCALA LOCAL .....	130
5.2.1.	<i>Aspectos Físicos</i> .....	130
5.2.1.1.	Clima .....	132
5.2.1.2.	Geología .....	139
5.2.1.3.	Geomorfología .....	139
5.2.1.4.	Suelos .....	143
5.2.1.4.1.	Suelos en el Canal del Alto .....	146
5.2.1.5.	Sismología .....	149
5.2.1.6.	Hidrología Superficial .....	150
5.2.1.6.1.	Río Jáchal .....	150
5.2.1.6.1.1.	Módulo anual: .....	157
5.2.1.6.1.2.	Calidad de las aguas: .....	162
5.2.1.6.2.	Jáchal Río Las Carretas (Jáchal Norte): .....	162
5.2.1.6.3.	Arroyo del Agua Negra: .....	162
5.2.1.6.4.	Río Huaco: .....	163
5.2.1.7.	Hidrología Subterránea .....	164
5.2.2.	<i>Aspectos Biológicos</i> .....	166
5.2.2.1.	Flora .....	166
5.2.2.1.1.	Estructura del paisaje y vegetación dominante .....	171
5.2.2.1.2.	Descripción de los tramos: .....	171
5.2.2.2.	Fauna .....	188
5.2.2.3.	Bosques Nativos .....	188
5.2.2.4.	Áreas Naturales Protegidas .....	191
5.2.2.4.1.	Área Natural Protegida La Ciénaga: .....	191
5.2.2.4.2.	Parque Natural y Reserva de Usos Múltiples Valle Fértil: .....	194
5.2.3.	<i>Aspectos Socioeconómicos y Culturales</i> .....	194
5.2.3.1.	Metodología .....	194
5.2.3.2.	Descripción Social .....	195
5.2.3.3.	Descripción Económica .....	214
5.2.4.	<i>Beneficiarios del Proyecto</i> .....	221
5.2.5.	<i>Actores Sociales</i> .....	223

5.2.6.	<i>Patrimonio Cultural</i> .....	231
5.2.7.	<i>Comunidades Originarias</i> .....	236
5.2.8.	<i>Afectación de Activos y/o Reasentamiento Involuntario</i> .....	237
5.2.9.	<i>Aspectos de Género</i> .....	237
<b>6.0</b>	<b>CONSULTA Y PARTICIPACIÓN</b> .....	<b>239</b>
6.1.	ENCUESTAS .....	239
6.1.1.	<i>Aspectos generales de las EAPs</i> .....	239
6.1.2.	<i>Caracterización del productor y su grupo familiar</i> .....	240
6.1.3.	<i>Servicios en las EAPs</i> .....	241
6.1.4.	<i>Trabajo, gestión de la EAPs</i> .....	242
6.1.4.1.	Capacitación y asistencia técnica .....	242
6.1.4.2.	Acceso a la información .....	243
6.1.4.3.	Participación institucional .....	243
6.1.5.	<i>Producciones</i> .....	243
6.1.5.1.	Maquinaria .....	244
6.1.5.2.	Riego .....	244
6.1.6.	<i>Riesgo agropecuario</i> .....	245
6.2.	ENTREVISTAS .....	246
6.2.1.	<i>Selección Previa de los Actores Clave</i> .....	246
6.2.2.	<i>Pautas que Deberán Indagarse en el Proceso de la Entrevista</i> .....	248
<b>7.0</b>	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES</b> .....	<b>249</b>
7.1.	REVISIÓN DE LA LISTA NEGATIVA .....	249
7.2.	CLASIFICACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL .....	250
7.3.	ANÁLISIS DE LAS SALVAGUARDAS AMBIENTALES Y SOCIALES .....	250
7.4.	METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN .....	252
	<i>Tareas y/o Actividades Generadoras de Impactos Ambientales y Sociales</i> .....	257
7.4.1.1.	Etapas de Construcción .....	257
7.4.1.2.	Etapas de Operación .....	257
7.4.2.	<i>Identificación y Valoración de Impactos Ambientales y Sociales</i> .....	257
7.4.2.1.	Etapas de Construcción .....	257
7.4.2.2.	Etapas de Operación .....	277
7.4.3.	<i>Jerarquización de Impactos</i> .....	285
7.4.4.	<i>Resultados y Conclusiones</i> .....	287
7.5.	EL PROYECTO Y SU RELACIÓN CON LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO .....	288
<b>8.0</b>	<b>PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)</b> .....	<b>290</b>
8.1.	ESPECIFICACIONES PARA EL PLIEGO DE LICITACIÓN .....	290
8.1.1.	<i>Responsable Ambiental (RA) del Contratista</i> .....	290
8.1.2.	<i>Responsable Social (RS) de la Contratista</i> .....	292
8.1.3.	<i>Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS)</i> .....	293
8.1.4.	<i>Permisos Ambientales</i> .....	294
8.1.5.	<i>Código de Conducta y relacionamiento con perspectiva de género</i> .....	295
8.1.6.	<i>Reporte de Incidentes</i> .....	296
8.1.7.	<i>Protocolos COVID-19</i> .....	296
8.2.	GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL .....	296
8.2.1.	<i>Inspector/a Ambiental y Social de Obra (IASO)</i> .....	297
8.2.2.	<i>Gestor/a Social del Territorio (GST)</i> .....	299

8.3.	PLANES, PROGRAMAS Y MEDIDAS DE GESTIÓN SOCIOAMBIENTALES .....	302
8.3.1.	<i>Programa general a cargo de la Contratista</i> .....	303
8.3.1.1.	Programa de Inducción y Capacitación Ambiental y Social .....	304
8.3.2.	<i>Programa de Protección Ambiental y Social</i> .....	306
8.3.3.	<i>Plan de Gestión Social del Territorio (PGST)</i> .....	<a href="#">337335</a>
	Programa de Comunicación Social .....	<a href="#">338335</a>
8.3.3.1.1.	Taller de inicio de obra .....	<a href="#">339337</a>
8.3.3.1.2.	Aviso de obra y señalización preventiva .....	<a href="#">341339</a>
8.3.3.1.3.	Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos .....	<a href="#">342340</a>
8.3.3.1.4.	Coordinación y difusión de instancias de participación y acciones de capacitación, asistencia técnica y fortalecimiento institucional .....	<a href="#">346344</a>
8.3.3.2.	Programa de Acción de Género (PAG) .....	<a href="#">349347</a>
8.3.3.2.1.	Taller de Sensibilización de Género con beneficiarios/as .....	<a href="#">352350</a>
8.3.3.2.2.	Capacitación en aspectos de género a todos los técnicos de la UEP .....	<a href="#">352350</a>
8.3.3.2.3.	Transversalización de género en la implementación del proyecto .....	<a href="#">353351</a>
8.3.3.3.	Programa de Afluencia de Trabajadores (PAT) .....	<a href="#">353351</a>
8.3.3.3.1.	Código de conducta .....	<a href="#">354352</a>
8.3.3.3.2.	Contratación de mano de obra local .....	<a href="#">355353</a>
8.3.3.3.3.	Análisis y reporte de afluencia de trabajadores .....	<a href="#">356354</a>
8.3.3.3.4.	Protocolo de reporte y respuesta a VDG .....	<a href="#">356354</a>
8.3.3.4.	Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI) .....	<a href="#">357355</a>
8.3.3.5.	Programa de Manejo de Patrimonio Cultural .....	<a href="#">357355</a>
8.3.3.5.1.	Patrimonio Cultural Físico .....	<a href="#">357355</a>
8.3.4.	<i>Programa de Abandono de Obra</i> .....	<a href="#">358356</a>
8.3.5.	<i>Programa de Vigilancia y Monitoreo</i> .....	<a href="#">360358</a>
8.3.5.1.	Subprograma de Vigilancia: .....	<a href="#">360358</a>
8.3.5.2.	Subprograma de Monitoreo: .....	<a href="#">361359</a>
8.3.6.	<i>Programa de Contingencias Ambientales</i> .....	<a href="#">362360</a>
8.4.	CRONOGRAMA DEL PGAS Y RESPONSABILIDADES .....	<a href="#">363361</a>
8.5.	PRESUPUESTO DEL PGAS .....	<a href="#">370368</a>
<b>9.0</b>	<b>EQUIPO TÉCNICO</b> .....	<a href="#">372370</a>
<b>10.0</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<a href="#">373371</a>
<b>11.0</b>	<b>APÉNDICES</b> .....	<a href="#">378376</a>
11.1.	APÉNDICE 1. PLAN DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS (PMIP) .....	<a href="#">378376</a>
11.2.	APÉNDICE 2. INFORME DE SEGURIDAD PRESA CUESTA DEL VIENTO .....	<a href="#">378376</a>
11.3.	APÉNDICE 3. RESULTADOS DE MUESTREOS DE LA CALIDAD DEL AGUA REALIZADOS POR EL DEPARTAMENTO DE HIDRÁULICA DE LA PROVINCIA DE SAN JUAN, EN LA CUENCA DEL RÍO JÁCHAL .....	<a href="#">378376</a>
11.4.	APÉNDICE 4. NOTA INAI .....	<a href="#">378376</a>
11.5.	APÉNDICE 5. MODELO DE CÓDIGO DE CONDUCTA PARA LA CONTRATISTA .....	<a href="#">378376</a>
11.6.	APÉNDICE 6. GUÍA DE “RESPUESTA ANTE INCIDENTES AMBIENTALES, SOCIALES Y DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN FINANCIADOS POR EL BANCO MUNDIAL” .....	<a href="#">378376</a>
11.7.	APÉNDICE 7. PROTOCOLOS CON RECOMENDACIONES PARA PRÁCTICAS Y PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN CONTEXTO COVID .....	<a href="#">378376</a>
11.8.	APÉNDICE 8. GUÍAS DE COMUNICACIÓN CON PERSPECTIVA DE GÉNERO .....	<a href="#">378376</a>

## ÍNDICE DE TABLAS

---

Tabla 1. Listado de áreas protegidas de San Juan. ....	98
Tabla 2. Distribución de la población por Localidad, 2010 .....	103
Tabla 3. Establecimientos de Salud sin internación de Diagnóstico y Tratamiento (ESSIDT). Departamento Jáchal. ....	107
Tabla 4. Establecimiento de Salud con Internación General (ESCIG). Departamento Jáchal .....	108
Tabla 5. Establecimiento de Salud sin internación de diagnóstico (ESSID). Departamento Jáchal .....	108
Tabla 6. Establecimiento de Salud sin internación de tratamiento (ESSIT). Departamento Jáchal.....	108
Tabla 7. Distribución de viviendas. Provincia de San Juan y departamento Jáchal.....	112
Tabla 8. Producción por tipo y cantidad de ha cultivadas. Departamento Jáchal.....	123
Tabla 9. Producción de ganado por tipo y cantidad de cabezas. Departamento Jáchal. ....	125
Tabla 10. Población Ocupada en Relación de Dependencia Según Sector en el que Trabaja y Sexo. Departamento Jáchal. Año 2010 .....	127
Tabla 11. Variables Climáticas del Departamento de Jáchal .....	135
Tabla 12. Frecuencia Media de días con heladas .....	137
Tabla 13. Fecha media de comienzo y finalización de heladas .....	137
Tabla 14. Precipitaciones por Estaciones .....	137
Tabla 15. Resultados del sondeo de suelos .....	147
Tabla 16. Resultados del sondeo de suelos .....	148
Tabla 17. Resultados del sondeo de suelos .....	149
Tabla 18. Cuenca del río Jáchal y subcuencas .....	152
Tabla 19. Caudales medios mensuales del río Jáchal, medidos en el Dique Pachimoco .....	158
Tabla 20. Caudales medios mensuales del río Jáchal, medidos en el Embalse Cuesta del Viento (ingreso y salida) y en el Dique Pachimoco .....	160
Tabla 21. Especies vegetales nativas identificadas en en el área de influencia del Proyecto. ....	170
Tabla 22. Población total para las localidades censales del AISD y el total del departamento, CNPHyV 2010...	199
Tabla 23. Población total para las localidades censales del AISD, APS Jáchal, Julio 2021. ....	199
Tabla 24. Establecimientos educativos presentes en AISD del proyecto. ....	205
Tabla 25. Actores sociales provinciales. ....	224
Tabla 26. Actores Sociales Locales .....	226
Tabla 27. Calendario cultural departamento Jáchal. Principales Celebraciones .....	235
Tabla 28. Actores Claves seleccionados para entrevistas.....	246
Tabla 29: Tabla de revisión de la Lista Negativa.....	249
Tabla 30: Criterios de aplicación de las salvaguardas del banco Mundial para el proyecto .....	250
Tabla 31. Ficha de evaluación y descripción de impactos. ....	253
Tabla 32. Criterios para la evaluación de los impactos ambientales y sociales.....	253
Tabla 33. Criterios para definir el Grado de Perturbación. ....	254
Tabla 34. Criterios para definir el Valor Ambiental. ....	255
Tabla 35. Criterios para definir el valor de Intensidad. ....	255
Tabla 36. Valores de calificación de Intensidad.....	255
Tabla 37. Criterios de jerarquización de impactos negativos. ....	256
Tabla 38. Criterios de jerarquización de impactos positivos. ....	256

Tabla 39: Impactos negativos de la etapa de construcción.....	286
Tabla 40: Impactos positivos de la etapa de construcción.....	286
Tabla 41: Impactos negativos de la etapa de operación.....	286
Tabla 42: Impactos positivos de la etapa de operación.....	286
Tabla 43: Plantilla de registro de capacitación.....	305
Tabla 44: Plantilla de Resumen de Capacitación.....	306
Tabla 45: Medida N° 1 Gestión de permisos ambientales.....	307
Tabla 46: Medida N° 2 Gestión ambiental en obradores y campamentos.....	308
Tabla 47: Medida N° 3. Control del movimiento de suelos.....	311
Tabla 48: Medida N° 4. Protección de la vegetación, fauna y paisaje.....	313
Tabla 49: Medida N°5. Minimización de emisiones a la atmósfera y generación de ruidos.....	315
Tabla 50: Medida N° 6 Restauración Ambiental.....	316
Tabla 51: Medida N° 7. Cuidado de los recursos hídricos.....	317
Tabla 52: Medida N° 8. Monitoreo de los recursos hídricos.....	319
Tabla 53: Medida N° 9. Monitoreo del caudal de mantenimiento.....	<a href="#">324322</a>
Tabla 54: Medida N° 10. Gestión de los Residuos Sólidos y Efluentes.....	<a href="#">329326</a>
Tabla 55: Medida N° 11. Capacitación en Cambio Climático.....	<a href="#">331329</a>
Tabla 56: Medida N° 12 Higiene y Seguridad Laboral.....	<a href="#">333334</a>
Tabla 57: Medida N° 13. Gestión de afectaciones del patrimonio cultural.....	<a href="#">335332</a>
Tabla 58: Medida N° 14 Gestión de Hallazgos del Patrimonio Cultural.....	<a href="#">336333</a>
Tabla 59. Planilla de registro de capacitación y /o instancia participativa.....	<a href="#">348346</a>
Tabla 60. Planilla de resumen de capacitación y/o instancia participativa.....	<a href="#">349347</a>
Tabla 61: Monitoreo según factor ambiental, impacto, objetivos, método de verificación, indicador y frecuencia/ámbito de aplicación.....	<a href="#">361359</a>
Tabla 62. Cronograma y responsabilidades del PGAS.....	<a href="#">363364</a>
Tabla 63: Presupuesto del PGAS.....	<a href="#">371369</a>
Tabla 64: Conformación del equipo técnico involucrados en el EIAS.....	<a href="#">372370</a>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación del área del subproyecto.....	25
Figura 2: Ubicación zona de obra al norte de ciudad de Jáchal.....	30
Figura 3: Ubicación de la zona de Canal del Alto.....	31
Figura 4: Área de Influencia Ambiental Directa.....	32
Figura 5: Detalle del trazado del canal, defensas aluvionales y cuencos amortiguadores.....	33
Figura 6: Área de Influencia Indirecta.....	34
Figura 7. Área de Influencia Social Directa del proyecto.....	35
Figura 8. Área de Influencia Social indirecta del proyecto.....	37
<b>Figura 9. Departamento de Jáchal, Provincia de San Juan.....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 10. Mapa climático de la provincia de San Juan.....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 11. Tipos de Clima de la Provincia de San Juan.....</b>	<b>68</b>

Figura 12. a) Campo medio de la temperatura media anual (contornos cada 2°C) 1960-2010; b) Cambio de la temperatura media anual en °C para el mismo periodo con el nivel de significancia de la tendencia (contornos cada 0,5°C sombreado en rojo (azul) valores significativos con signo positivo (negativo))	69
Figura 13. Ídem Figura 12 pero para la temperatura mínima media.	70
Figura 14. Ídem Figura 12 pero para la temperatura máxima media.	71
Figura 15 A) campo medio de la precipitación media anual, periodo 1960-2010, b) cambio en la precipitación anual entre 1960 y 2010. Cambios estadísticamente significativos en colores según escala	72
Figura 16. Cambio en la temperatura media anual con respecto al periodo 1981-2005. Panel superior, escenario RCP4.5 (evolución moderada de emisiones) y panel inferior, RCP8.5 (fuerte crecimiento de emisiones). Izquierda, futuro cercano (2015-2039) y derecha, futuro lejano (2075-2099).	73
Figura 17. Cambio porcentual en la precipitación anual con respecto al periodo 1981-2005. Panel superior escenario, RCP4.5 (evolución moderada de emisiones) y panel inferior, RCP8 (fuerte crecimiento de emisiones). Izquierda, futuro cercano (2015-2039) y derecha, futuro lejano (2075-2099).	74
<b>Figura 18. Comparación de proyecciones según dos escenarios para temperaturas en un futuro cercano. El círculo señala la ubicación del proyecto.</b>	76
<b>Figura 19. Cambio del número de días con heladas en el año con respecto al periodo 1986-2006. Escenario RCP 4.5, futuro cercano (2015-2039). El círculo señala la ubicación del proyecto.</b>	78
<b>Figura 20. Cambio del número de noches tropicales en el año con respecto al periodo 1986-2006. Escenario RCP 4.5, futuro cercano (2015-2039). El círculo señala la ubicación del proyecto.</b>	78
<b>Figura 21. Precipitaciones medias según escenario para el futuro cercano (2015-2039). El círculo señala la ubicación del proyecto.</b>	81
<b>Figura 22. Mapa de suelos de la Provincia de San Juan. El círculo señala la ubicación del proyecto.</b>	83
<b>Figura 23. Mapa geomorfológico de la Provincia de San Juan.</b>	86
<b>Figura 24. Cuenca hidrográfica del Río San Juan</b>	87
<b>Figura 25. Mapa hidrogeológico de San Juan</b>	90
<b>Figura 26. Ecorregiones de Argentina.</b>	92
<b>Figura 27. Bosques Nativos de la Provincia de San Juan</b>	95
<b>Figura 28. Participación de cada categoría de conservación respecto del total de Bosque Nativo declarado.</b>	96
<b>Figura 29. Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de San Juan.</b>	100
Figura 30: Provincia de San Juan por división departamental. Departamento Jáchal destacado.	102
Figura 31. Crecimiento relativo de la población periodos 2001-2010 y 2010-2021 para la provincia de San Juan y departamento Jáchal.	104
Figura 32. Población según grandes grupos de edad para la provincia de San Juan y departamento Jáchal.	105
Figura 33. Pirámide poblacional para departamento Jáchal.	106
Figura 34. Población según sexo por cobertura de salud para la provincia de San Juan y el departamento Jáchal.	109
Figura 35. Cantidad de Establecimientos Según Modalidad y Oferta. Departamento Jáchal. Año 2016	110
Figura 36. Establecimientos Educativos por Nivel y Ámbito Geográfico. Departamento Jáchal. Año 2016	110
Figura 37. Alumnado según ámbito geográfico. Departamento Jáchal. Año 2016	111
Figura 38. Población según máximo nivel de instrucción alcanzado. Departamento Jáchal. Año 2016.	112
Figura 39. Viviendas Particulares por Tipo. Provincia de San Juan y departamento Jáchal.	113
Figura 40. Calidad del parque habitacional. Provincia de San Juan y departamento Jáchal.	114
Figura 41. Viviendas según calidad de conexión a servicios. Provincia de San Juan y departamento Jáchal.	115

Figura 42. Red vial departamento Jáchal.....	118
Figura 43. Evolución del PBG San Juan a precios constantes, en millones de pesos. Periodo 2004-2018.....	120
Figura 44. Estructura sectorial provincial a precios constantes. Años 2004 y 2018.....	121
Figura 45. Población Según Condición de Actividad y Sexo. Departamento Jáchal y provincia de San Juan. Valores Porcentuales. Año 2010.....	126
Figura 46. Organigrama del Departamento de Hidráulica. ....	128
Figura 47. Secciones electorales para Juntas Departamentales de Riego en Jáchal. ....	129
<b>Figura 48. Localización del proyecto</b> .....	132
<b>Figura 49. Climas de la provincia de San Juan y del área de proyecto. Temperatura media anual (°C) y precipitación media anual (mm)</b> .....	133
Figura 50. Mapa de Macrounidades geomorfológicas del departamento de Jáchal y del área de proyecto ....	140
Figura 51. Subórdenes de Suelos en la provincia de San Juan y en el área de proyecto .....	144
Figura 52. Mapa de Suelos de Jáchal clasificados por Subgrupos .....	145
Figura 53. Ubicación de sondeos realizados para estudios de suelo .....	147
Figura 54. Ubicación de sondeos realizados para estudios de suelo .....	148
Figura 55. Mapa de distribución de magnitudes de sismos y áreas de susceptibilidad sísmica en el departamento de Jáchal .....	150
Figura 56. Mapa hidrográfico de la Cuenca del Río Jáchal .....	151
Figura 57. Área regada por el río Jáchal .....	153
Figura 58. Ubicación de la presa Cuesta del Viento y el dique Pachimoco .....	154
<b>Figura 59. Caudales diarios del río Jáchal, medidos en el Embalse Cuesta del Viento (ingreso y salida) y en el Dique Pachimoco.....</b>	161
<b>Figura 60. Ecorregiones de la provincia de San Juan con detalle en el Departamento Jáchal. El círculo marca el área del proyecto.</b> .....	168
<b>Figura 61. Ubicación de los tramos del canal recorridos.</b> .....	173
<b>Figura 62. Bosques Nativos en el área agroproductiva de San José de Jáchal. Se marca la zona de la traza del canal.</b> .....	189
<b>Figura 63. Bosques Nativos en el área agroproductiva de San José de Jáchal. Se marca la zona a ser irrigada.</b> .....	189
<b>Figura 64. Bosques Nativos en relación con el área de influencia directa del proyecto (en azul).</b> .....	190
<b>Figura 65. Bosques Nativos en relación con el área de influencia indirecta del proyecto (en azul).</b> .....	191
<b>Figura 66: Ubicación y límites del Área Natural Protegida La Ciénaga y su relación con el proyecto.</b> .....	192
<b>Figura 67: Bosques nativos de acuerdo a las categorías del OTBN de la provincia y su ubicación con respecto a Área Natural Protegida La Ciénaga.</b> .....	193
Figura 68. Localidades presentes en el AISD del proyecto. ....	196
Figura 69. Índice de Masculinidad para localidades censales del AISD y total departamento.....	200
Figura 70. Población según grandes grupos de edad e índice de dependencia potencial para localidades del AISD y departamento Jáchal. ....	201
Figura 71. Tasa de analfabetismo total y según sexo para localidades del AISD y departamento Jáchal. ....	204
Figura 72. Tipo de vivienda para localidades del AISD y departamento Jáchal.....	209
Figura 73. Hogares según procedencia del agua para consumo para localidades del AISD y departamento Jáchal. ....	211
Figura 74. Hogares según desagüe del inodoro para localidades del AISD y departamento Jáchal. ....	211

Figura 75. Hogares según combustible utilizado para cocinar para localidades del AISD y departamento Jáchal. ....	212
Figura 76. Hogares según condición de NBI para localidades del AISD y departamento Jáchal. ....	214
Figura 77. Población según condición de actividad para localidades del AISD y departamento Jáchal. ....	219
Figura 78. Población por sexo según condición de actividad para localidades del AISD y departamento Jáchal. ....	220
<b>Figura 79: Puntos de muestreo recomendados para la medida de monitoreo de la calidad del agua superficial. ....</b>	<b>321</b>

## ÍNDICE DE FOTOS

---

<b>Foto 1. Tramo 1. Parte inicial del tramo. ....</b>	<b>174</b>
<b>Foto 2. Tramo 1. Parte final del tramo. ....</b>	<b>174</b>
<b>Foto 3. Tramo 2. Parte media del tramo. ....</b>	<b>175</b>
<b>Foto 4. Tramo 2. Parte final del tramo. ....</b>	<b>175</b>
<b>Foto 5. Tramo 3. Parte inicial, “limpiada”. ....</b>	<b>178</b>
<b>Foto 6. Tramo 3. Primera bajada junto al canal. ....</b>	<b>179</b>
<b>Foto 7. Tramo 3. Tercera bajada. ....</b>	<b>179</b>
<b>Foto 8. Tramo 3. Bosque en cauce seco. ....</b>	<b>180</b>
<b>Foto 9. Tramo 4. Canal. ....</b>	<b>182</b>
<b>Foto 10. Tramo 4. Cuarta bajada. ....</b>	<b>182</b>
<b>Foto 11. Tramo 5. Bajada 6. ....</b>	<b>183</b>
<b>Foto 12. Tramo 5. Canal. ....</b>	<b>183</b>
<b>Foto 13. Tramo 6. Canal. ....</b>	<b>185</b>
<b>Foto 14. Tramo 6. Bajante 8. ....</b>	<b>186</b>
<b>Foto 15. Obra para tendido eléctrico. ....</b>	<b>186</b>
<b>Foto 16. Obra para tendido eléctrico. ....</b>	<b>187</b>
<b>Foto 17. Zona de extracción de áridos. ....</b>	<b>187</b>
Foto 18. Municipalidad de Jáchal. ....	195
Foto 19. Ruta Provincial N° 456 entre San José de Jáchal y Tamberías. ....	197
Foto 20. Calle Alfonso Hernández, Gran China. ....	197
Foto 21. Calle San Martín, La Frontera. ....	198
Foto 22. Calle Eugenio Varas, Villa Mercedes. ....	198
Foto 23. Calle Eugenio Flores Varas, La Represa. ....	198
Foto 24. Puesto Sanitario Gran China. ....	202
Foto 25. Unión Vecinal y Puesto Sanitario Tres Esquinas. ....	203
Foto 26. Escuela Agroindustrial Videla Cuello, San Isidro. ....	206
Foto 27. Escuela Alejandro Flemming, Gran China. ....	207
Foto 28. Escuela Marcos Sastre, La Frontera. ....	208
Foto 29. Escuela Pedro Bonifacio Palacios, Tamberías. ....	208
Foto 30. Zona céntrica de San José de Jáchal. ....	209
Foto 31. Plan de viviendas, Gran China. ....	209

Foto 32. Vivienda, Medanos.....	210
Foto 33. Viviendas, San Isidro.....	210
Foto 34. Fogón a leña, vivienda en Tamberías. ....	213
Foto 35. Vivienda rural, Tres Esquinas. ....	213
Foto 36. Cultivo de pasturas, La Represa. ....	216
Foto 37. Almacenamiento de granos para ganado, San Isidro.....	217
Foto 38. Producción de rollos de pasturas, San Isidro. ....	217
Foto 39. Producción ganadera, San Isidro. ....	217
Foto 40. Cría de ganado caprino, Tres Esquinas.....	218
Foto 41. Canal del Alto, Gran China.....	221
Foto 42. Canal de riego, Villa Mercedes.....	222
Foto 43. Canal del Alto sin mantenimiento, sitio propuesto de obras. ....	223
Foto 44. Interior de Molino García, Jáchal. ....	232
Foto 45. Molino Reyes, Jáchal. ....	233

## SIGLAS Y ABREVIATURAS

---

**AISD:** Área de Influencia Social Directa

**AISI:** Área de influencia Social Indirecta

**ASPO:** Aislamiento social, preventivo y obligatorio

**ATA:** Asistencia Técnica Agrícola

**BIRF:** Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento

**CALMAT:** Calidad de los materiales de la Vivienda

**CAS:** Calificación Ambiental y Social

**CEPAL:** Comisión Económica para América Latina y el Caribe

**DIPROSE:** Dirección de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales

**DISPO:** Distanciamiento Social, Preventivo y Obligatorio

**DNV:** Dirección Nacional de Vialidad

**EAS:** Equipo Ambiental y Social (DIPROSE)

**ECPI:** Encuesta Complementaria de Pueblos Indígenas

**EIAS:** Evaluación de Impacto Ambiental y Social

**ENACOM:** Ente Nacional de Comunicaciones

**EPH:** Encuesta Permanente de Hogares

**FAO:** Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

**FT:** Fortalecimiento Institucional

**GIRSAR:** Programa de Gestión Integral de los Riesgos en el Sistema Agroindustrial Rural

**GST:** Gestor/a Social del Territorio

**IASO:** Inspector/a Ambiental y Social de Obra

**INAI:** Instituto Nacional de Asuntos Indígenas

**INAI:** Instituto Nacional de Asuntos Indígenas

**INDEC:** Instituto Nacional de Estadística y Censos

**INTA:** Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria

**LI:** Línea de Indigencia

**LP:** Línea de Pobreza

**MGAS:** Marco de Gestión Ambiental y Social

**NBI:** Necesidades Básicas Insatisfechas

**OMS:** Organización Mundial de la Salud

**PAG:** Plan de Acción de Género

**PAT:** Programa de Afluencia de Trabajadores

**PCS:** Programa de Comunicación Social

**PGAS:** Plan de Gestión Ambiental y Social

**PGST:** Plan de Gestión Social del Territorio

**PMAS:** Plan de Manejo Ambiental y Social

**POA:** Plan Operativo Anual

**PPI:** Plan de Pueblos Indígenas

**PRI:** Plan de Reasentamiento Involuntario

**RA:** Responsable Ambiental del Contratista

**RE.NA.CI:** Registro Nacional de Comunidades Indígenas

**RE.TE.CI:** Programa Relevamiento Territorial de Comunidades Indígenas

**RN:** Ruta Nacional

**RP:** Ruta Provincial

**RS:** Responsable Social del Contratista

**SIIG:** Sistema Integrado e Integral de Gestión

**TIC:** Tecnologías de la Información y de la Comunicación

**UEC:** Unidad Ejecutora Central

**UEP:** Unidad Ejecutora del Proyecto

**UPEFE:** Unidad Provincial de Enlace y Ejecución de Proyectos con Financiamiento Externo

## ESTRUCTURA DEL DOCUMENTO

---

Anexo 1 Infraestructura	Apéndice 1	Memoria descriptiva
	Apéndice 2	Memoria de cálculo
	Apéndice 3	Estudios Básicos
	Apéndice 4	Planos
	Apéndice 5	Cómputo y presupuesto
	Apéndice 6	Especificaciones técnicas
Anexo 2 ATA y FI	Apéndice 1	ATA
	Apéndice 2	FI
Anexo 3 Modelos productivos		
Anexo 4 Evaluación Económica		
Anexo 5 Beneficiarios	Apéndice 1	problemas y soluciones
	Apéndice 2	Informe de encuestas
Anexo 6 Registro fotográfico		
Anexo 7 EIAS	Apéndice 1.	Plan de Manejo Integrado de Plagas (PMIP).
	Apéndice 2	Informe de Seguridad Presa cuesta del Viento.
	Apéndice 3	Resultados de muestreos de la calidad del agua realizados por el Departamento de Hidráulica de la Provincia de San Juan, en la cuenca del río Jáchal.
	Apéndice 4	Nota INAI
	Apéndice 5	Modelo de Código de Conducta para la Contratista
	Apéndice 6	Guía de “Respuesta ante Incidentes Ambientales, Sociales y de Salud y Seguridad Ocupacional para Proyectos de Inversión Financiados por el Banco Mundial”
	Apéndice 7	Protocolos con recomendaciones para Prácticas y proyectos de Infraestructura en contexto COVID.
	Apéndice 8	Guías de comunicación con perspectiva de género

## 1.0 INTRODUCCIÓN

El Proyecto “**MEJORA DE LA RED DE RIEGO DEL VALLE DE JÁCHAL – CANAL DEL ALTO**” de la Provincia de San Juan está inscripto dentro del Programa de Gestión Integral de los Riesgos en el Sistema Agroindustrial Rural (GIRSAR) con financiamiento del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) 8867-AR.

La Unidad Ejecutora Central Provincial de Proyectos Agropecuarios (UECPPA) del Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan y el Departamento de Hidráulica de la provincia de San Juan, serán las responsables del cumplimiento general de los componentes del Proyecto, ejerciendo en forma simultánea las funciones generales de supervisión y enlace entre las Organizaciones de Productores y Regantes, y la Unidad Ejecutora Central del GIRSAR.

El fin del Proyecto es contribuir a la sustentabilidad y desarrollo del sistema productivo agrícola de la zona de riego del Valle de Jáchal, a partir de la mitigación de los daños por disminución de caudales en los ríos y aumento de aluviones y de evapotranspiración. Se estructura en tres componentes: 1) Componente de Infraestructura de Riego (IR), 2) Componente de Asistencia Técnica Agrícola (ATA), 3) Componente de Fortalecimiento Institucional (FR).

El presente documento se organiza de forma tal de alcanzar un conocimiento acabado de los posibles impactos esperados a partir de la ejecución del Proyecto, a saber: en el primer apartado se realiza una breve descripción del Proyecto, tendiente a presentar, las problemáticas detectadas, sus objetivos, componentes, población destinataria y modelo productivo. En el segundo, se describe el marco legal correspondiente a nivel nacional, provincial y municipal. En el tercer lugar, se realiza un diagnóstico ambiental y social que servirá de línea de base a escala regional y local. Seguidamente se desarrolla un apartado con las instancias de participación y consulta a gestionarse durante el ciclo de formulación del Proyecto. A continuación se realizó el análisis de salvaguardas ambientales y sociales del Banco Mundial que rigen para GIRSAR. Luego se realizó la identificación y evaluación de impactos diferenciales: determinación de los posibles efectos positivos o negativos de la intervención sobre las mismas y análisis de alternativas cuando los potenciales efectos negativos pueden ser significativos conjuntamente con los Planes de Gestión de Impacto Ambiental y Social, (PGAS) a fin de atenderlos según corresponda.

El diagnóstico Ambiental y Social tanto a escala regional como local se elaboró fundamentalmente en base a fuentes secundarias de información, entrevistas con actores claves, y aportes de trabajos de campo realizados por el equipo del proyecto de la Provincia de San Juan en el área de influencia del Proyecto. Respecto a la información secundaria, se trata principalmente de documentos e información oficial disponible en las páginas web de los organismos públicos a nivel local, provincial y nacional. Respecto al trabajo de campo, se

realizaron dos visitas al Valle de Jáchal por parte de la especialista social local, los objetivos del relevamiento fueron definidos por la especialista social a cargo del presente estudio y consensuados con la especialista local a fin de obtener los resultados necesarios. Asimismo, se realizaron entrevistas telefónicas a actores claves del proyecto en la escala local, lo que permitió obtener información necesaria para el presente estudio. De la misma forma el especialista ambiental de la provincia realizó varios viajes a la zona, relevando aspectos claves de flora, fauna, situación hídrica y documentación fotográfica, entre otros temas, que fueron discutidos con el especialista ambiental a cargo del presente EIAS.

La metodología utilizada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales del proyecto se realizó a partir de un análisis de criterios múltiples donde los antecedentes incluidos en el diagnóstico ambiental y social y la información obtenida por fuentes primarias, se constituyeron en los antecedentes básicos que permitieron identificar y evaluar los potenciales impactos sobre el medio socio-ambiental en que se insertan las actividades de este Proyecto. Por otra parte, los criterios definidos en la legislación vigente, la particular valoración de algunos elementos del ambiente por parte de la comunidad y los estándares respecto de buenas prácticas ambientales y sociales, se constituyeron en elementos de referencia en el proceso de evaluación de impactos.

Para alcanzar los impactos se procedió a definir el listado de actividades del Proyecto, realizar una matriz de identificación, descripción y evaluación y por último determinar su jerarquización a partir de la calificación ambiental y social (CAS).

Para la elaboración del EIAS participaron diferentes miembros de la UECPPA de la provincia de San Juan, representantes de la Dirección de Hidráulica de la provincia de San Juan, referentes del municipio de Jáchal, miembros del equipo Ambiental y social de la DIPROSE y dos consultores, un especialista ambiental y una especialista social contratados por la DIPROSE para apoyar este proceso.

## 2.0 RESUMEN EJECUTIVO

La presente Evaluación Ambiental y Social (EIAS) se constituye en el documento ambiental y social principal del Proyecto “**MEJORA DE LA RED DE RIEGO DEL VALLE DE JÁCHAL – CANAL DEL ALTO**” ubicado en el Departamento de Jáchal de la Provincia de San Juan, inscripto dentro del Programa de Gestión Integral de los Riesgos en el Sistema Agroindustrial Rural (GIRSAR) con financiamiento del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) 8867-AR.

El fin del Proyecto es contribuir a la sustentabilidad y desarrollo del sistema productivo agrícola de la zona de riego del Valle de Jáchal, a partir de la mitigación de los daños por disminución de caudales en los ríos y aumento de aluviones y de evapotranspiración.

El presente Proyecto tiene un plazo de ejecución estimado en 24 meses.

Se estructura en tres componentes: 1) Componente de Infraestructura de Riego (IR), 2) Componente de Asistencia Técnica Agrícola (ATA), 3) Componente de Fortalecimiento Institucional (FR). Los objetivos de los componentes son:

- Componente I Infraestructura: El componente de infraestructura tiene como objetivo principal, a través de las inversiones definidas, mejorar el servicio de riego, disminuir las pérdidas de agua, facilitar la operación y mantenimiento del sistema y lograr una mayor eficiencia en el uso del recurso.
- Componente II Componente de Asistencia Técnica Agrícola: El objetivo principal de este componente es generar herramientas para una mayor sustentabilidad de la zona regable, minimizar riesgos por eventos extremos (sequía) y potenciar la productividad de los usuarios.
- Componente III Fortalecimiento Institucional: Se plantea a través de este componente fortalecer al Departamento de Hidráulica al incorporar en la misma, durante el tiempo de duración del presente proyecto: herramientas, maquinaria, tecnología y el centro de operaciones del equipo de capacitación y asistencia técnica. De este modo se complementarán las acciones de mejoras en eficiencias de riego, teniendo mayor nexo y cercanía con las problemáticas, estado y mejoras a nivel intrafinca.

El total de productores beneficiarios directos del proyecto ~~son~~ serán 123373, es decir usuarios "agrícolas o ganaderos". Los beneficiarios indirectos serán los pobladores de Jáchal, de los cuales 108 son productores familiares del valle de Jáchal, relacionados con el área de regadío del Canal del Alto. Respecto a los beneficiarios indirectos, serían 250, se trataría de quienes al pertenecer a la misma zona de riego (la totalidad del valle de Jáchal) se beneficiarán por las mejoras en las

~~condiciones socioeconómicas de la comunidad, además que puedan participar en algunas capacitaciones generales que se den en el marco del proyecto.~~

El proyecto se encuentra inserto en dos ecorregiones: Puna y Monte de Sierras y Bolsones. Está ubicado en la precordillera de Los Andes, bordeado por cordones montañosos, y a 1200 m sobre el nivel del mar, en la zona climática de Seco de Desierto (BW).

El principal curso de agua en la zona del proyecto es el río Jáchal, cuyos caudales irrigan la mayor parte del área cultivada en el valle. Además, existen otros recursos menores, como el río Huaco y el Arroyo Agua Negra. El río Jáchal tiene régimen nival. Los caudales mayores se producen en verano, por la fusión de la nieve caída en el invierno anterior. El caudal es menor en el resto del año. La cuenca presenta dos regímenes de precipitación, uno de origen Atlántico y otro del Pacífico.

En la zona de la franja cordillerana y por efecto del cambio climático se esperan disminuciones de las precipitaciones, lo cual configuraría un escenario de riesgo para los recursos hídricos de los oasis del piedemonte cordillerano, donde se ubica el área de proyecto, que se verían disminuidos además en un contexto de mayor demanda por un fuerte y rápido calentamiento.

En el área del proyecto se presentan tres unidades de vegetación: la primera unidad es el propio canal con vegetación de ribera compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas tanto nativas como exóticas. Se destaca entre los árboles la presencia de algarrobos, chañar y aguaribay. La segunda unidad, sobre la margen izquierda del canal presenta un piedemonte con mayor pendiente en la que dominan jarillales de *Larrea divaricata*, acompañados por retamo y cactáceas de los géneros *Opuntia* y *Tephrocactus*. Este piedemonte se ve atravesado por cauces secos en cuyos márgenes se desarrollan pequeñas comunidades de árboles dominadas por algarrobos (*Prosopis flexuosa*). La tercera unidad se encuentra en la margen derecha del canal y corresponde a áreas de cultivo y unas pocas viviendas con parches aislados de vegetación nativa en la que domina el algarrobo y el chañar (*Geophroea decorticans*).

Desde el punto de vista zoológico la ecorregión de la Puna está bien caracterizada: cuenta con el puma, el guanaco y numerosas endémicas como el gato andino. Entre los roedores, algunos de los cuales se encuentran también en la ecorregión de los Altos Andes, son característicos las chinchillas y la rata chinchilla. Cercana al proyecto se encuentra el Área Natural Protegida La Ciénaga.

En lo que respecta al diagnóstico socio-económico la más relevante a destacar es que el área donde se llevará a cabo el Proyecto, se encuentra ubicada en el Valle de Jáchal, a pocos kilómetros de la ciudad de San José de Jáchal (cabecera departamental y municipal). En el AISD

del proyecto se destacan los distritos rurales y localidades de Tamberías, Tres Esquinas, San Isidro, El Médano, Gran China, Villa Mercedes, La Frontera y La Represa.

Si se contempla la información del Censo 2010 con relación a la población total de las localidades censales asociadas al proyecto; esta ascendía a 13.989 personas lo que corresponde al 64,4% del departamento. La mayoría de la población del AISD se concentra en la localidad de San José de Jáchal (10.940 personas, 78,2% de la población del AISD). El resto de las localidades asociadas tienen menos de 2000 habitantes, por lo que se consideran zona rural.

En relación a los principales indicadores socioeconómicos, para el total del AISD según localidades asociadas, el 8,4% de los hogares presentan al menos una condición de NBI. Este porcentaje es inferior al del total del departamento (10,1%) y es 1,4 puntos porcentuales superior al de San José de Jáchal (7%); la localidad con mayor peso sobre el total del AISD. Las peores condiciones se observan en El Médano y Gran China con el 17,9% y el 26,7% de los hogares con NBI respectivamente. También se observan porcentajes superiores al 10% en Tamberías (11,2%) y Villa Mercedes (13,3%). La localidad de San Isidro es la que presenta mejores condiciones con solo el 2,1% de sus hogares con alguna condición de NBI.

En cuanto a las condiciones habitacionales el parque habitacional se reparte equitativamente entre zona rural y urbana. El porcentaje de población urbana se reduce considerablemente con relación al promedio provincial (52% frente al 87% provincial). En cuanto a las viviendas particulares habitadas, el 89,6% corresponde a casas (4476) y el 9,6% a estructuras habitacionales tipo rancho. En comparación con la provincia, el departamento presenta peores condiciones, ya que las casas tipo rancho se encuentran 2,7 puntos porcentuales por encima de la media provincial.

Respecto de infraestructura pública, en la Localidad de San José de Jáchal, se encuentra el Hospital San Roque. Además, se destaca la presencia de 5 CAPS y 7 postas sanitarias en la zona rural.

Respecto de las condiciones económicas y productivas, para el total del área de influencia, la tasa de ocupación alcanza el 48,3% y la tasa de desocupación el 7,4%. Se trata de tasas levemente mejores a las presentadas para el total del departamento. La población inactiva ronda el 48% en ambos casos. La producción característica del valle es la agrícola, los cultivos en la zona se han modificado a través del tiempo, manteniendo algunos productos tradicionales (como cebolla y membrillo) a los que se han sumado otros cultivos intensivos como pasturas y maíz forrajero, así como producción de semillas. Asimismo, se destaca la producción ganadera, la que ha tenido un resurgimiento en los últimos años en el valle de Jáchal.

De acuerdo al MGAS, y considerando el análisis ambiental y social del GIRSAR en su conjunto, el presente Proyecto se clasifica como Categoría B, entendiendo que las acciones previstas tienen potencial capacidad de causar impactos ambientales y sociales negativos de magnitud moderada y de extensión parcial o localizada. En este sentido se elaboró la Evaluación Ambiental y Social (EIAS) que contemplan los aspectos relevantes del Proyecto de acuerdo a lo establecido en el [Manual de Gestión Ambiental y Social \(MGAS\)](#) correspondientes al Programa de Gestión Integral de los Riesgos en el Sistema Agroindustrial Rural (GIRSAR).

A los fines de cumplimentar con los procedimientos de gestión ambiental y social se procedió a la revisión de la lista negativa del MGAS (herramienta clave para determinar la elegibilidad de cualquier inversión propuesta para el financiamiento del Proyecto) y se ha determinado que ninguna de las actividades planificadas en el Proyecto se encuentra incluida en la Lista Negativa, por lo que las acciones previstas se constituyen en elegibles y financiables por el GIRSAR.

Se aplica la salvaguarda OP 4.01 Evaluación Ambiental, cumpliendo con los procedimientos ambientales y sociales correspondientes a la Categoría del Proyecto (B), realizando una Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) siguiendo los contenidos mínimos según se establece en el Anexo 5 del MGAS.

La salvaguarda OP 4.04 Hábitats naturales, no requiere de instrumentación específica ya que las obras sobre el canal y cruces aluvionales son de reparación, en zonas ya modificadas, pudiéndose llegar a afectar alguna vegetación (al borde del canal) sin valor de conservación. Durante la operación del proyecto tampoco se espera ningún tipo de afectación sobre hábitats naturales.

Salvaguarda OP 4.09 Control de Plagas., Dado que el proyecto involucra el uso de pesticidas u otros agroquímicos e intensificación de los cultivos se requiere de la elaboración de un PMIP. No habrá introducción de nuevas especies vegetales. Ver el PMIP en el Apéndice 1.

Sobre la salvaguarda OP 4.36 Bosques, el proyecto no requiere de instrumentación específica, ya que no tiene ninguna actividad dentro del bosque nativo o el manejo forestal con fines productivos. No se realizan actividades de conversión y/o degradación de áreas forestales, o bosques naturales. No se realizan actividades de explotación comercial, o actividades que puedan degradar los bosques naturales o forestales.

La salvaguarda OP 4.37 Seguridad de Presas. El proyecto depende del funcionamiento de la presa preexistente Cuesta del Viento. Por tal motivo se incluye un Informe de Presa donde se describe la seguridad y los procedimientos de operación y mantenimiento de dicha presa (Ver Apéndice 2).

Salvaguarda OP 7.50 Aguas Internacionales. El proyecto no requiere de instrumentación específica, ya que no se realiza en cursos de aguas internacionales.

En lo que respecta al análisis de salvaguardas desde el punto de vista social, las acciones del Proyecto no implican ni desplazamiento físico ni económico. Por tal motivo, no se activa la OP 4.12 de Reasentamiento Involuntario del BM.

En lo que respecta a la OP. 4.10 de pueblos originarios, a partir de las consultas realizadas a los organismos competentes en la materia se ha determinado que la salvaguarda queda inactiva ya que no se han identificado comunidades indígenas asentadas en el área de influencia del Proyecto, ni en la totalidad del departamento de Jáchal.

En cuanto al patrimonio cultural (O.P. 11) la salvaguarda permanece inactiva en tanto que a priori no hay conocimiento fehaciente de presencia de bienes arqueológicos/paleontológicos. Asimismo, dadas las características de la obra que se realizará sobre un canal existente, el riesgo de afectación sobre patrimonio cultural físico es bajo (ya sean bienes arqueológicos o paleontológicos). Para gestionar este impacto en el PGAS se incluye un procedimiento de hallazgo fortuito.

La evaluación de impactos ambientales y sociales ha identificado impactos ambientales negativos que afectan el suelo, agua superficial, aumento del ruido, la calidad del aire, disturbios sobre la flora y fauna local y modificaciones de la dinámica hídrica. Todos los impactos son reversibles y mitigables con las medidas del PGAS. Y como impactos ambientales positivos: la mejora de la calidad ambiental del paisaje circundante y el aumento de la resiliencia ante el cambio climático.

En cuanto a la evaluación social del Proyecto se considera que el impacto será positivo tanto para los destinatarios/as directos e indirectos del Proyecto ya que a partir de la mejora en la infraestructura hídrica se podrá hacer un uso más eficiente del recurso hídrico propiciando una distribución equitativa del mismo y una optimización de su uso, así como beneficios en las economías locales. Por otro lado, el programa integral de capacitación y asistencia técnica brindará nuevas herramientas para la gestión y manejo del recurso hídrico a los destinatarios/as del Proyecto. Por último, la mejora en la gestión integral a partir del fortalecimiento institucional facilitará un mejor desempeño del Departamento de Hidráulica de Jáchal.

Los impactos sociales negativos están asociados fundamentalmente a la etapa de construcción del proyecto, relacionados con impactos a las pautas de circulación y movilidad de la población local, la salud y seguridad de los trabajadores, y las posibles vulneraciones de género a partir de la llegada de trabajadores foráneos. A partir de las medidas de mitigación previstas se considera que las mismas pueden ser atendibles por el Proyecto.

La formulación, ejecución, monitoreo y evaluación de la presente EIAS es responsabilidad de la Unidad Ejecutora Central provincial de Proyectos Agropecuarios (UECPPA) del Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan.

La gestión socio-ambiental del proyecto estará a cargo del/la Inspector/a Ambiental y Social de Obra (IASO) y el/la Gestor/a Social del Territorio (GST) y un/as profesional especialista en género. Estos profesionales dependerán del Coordinador de la Unidad Ejecutora de Proyecto (UEP). Todos los planes, programas y medidas específicos han sido incluidos en el presupuesto del PGAS, así como los honorarios, viáticos y gastos de movilidad del IASO, GST y especialista en género.

En función de lo establecido en el marco normativo, una vez que el BIRF otorgue la no objeción la presente EIAS, será publicada por parte del organismo provincial y la DIPROSE en las páginas web correspondientes, de acuerdo con la política sobre acceso a la información del BIRF.

### **3.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

La ejecución del Proyecto se encuentra bajo la responsabilidad de la UECPPA en el ámbito del Ministerio de la Producción de la Provincia que tiene a cargo la coordinación técnica del proyecto. De esta depende la Unidad Ejecutora del Proyectos (UEP), que articula las actividades de los componentes del mismo y apoya a la UECPPA en mantener la vinculación funcional con las autoridades del Gobierno de la Provincia de San Juan (Ministerio de la Producción, Departamento de Hidráulica, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Agroindustria) y con la Unidad Ejecutora Central (UEC).

#### **3.1. Problemáticas detectadas**

De la comunicación con los productores, se visualizó que existen problemas vinculados al sistema de distribución del riego, al manejo del agua y de cultivos, y a la escasa participación de regantes en la gestión del agua a través de las respectivas asociaciones o grupos de productores. A continuación, se enuncian los principales aspectos:

- Se utiliza riego por inundación o surco para los cultivos del área, tales como: cebolla, membrillo, pasturas, semillas hortícolas, tomate. Esto hace suponer una baja eficiencia de aplicación. Se advierte la falta de tecnología aplicada a la conducción del agua.
- Problemas de salinización (revinición), ya que el deficiente manejo del riego, asociado con el limitado drenaje de algunos suelos, contribuye a mantener niveles elevados en la freática provocando salinización de suelos en determinadas zonas.
- Variación del caudal, no es estable, por lo que no se puede tener un control del mismo.
- Sistema de distribución del agua deteriorado: antigüedad, falta de mantenimiento, daños por aluviones generando la pérdida del agua y la disminución del caudal.
- Deficiente organización de la red de riego.
- Organización informal, por parte de los regantes, ante la falta de personal del Departamento de Hidráulica.
- De la comunicación realizada con el responsable del departamento de Hidráulica se identificaron problemas de gestión del sistema de riego:
- Deficiente organización en la distribución de turnos de riego. No se notifica en tiempo y forma las fechas y los horarios de los turnos. Además, la frecuencia de turnado no se adapta a la demanda de los cultivos ya que se trata de un sistema rígido. En algunos casos dificultan la correcta distribución al embalsar el agua, y ocurren actos de vandalismo, con la destrucción de compuertas y tomas.
- Desconocimiento de técnicas para medir el caudal de ingreso de agua a los terrenos.
- Falta de mantenimiento en el sistema de riego y la red de drenaje. Una de las causas es la ausencia de maquinaria adecuada para realizar tareas de mantenimiento.

- Escasa limpieza de canales, tanto de parte de la autoridad competente como de los regantes. Esto genera conflictos entre regantes y la consecuente disminución en los caudales.

En cuanto a la participación en la gestión del sistema, es escasa por parte de los regantes como así también en el manejo y conservación de canales y drenes que abastecen a sus fincas. La participación es mínima en las convocatorias desde el DH a elecciones y asambleas.

Escasos RRHH en el Departamento de Hidráulica y falta de capacitación del personal.

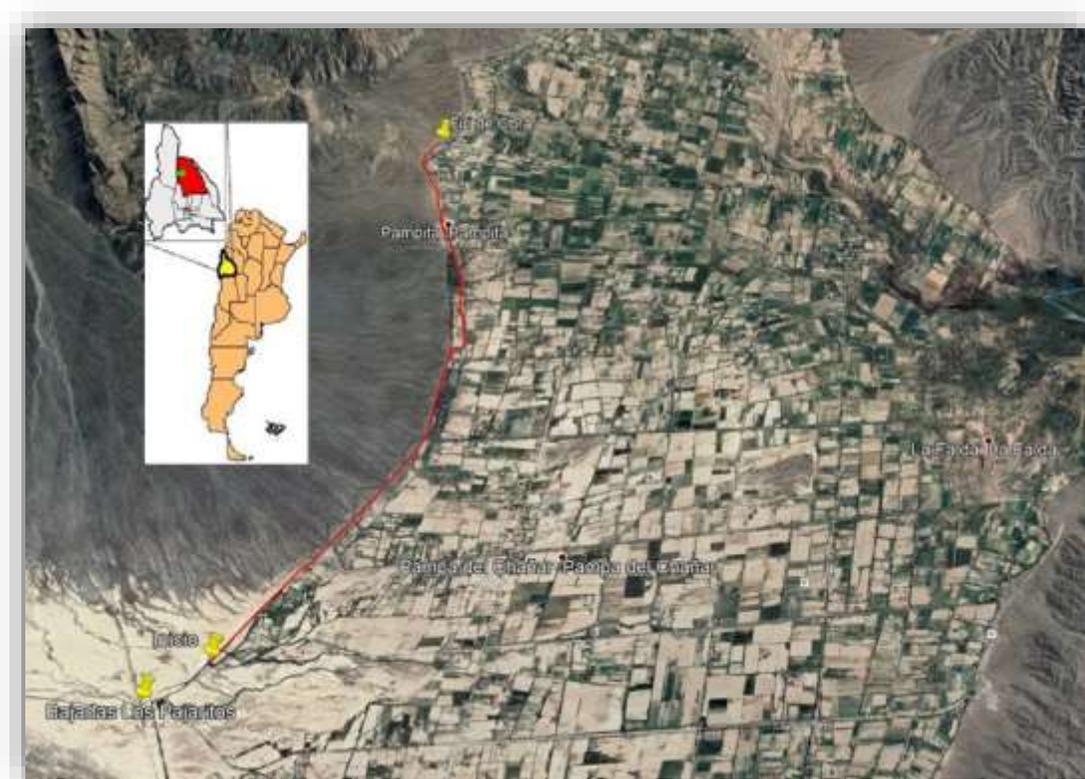
Asimismo, durante la etapa de diagnóstico, el equipo técnico de la UEP recorrió la totalidad de canales que conforma el sistema, identificando problemas en la conducción y en la distribución del agua, lo que implica una ineficiencia en el riego. Las causas puntuales son:

- la rotura de losas, la falta de mantenimiento de compuertas y juntas, encamisados y revestimientos deteriorados sobre todo por la antigüedad de las obras, daños por aluviones y la falta de elementos de medición y control.

Otro de los problemas que se visualizaron en la etapa de diagnóstico fue la dificultad de acceso en algunos sectores de los canales principales, debido a la falta de mantenimiento de los caminos de servicio, lo que entorpece las tareas de operación y mantenimiento.

El diagnóstico realizado permite concluir que la zona presenta una producción por debajo de su potencial, traduciéndose esto en baja rentabilidad y baja sustentabilidad como consecuencia de la escases de agua provocada por pérdidas en la conducción y distribución del agua, como así también por la ineficiencia en el riego.

Figura 1: Ubicación del área del subproyecto.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.2. Objetivos del Proyecto

#### **Fin del proyecto:**

Contribuir a la sustentabilidad, desarrollo productivo y a la mejora de las condiciones de vida en la zona de riego de Jáchal, en la provincia de San Juan.

#### **Propósito del proyecto:**

Mitigar los daños por disminución de caudales en los ríos y aumento de la evapotranspiración y mejorar en forma sostenida la calidad de vida de los pequeños productores del Canal del Alto en la localidad de Jáchal. Para lograrlo se propone mejorar intensamente el sistema de riego, aumento de las capacidades organizacionales de los operadores del sistema y se pretende además introducir mejoras en las técnicas de cultivo que fortalezcan la sustentabilidad de los modelos agrícolas.

### **Objetivos específicos:**

Implementar un componente de infraestructura que mejore sustancialmente la eficiencia y gestión de la red actual con la posibilidad mitigar los efectos de sequías y aluviones. Para esto se proponen la impermeabilización de un tramo de 6km del Canal del Alto y la reparación de 9 cruces aluvionales

Implementar un componente de Fortalecimiento Institucional de las principales entidades gubernamentales involucradas: Dirección de Hidráulica de San Juan y Ministerio de producción y desarrollo Económico. Las actividades están especialmente dirigidas a optimizar la gestión del recurso hídrico, inspección de obra y seguimiento ambiental y social.

Implementar un componente de Asistencia Técnica Agrícola, que permita la ejecución de un sistema de transferencias de tecnología sustentable en el tiempo para mejorar el riego en parcela y potenciar la productividad de los usuarios. Además se incluyen medidas de capacitación centrada en el manejo de los recursos naturales y desarrollo local sostenible, descriptas en el EIAS.

### **3.3. Resultados esperados y beneficios**

A través de la ejecución de la obra planteada y la implementación de los componentes diseñados se espera alcanzar los siguientes beneficios:

- Solucionar un problema estructural para mitigar los impactos de sequía principalmente y de aluviones estacionales
- Dar sustentabilidad a la actividad agrícola en la zona, fundamentalmente con obras de infraestructura de riego, y con componentes de asistencia técnica y fortalecimiento de instituciones involucradas. Reducir la vulnerabilidad y mejorar la resiliencia frente a los efectos del cambio climático y su variabilidad.
- Capacitar y transferir tecnología a productores
- Aumentar los rendimientos de los sistemas productivos locales.
- Contribuir al fortalecimiento de la economía local y regional.
- Promover la inclusión e igualdad de género.

### **3.4. Componentes Estructurales y No Estructurales**

### **3.4.1. Componente de Infraestructura**

Para dar solución a la problemática expuesta, se mencionan a continuación las obras diseñadas en el Canal del Alto.

#### **3.4.1.1. Impermeabilización del canal.**

Se contempla la impermeabilización de 5.800m de canal. El canal dota de agua de riego a 4.228 Ha. Para el diseño del mismo se adopta un coeficiente de riego de 1.30, por lo que el caudal máximo es de 6.00m<sup>3</sup>/s.

#### **3.4.1.2. Bajadas aluvionales**

En el tramo relevado del Canal del Alto se observaron 9 interferencias aluvionales y se suman a las anteriores una defensa aluvional propuesta en la bajante de los Pajaritos, a una distancia aproximada del punto de inicio de obra de 2.000m aguas arriba de la progresiva 0,00m.

Para estas bajadas se ha previsto reparaciones varias, según de cual se trate, principalmente todas las obras van dirigidas a reparar los cuencos amortiguadores de energía, algunos tramos de las secciones más comprometidas con las acciones actuantes y otras reparaciones menores.

### **3.4.2. Componente de Asistencia Técnica Agrícola**

El objetivo principal de este componente es generar herramientas para una mayor sustentabilidad de la zona regable, minimizar riesgos por eventos extremos (sequía) y potenciar la productividad de los usuarios

Objetivos específicos:

- Conformar un equipo de asistencia técnica, especializado en el manejo del recurso agua y en la implementación de diversas prácticas agrícolas que posibilite la adecuación de las técnicas de riego y drenaje actuales a métodos más eficientes, logrando un modelo sustentable de explotación.
- Facilitar mecanismos de comunicación a los beneficiarios, que permitan potenciar la transferencia de tecnología pero además aporten al desarrollo de la diferenciación de la zona como sistema productivo de calidad.
- Implementar cursos de capacitación específicos.

#### 3.4.2.1. Subcomponente: Unidad de Coordinación

La unidad de coordinación tendrá como objetivo la implementación del componente en su conjunto y la administración de los recursos destinados a la misma. Tal responsabilidad recaerá en la figura del coordinador del componente, quien implementará los mecanismos necesarios para lograr los objetivos planteados.

Entre sus funciones se encuentra la implementación y ejecución de los subcomponentes, es decir, las mismas dependen funcionalmente de él. Con el objetivo de dar solidez y coherencia a la ejecución del Componente.

#### 3.4.2.2. Subcomponente: Unidad de Asistencia Técnica

Esta unidad tendrá como objetivo la implementación a nivel operativo de un programa de asesoramiento intraparculario, tendiente a la adecuación de diversas prácticas agrícolas, que permitan la optimización de los modelos productivos desarrollados por los beneficiarios del Subproyecto. Está conformado por un grupo multidisciplinario de consultores especialistas en agronomía, técnicos en riego y profesionales de las ciencias sociales.

#### 3.4.2.3. Subcomponente: Unidad de Capacitación

La unidad de capacitación estará coordinada por un especialista en la materia, con la función de organizar y gestionar las actividades previstas para esta área. Deberá consensuar las acciones de capacitación con el coordinador del componente y con los especialistas de asistencia técnica.

Las acciones del subcomponente de capacitación se han previsto en un área de talleres.

Esta unidad tendrá como principal objetivo la transferencia de técnicas adecuadas de riego, ajustadas a las condiciones particulares de los distintos modelos productivos identificados, como así también la concientización y conocimiento de temas ambientales y sociales que los afectan.

Para lo cual se estima la realización de un total de 10 talleres-temáticas a lo largo de la ejecución del componente.

### **3.4.3. *Componente de Fortalecimiento Institucional***

Los objetivos de esta componente son: capacitar al personal del DH y proveer del equipamiento para realizar una adecuada operación, control y mantenimiento del sistema de riego. También se preve fortalecer la UEP para correcto desarrollo del proyecto

En el marco de esta componente contratar recursos humanos para inspección de la ejecución de la obra de infraestructura y para implementar el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), bajo la coordinación de la UECPPA, en el ámbito del Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la Provincia de San Juan.

Se plantea fortalecer esta delegación de DH al incorporar en lamisma: herramientas, maquinaria, tecnología y el centro de operaciones del equipo de capacitación y asistencia técnica. De este modo se complementarán las acciones de mejoras en eficiencias de riego, teniendo mayor nexo y cercanía con las problemáticas, estado y mejoras a nivel intrafinca.

Se plantea fortalecer la UEP con personal y adquisiciones para correcta ejecución del proyecto

Objetivos específicos:

- Mejorar el mantenimiento de los canales de riego
- Contribuir a la correcta administración, operación y mantenimiento de los turnos.
- Incorporar tecnología.
- Optimizar la distribución del agua según las demandas de los cultivos.
- Fortalecer el área de inspección de obra y seguimiento ambiental
- Contribuir con la provincia a la correcta ejecución y seguimiento de las medidas y de actividades a desarrollar por parte de los regantes

### 3.5. Beneficiarios/as

~~Los beneficiarios directos serán 373 productores, es decir usuarios "agrícolas o ganaderos". Los beneficiarios indirectos serán los pobladores de Jáchal. Los beneficiarios directos serian 123 productores, es decir usuarios "agrícolas o ganaderos". Los beneficiarios indirectos serian 250 productores. Los beneficiarios directos incluyen los regantes del Canal del Alto, productores de las localidades rurales de Tamberías, Tres Esquinas, San Isidro, El Médano, Gran China, La Frontera y La Represa; Departamento Jáchal, provincia de San Juan.~~

Se estima una superficie empadronada bajo riego de 4.228 has., de las cuales se encuentran cultivadas 3.518,02 has.

### 3.6. Área de Influencia del Proyecto

La obra ([Figura 1](#)Figura 1,

Con for

| [Figura 3](#)

Figura 3) se ubica al norte de la ciudad de San José de Jáchal, en la provincia de San Juan, en la zona rural correspondiente a las localidades rurales de Tamberías y San Isidro. Es importante aclarar que no hay viviendas de frentistas habitadas sobre los 6 km. de obras que se van a realizar en el Canal del Alto.

Figura 2: Ubicación zona de obra al norte de ciudad de Jáchal.



*Fuente: Gobierno de la Provincia de San Juan*

Figura 3: Ubicación de la zona de Canal del Alto.



*Fuente: Gobierno de la Provincia de San Juan*

### **3.6.1. Área de influencia ambiental**

Área de Influencia Directa (AID):

Comprende las zonas que rodean a las obras y del Canal del Alto (5775 metros) y las defensas aluvionales, las áreas de los beneficiarios por el riego y los tramos del río Jáchal y tramo del río Huaco que se encuentran comprendidos en las obras y/o en las áreas a ser irrigadas. Estas corresponden a las zonas que pueden verse afectadas de forma directa por las acciones del Proyecto.

Figura 4: Área de Influencia Ambiental Directa.



*Fuente: Elaboración propia*

Figura 5: Detalle del trazado del canal, defensas aluvionales y cuencos amortiguadores.



*Fuente: Elaboración propia*

Área de Influencia Indirecta (AII): Comprende e incluye un área más amplia que el área de las obras y las zonas a ser irrigadas. Incluye además al río Jáchal aguas arriba desde el Dique Cuesta del Viento, la zona del río Huaco y la Reserva La Ciénaga. Para delimitar esta área se consideran los cambios de la dinámica del río Jáchal y los potenciales impactos indirectos causado por las acciones del Proyecto.

Figura 6: Área de Influencia Indirecta.



*Fuente: Elaboración propia.*

### 3.6.2. Área de influencia Social

El **área de influencia social directa (AISD)** del proyecto se definió en relación a la obra lineal de 6 km. proyectada en el valle de Jáchal, y los beneficiarios directos de la misma. La misma se ubica en hacia el norte de la ciudad de San José de Jáchal, departamento de Jáchal, provincia de San Juan. El área de influencia social directa incluye:

- Los terrenos y propiedades de los beneficiarios directamente vinculados a los 6 km. del Canal del Alto a intervenir,
- La ciudad cabecera departamental y principal centro de servicios de la región: San José de Jáchal;
- Las localidades rurales de: Tamberías, Tres Esquinas, San isidro, El Médano, Gran China, Villa Mercedes, La Frontera y La Represa.

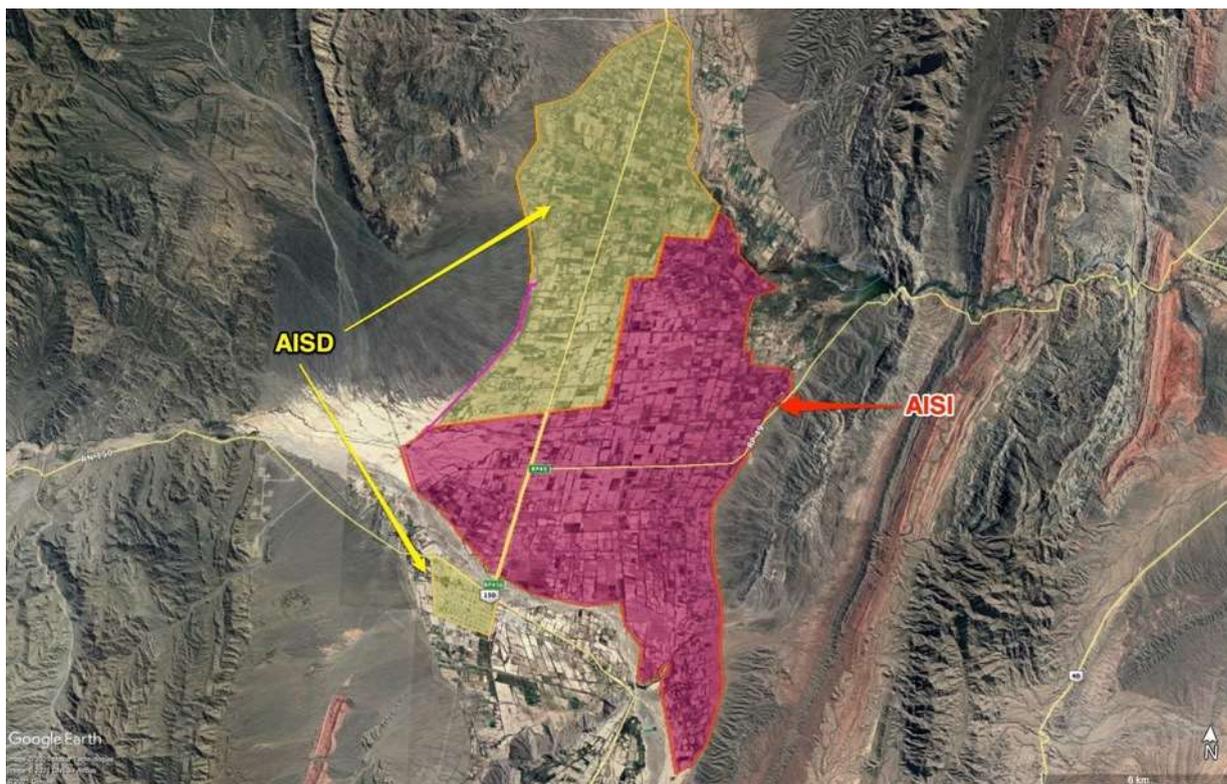
- Las vías de circulación ubicadas en el Valle Norte de Jáchal, entre las que se destaca la RP N° 456 o calle Eugenio Flores Varas, que conecta la ciudad de San José de Jáchal con el resto de las localidades del AID.

Figura 7. Área de Influencia Social Directa del proyecto.



El **área de influencia social indirecta** del proyecto incluye a todos los beneficiarios del Canal del Alto (directos e indirectos), ya que la intervención sobre el mismo mejorará la oferta de agua para todos los beneficiarios de dicho canal. Se incluyen en esta área, además, las vías de circulación y los parajes / localidades relacionadas con dichos beneficiarios.

Figura 8. Área de Influencia Social indirecta del proyecto.



## 4.0 MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

El presente Proyecto debe analizarse dentro de un marco legal e institucional amplio que contemple, fundamentalmente, la normativa (a nivel nacional, provincial y municipal), y los arreglos institucionales que propenden alcanzan los objetivos del Proyecto. En materia de normativa de aplicación relevante para el Proyecto, debemos mencionar especialmente la legislación relativa a la gestión ambiental y social, preservación del ambiente, los recursos naturales y patrimonio cultural /arqueológico y paleontológico, régimen de gestión de ambiental del agua, como así también legislación vigente respecto al enfoque de género de manera transversal en las políticas públicas y de los derechos de las mujeres y los grupos LGTB+.

### 4.1. Normativa Nacional

#### 4.1.1. Constitución Nacional

<b>Artículo</b>	<b>41</b>
<b>Temática</b>	Derecho a un medio ambiente sano. Obligación de preservar el ambiente. Daño Ambiental. Obligación de recomponer. Normas de presupuestos mínimos. Prohibición de ingreso de residuos peligrosos y radioactivos al territorio nacional.
<b>Detalle</b>	<p>“Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley.</p> <p>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.</p> <p>Corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección, y a las provincias, las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.</p> <p>Se prohíbe el ingreso al territorio nacional de residuos actual o potencialmente peligrosos, y de los radiactivos”.</p>
<b>Artículo</b>	<b>43</b>
<b>Temática</b>	Acción de amparo. Derechos de incidencia colectiva.
<b>Detalle</b>	“Toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparo, siempre que no exista otro medio judicial más idóneo, contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por esta Constitución, un tratado o una ley. En el caso, el juez podrá declarar la inconstitucionalidad de la norma en que se funde el acto u omisión lesiva.

	Podrán interponer esta acción contra cualquier forma de discriminación y en lo relativo a los derechos que protegen al ambiente, a la competencia, al usuario y al consumidor, así como a los derechos de incidencia colectiva en general, el afectado, el defensor del pueblo y las asociaciones que propendan a esos fines, registradas conforme a la ley, la que determinará los requisitos y formas de su organización. (...)”
<b>Artículo</b>	<b>121</b>
<b>Temática</b>	Facultades de las provincias
<b>Detalle</b>	“Las provincias conservan todo el poder no delegado por esta Constitución al Gobierno Federal (...)”
<b>Artículo</b>	<b>124</b>
<b>Temática</b>	Recursos Naturales- Dominio
<b>Detalle</b>	“(...) Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio”.
<b>Artículo</b>	<b>75, inciso 17</b>
<b>Temática</b>	Competencias del Congreso Nacional- Pueblos indígenas
<b>Detalle</b>	<p>“Corresponde al Congreso (...) Reconocer la preexistencia étnica y cultural de los pueblos indígenas argentinos”.</p> <p>“Garantizar el respeto a su identidad y el derecho a una educación bilingüe e intercultural; reconocer la personería jurídica de sus comunidades, y la posesión y propiedad comunitarias de las tierras que tradicionalmente ocupan; y regular la entrega de otras aptas y suficientes para el desarrollo humano; ninguna de ellas será enajenable, transmisible, ni susceptible de gravámenes o embargos. Asegurar su participación en la gestión referida a sus recursos naturales y a los demás intereses que los afectan. Las provincias pueden ejercer concurrentemente estas atribuciones”.</p>
<b>Artículo</b>	<b>75, inciso 22</b>
<b>Temática</b>	Competencias del Congreso Nacional- Tratados internacionales
<b>Detalle</b>	<p>“Corresponde al Congreso (...) Aprobar o desechar tratados concluidos con las demás naciones y con las organizaciones internacionales y los concordatos con la Santa Sede. Los tratados y concordatos tienen jerarquía superior a las leyes”.</p> <p>“La Declaración Americana de los Derechos y Deberes del Hombre; la Declaración Universal de Derechos Humanos; la Convención Americana sobre Derechos Humanos; el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales; el Pacto Internacional de Derechos Civiles y Políticos y su Protocolo Facultativo; la Convención Sobre la Prevención y la Sanción del Delito de Genocidio; la Convención Internacional sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Racial; la Convención Sobre la</p>

	Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Contra la Mujer; la Convención Contra la Tortura y Otros Tratos o Penas Crueles, Inhumanos o Degradantes; la Convención Sobre los Derechos del Niño; en las condiciones de su vigencia, tienen jerarquía constitucional, no derogan artículo alguno de la primera parte de esta Constitución y deben entenderse complementarios de los derechos y garantías por ella reconocidos”.
--	--

#### 4.1.2. *Tratados Internacionales*

Nº de norma	Descripción
Ley 24.071	<p>Aprueba el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes.</p> <p>Los gobiernos deberán consultar a los pueblos interesados, cada vez que se prevean medidas legislativas o administrativas susceptibles de afectarles directamente (Art. 6).</p> <p>Relacionado con lo anterior, este instrumento dispone que los pueblos interesados deberán tener el derecho de decidir sus propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo, en la medida en que éste afecte a sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y a las tierras que ocupan o utilizan de alguna manera, y de controlar, en la medida de lo posible, su propio desarrollo económico, social y cultural. Además, dichos pueblos deberán participar en la formulación, aplicación y evaluación de los planes y programas de desarrollo nacional y regional susceptibles de afectarles directamente. Los gobiernos deberán velar por que se efectúen estudios, en cooperación con los pueblos interesados, a fin de evaluar la incidencia social, espiritual y cultural y sobre el medio ambiente que las actividades de desarrollo previstas pueden tener sobre esos pueblos. Los resultados de estos estudios deberán ser considerados como criterios fundamentales para la ejecución de las actividades mencionadas (art. 7).</p> <p>Los gobiernos deben también tomar medidas, en cooperación con los pueblos interesados, para proteger y preservar el medio ambiente de los territorios que habitan.</p> <p>En cuanto al derecho de propiedad, el Convenio expresa que deberá reconocerse a los pueblos interesados el derecho de propiedad y de posesión sobre las tierras que tradicionalmente ocupan. Los gobiernos deberán tomar las medidas que sean necesarias para determinar las tierras que los pueblos interesados ocupan tradicionalmente y garantizar la protección efectiva de sus derechos de propiedad y posesión (art. 14).</p> <p>Los derechos de los pueblos a los recursos naturales existentes en sus tierras deberán también protegerse especialmente. Estos derechos comprenden el derecho a participar en la utilización, administración y conservación de dichos recursos (Art.15).</p>
Ley 23.724	Aprueba el “CONVENIO DE VIENA PARA PROTECCIÓN DE LA CAPA DE OZONO”, adoptado en Viena, Austria, el 22 de marzo de 1985.
Ley 24.295	Aprueba la “CONVENCION MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL CAMBIO CLIMATICO”, adoptada en Nueva York (Estados Unidos de América) el 9 de mayo de 1992 y abierta a la firma en Río de Janeiro, Brasil, el 4 de junio de 1992.

<b>Ley 21.836</b>	Aprueba el “Convenio sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural”, UNESCO, París, 1972.
<b>Ley 22.344</b>	Aprueba la “Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre” (conocida como CITES, por sus siglas en inglés). La CITES es un acuerdo internacional al que los Estados se adhieren voluntariamente que tiene por finalidad vigilar que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituya una amenaza para la adecuada existencia de las especies. Esta ley se encuentra reglamentada por el Decreto N° 522/97. Por su parte, la Ley N° 25.337 aprueba una enmienda a la Convención, mientras que la Resolución 1171/2013 de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable aprueba modificaciones a los Apéndices de la Convención aprobadas en la decimosexta reunión de la Conferencia de las Partes, llevada a cabo en Bangkok, en marzo de 2013.
<b>Ley 23.918</b>	Aprueba la “CONVENCION SOBRE LA CONSERVACION DE LAS ESPECIES MIGRATORIAS DE ANIMALES SILVESTRES”, adoptada en Bonn, Alemania, el 23 de junio de 1979.
<b>Ley 23.919</b>	Aprueba la “Convención sobre Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas”, suscripto en Ramsar, 1971, modificado de conformidad con el Protocolo de París, 1982. La Ley N° 25.335, aprueba las de enmiendas a la Convención y el texto ordenado de la misma, mientras que la Resolución de la Jefatura de Gabinete de Ministros N° 776/14 aprueba el procedimiento que deberá cumplirse a fin de solicitar la inclusión de un sitio en la lista de Humedales.
<b>Ley 24.375</b>	Aprueba el Convenio sobre Diversidad Biológica. Cada Parte debe establecer un sistema de áreas protegidas o de áreas donde deban tomarse medidas especiales para preservar la diversidad biológica; desarrollar pautas a ese fin; regular o gestionar recursos biológicos en dichas áreas a fin de proteger y asegurar su conservación y su utilización sustentable.
<b>Ley 25.841</b>	“Acuerdo marco ambiental para el MERCOSUR”. Los Estados Signatarios destacan la necesidad de cooperar en la protección del medio ambiente y la utilización sustentable de los recursos naturales de manera de lograr una mejor calidad de vida y un desarrollo económico, social y ambiental sustentable.
<b>Ley 21.663</b>	Aprueba el “CONVENIO SOBRE LA PREVENCIÓN Y EL CONTROL DE LOS RIESGOS PROFESIONALES CAUSADOS POR LAS SUBSTANCIAS O AGENTES CANCERÍGENOS” (Convenio 139), adoptado el 24 de junio de 1974. Organización Internacional del Trabajo (OIT).
<b>Ley 26.171</b>	Aprueba el Protocolo Facultativo de la Convención sobre eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer, adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 6 de octubre de 1999.
<b>Convenio 184 OIT</b>	Convenio sobre la seguridad y la salud en la agricultura, 2001 Tiene por objeto prevenir los accidentes y los daños para la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, mediante la eliminación, reducción al mínimo o control de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo en la agricultura.

<b>Ley N° 24.701</b>	Aprueba convención sobre lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía o desertificación se aprueba la convención de las naciones unidas de lucha contra la desertificación en los países afectados por sequía grave o desertificación, en particular en África, adoptada en París -República Francesa- el 17 de junio de 1.994, que consta de CUARENTA (40) artículos y CUATRO (4) Anexos.
----------------------	--

#### 4.1.3. *Leyes de Presupuestos Mínimos*

<b>N° de Norma</b>	<b>Descripción</b>
<b>25.612</b>	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicio, que sean generados en todo el territorio nacional, y sean derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Considera niveles de riesgo, generadores, transportistas e instalaciones de tratamiento y disposición, tecnologías de disposición, y sanciones y multas. De conformidad con la Ley, las provincias son responsables del control y supervisión de la gestión de los residuos.
<b>25.670</b>	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los PCBs, en todo el territorio de la Nación.  Se prohíbe en todo el territorio la instalación de equipos que contengan PCBs así como la importación y el ingreso de PCB y equipos que contengan PCBs.
<b>25.675</b>	Ley General de Ambiente. Establece los requisitos mínimos para una gestión ambiental adecuada y sustentable, la preservación y protección de la diversidad biológica e implementación de desarrollo sustentable. Uno de los instrumentos de política y gestión ambiental previstos es la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).
<b>25.688</b>	Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.  En el Artículo 5°, se listan todas las actividades que la ley entiende por utilización de las aguas.  El Artículo 6° establece que para poder utilizar las aguas, 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, el que estará facultado para este acto por las distintas jurisdicciones que lo componen.
<b>25.831</b>	Ley de Acceso público a datos ambientales por la cual los habitantes del país gozan del derecho de acceso libre a datos ambientales del gobierno – en diferentes niveles y status. Este derecho es libre y gratuito, y no es necesario demostrar un interés en particular para ejercerlo.
<b>25.916</b>	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios, sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas.
<b>26.331</b>	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos.

	<p>Todo desmonte o manejo sostenible de bosques nativos requerirá autorización por parte de la Autoridad de Aplicación de la jurisdicción correspondiente (art. 13).</p> <p>No podrán autorizarse desmontes de bosques nativos clasificados en las Categorías I (rojo) y II (amarillo) (art. 14). Sin embargo, en el caso del presente proyecto, es de aplicación el Artículo 14° del Decreto Reglamentario N° 91/09, que indica que en las Categorías I y II podrá autorizarse la realización de obras públicas, de interés público o de infraestructura tales como la construcción de vías de transporte, la instalación de líneas de comunicación, de energía eléctrica, de ductos, de infraestructura de prevención y control de incendios o la realización de fajas cortafuego, mediante acto debidamente fundado por parte de la autoridad local competente y previa Evaluación del Impacto Ambiental.</p> <p>Todo proyecto de desmonte o manejo sostenible de bosques nativos deberá reconocer y respetar los derechos de las comunidades indígenas originarias del país que tradicionalmente ocupen esas tierras (art.19).</p> <p>Para el otorgamiento de la autorización de desmonte o de aprovechamiento sostenible, la autoridad de aplicación de cada jurisdicción deberá someter el pedido de autorización a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental. La evaluación de impacto ambiental será obligatoria para el desmonte (...) (art. 22).</p>
26.562	Establece los Presupuestos mínimos de protección ambiental para control de actividades de quema en todo el territorio nacional. Entiéndese por quema toda labor de eliminación de la vegetación o residuos de vegetación mediante el uso del fuego, con el propósito de habilitar un terreno para su aprovechamiento productivo. Esta labor queda prohibida en todo el territorio nacional, excepto los casos en los que se cuente con la autorización correspondiente. Las autoridades de cada jurisdicción deberán establecer condiciones y requisitos para autorizar la realización de las quemas.
26.639	Establece los presupuestos mínimos para la protección de los glaciares y del ambiente periglacial con el objeto de preservarlos como reservas estratégicas de recursos hídricos para el consumo humano; para la agricultura y como proveedores de agua para la recarga de cuencas hidrográficas; para la protección de la biodiversidad; como fuente de información científica y como atractivo turístico. Los glaciares constituyen bienes de carácter público.
26.815	Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental en materia de incendios forestales y rurales en el ámbito del territorio nacional y crea el Sistema Federal de Manejo del Fuego.

#### 4.1.4. *Legislación Específica por Materia*

Nº Norma	Descripción
<b>Tema: Áreas Protegidas</b>	
Ley Nacional 22.351 (y modificatorias)	Rige la creación de las áreas naturales protegidas nacionales (parques, monumentos y reservas naturales). Establece categorías, actividades permitidas y prohibidas en

<p>los parques y reservas, crea y atribuye competencias a la Administración de Parques Nacionales.</p> <p>Define como Parques Nacionales (art. 4) a 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 Aplicación”.</p> <p>La norma en comentario establece las atribuciones de la Administración de Parques Nacionales (art. 18), entre las que se destacan:</p> <p style="padding-left: 40px;">4) El manejo y fiscalización de los Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales y la administración del patrimonio del Organismo y de los bienes afectados a su servicio.</p> <p style="padding-left: 40px;">(...) j) La intervención obligatoria en el estudio, programación y autorización de cualquier obra pública dentro de su jurisdicción, en coordinación con las autoridades que con otros fines tengan competencia en la materia y teniendo en cuenta las normas legales atinentes a Zonas de Seguridad y Zonas de Frontera.</p>	<p>los parques y reservas, crea y atribuye competencias a la Administración de Parques Nacionales.</p> <p>Define como Parques Nacionales (art. 4) a 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 Aplicación”.</p> <p>La norma en comentario establece las atribuciones de la Administración de Parques Nacionales (art. 18), entre las que se destacan:</p> <p style="padding-left: 40px;">4) El manejo y fiscalización de los Parques Nacionales, Monumentos Naturales y Reservas Nacionales y la administración del patrimonio del Organismo y de los bienes afectados a su servicio.</p> <p style="padding-left: 40px;">(...) j) La intervención obligatoria en el estudio, programación y autorización de cualquier obra pública dentro de su jurisdicción, en coordinación con las autoridades que con otros fines tengan competencia en la materia y teniendo en cuenta las normas legales atinentes a Zonas de Seguridad y Zonas de Frontera.</p>
--	--

<b>Tema: Recursos Naturales</b>	
<p><b>Ley N° 13.273 (Régimen Forestal), Modificadas por la Leyes 14.008, 20.531, 20.569 y 21.990</b></p>	<p>La ley tiene relevancia para el proyecto ya que comprende dentro del alcance de la misma a los bosques protectores, es decir a aquellos que por su ubicación sirvieran, conjunta o separadamente, para proteger el suelo, riberas fluviales, canales, acequias y embalses y prevenir la erosión de las planicies y terrenos en declive; proteger y regularizar el régimen de las aguas; dar albergue y protección de especies de la flora y fauna cuya existencia se declare necesaria.</p> <p>Las provincias que adhieran a la ley deberán, entre otras cosas, coordinar las funciones y servicios de los organismos provinciales y comunales encargados de la conservación y fomento forestal con los de la autoridad forestal federal.</p>

<b>Tema: Flora y Fauna</b>	
<p><b>Ley N° 22.421 (Protección y Conservación de la Fauna Silvestre), Decreto Reglamentario N° 666/97.</b></p>	<p>En su Artículo 1 Declara de interés público la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita el Territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional. Además todos los habitantes de la Nación tienen el deber de proteger la fauna silvestre. Dentro del concepto de fauna silvestre se incluyen los animales que viven libres e independientes del hombre, en ambientes naturales o artificiales, los bravíos o salvajes que viven bajo control del hombre, en cautividad o semicautividad y los</p>

	<p>originalmente domésticos que, por cualquier circunstancia, vuelven a la vida salvaje convirtiéndose en cimarrones.</p> <p>Por otro lado en el Artículo 13 declara que los estudios de factibilidad y proyectos de obras tales como desmonte, secado y drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauce de río, construcción de diques y embalses, que puedan causar transformaciones en el ambiente de la fauna silvestre, deberán ser consultados previamente a las autoridades nacionales o provinciales competentes en materia de fauna.</p>
<p><b>Decreto Nacional 522/97. (Especies amenazadas de fauna y flora silvestre)</b></p>	<p>Reglamentación de la ley 22.344, que aprobó la convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre.</p>

<b>Tema: Bosques</b>	
<p><b>Ley 26.331</b></p>	<p>Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos.</p> <p>Todo desmonte o manejo sostenible de bosques nativos requerirá autorización por parte de la Autoridad de Aplicación de la jurisdicción correspondiente (art. 13).</p> <p>No podrán autorizarse desmontes de bosques nativos clasificados en las Categorías I (rojo) y II (amarillo) (art. 14). Sin embargo, en el caso del presente proyecto, es de aplicación el Artículo 14° del Decreto Reglamentario N° 91/09, que indica que en las Categorías I y II podrá autorizarse la realización de obras públicas, de interés público o de infraestructura tales como la construcción de vías de transporte, la instalación de líneas de comunicación, de energía eléctrica, de ductos, de infraestructura de prevención y control de incendios o la realización de fajas cortafuego, mediante acto debidamente fundado por parte de la autoridad local competente y previa Evaluación del Impacto Ambiental.</p> <p>Todo proyecto de desmonte o manejo sostenible de bosques nativos deberá reconocer y respetar los derechos de las comunidades indígenas originarias del país que tradicionalmente ocupen esas tierras (art.19).</p> <p>Para el otorgamiento de la autorización de desmonte o de aprovechamiento sostenible, la autoridad de aplicación de cada jurisdicción deberá someter el pedido de autorización a un procedimiento de evaluación de impacto ambiental. La evaluación de impacto ambiental será obligatoria para el desmonte (...) (art. 22)</p>
<p><b>Decreto 91/09</b></p>	<p>Aprueba la reglamentación la Ley 26331.</p> <p>Cada provincia deberá dictar una ley en la que establezca el Ordenamiento de los Bosques, dando seguimiento a lo establecido en la normativa nacional y en base a tres categorías de conservación:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Categoría I. Rojo: Muy alto valor de conservación. No deben transformarse. Su uso queda limitado a ser hábitat de comunidades Indígenas y ser objeto de investigación científica.</li> <li>• Categoría II. Amarillo: Sectores de Mediano Valor de conservación. Su uso queda limitado a aprovechamiento sostenible, turismo, recolección e investigación científica.</li> <li>• Categoría III. Verde: Sectores de bajo valor de conservación. Pueden transformarse parcialmente o en su totalidad.</li> </ul> <p>Conforme lo establece la Ley y su normativa asociada, toda propuesta de intervención sobre bosques nativos debe ser presentada por los titulares de las tierras ante las Autoridades Locales de Aplicación (ALA) bajo la forma de Planes de Conservación (PC), Planes de Manejo Sostenible (PM), proyectos de formulación (PF) o Planes de Cambio de Uso del Suelo (PCUS). Estos planes deben estar avalados por profesionales idóneos en el tema y ser aprobados por las ALA para su ejecución.</p>
<p>Ley N° 13.273, Modificadas por la Leyes 14.008, 20.531, 20.569 y 21.990</p>	<p>Régimen Forestal. La ley comprende dentro de su alcance a los bosques protectores, es decir a aquellos que por su ubicación sirvieran, conjunta o separadamente, para proteger el suelo, riberas fluviales, canales, acequias y embalses y prevenir la erosión de las planicies y terrenos en declive; proteger y regularizar el régimen de las aguas; dar albergue y protección de especies de la flora y fauna cuya existencia se declare necesaria.</p>

<p><i>Tema: Suelos</i></p>	
<p>Ley N° 22.428 (Conservación y Recuperación de la Capacidad Productiva de los Suelos.), Decreto Reglamentario N° 681/81.</p>	<p>Esta Ley establece el régimen legal para el fomento de la acción privada y pública para la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos, por ser un asunto declarado de interés general que requiere acción privada y pública. El Estado nacional y las provincias que se adhieran al régimen de la presente ley fomentarán la acción privada destinada a la consecución conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos. Para tal efecto, las respectivas autoridades de aplicación podrán declarar distrito de conservación de suelos toda zona donde sea necesario o conveniente emprender programas de conservación o recuperación de suelos y siempre que se cuente con técnicas de comprobada adaptación y eficiencia para la región o regiones similares. Dicha declaración podrá igualmente ser dispuesta a pedido de productores de la zona. En los distritos de conservación de suelos se propiciará la constitución de consorcios de conservación, integrados voluntariamente por productores agrarios cuyas explotaciones se encuentren dentro del distrito, quienes podrán acogerse a los beneficios previstos en esta ley o sus disposiciones reglamentarias.</p>

<p><i>Tema: Recursos Hídricos</i></p>
---------------------------------------

<p><b>Ley N° 25.688/2002.</b> <b>(Régimen de gestión ambiental de aguas)</b></p>	<p>Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.</p> <p>En el Artículo 5°, se listan todas las actividades que la ley entiende por utilización de las aguas, algunas de las cuales son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) La toma y desviación de aguas superficiales;</li> <li>b) El estancamiento, modificación en el flujo o la profundización de las aguas superficiales;</li> <li>i) Las acciones aptas para provocar permanentemente o en una medida significativa, alteraciones de las propiedades físicas, químicas o biológicas del agua;</li> <li>j) Modificar artificialmente la fase atmosférica del ciclo hidrológico.</li> </ul> <p>El Artículo 6° establece que para poder 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, el que estará facultado para este acto por las distintas jurisdicciones que lo componen.</p>
--	--

<p><i>Tema: Residuos Peligrosos</i></p>	
<p><b>Ley N° 24.051. Régimen de desechos peligrosos. Decreto reglamentario n° 831/93.</b></p>	<p>Regula la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. La autoridad de aplicación llevará y mantendrá actualizado un Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos, en el que deberán inscribirse las personas físicas o jurídicas responsables de la generación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.</p> <p>Será considerado generador toda persona física o jurídica que, como resultado de sus actos o de cualquier proceso, operación o actividad, produzca residuos calificados como peligrosos. En relación con la actividad agropecuaria se consideran peligrosos los desechos resultantes de la producción, la preparación y utilización de biocidas y productos fitosanitarios.</p> <p>Los generadores de residuos peligrosos deberán adoptar medidas tendientes a disminuir la cantidad de residuos peligrosos que generen; separar adecuadamente y no mezclar residuos peligrosos incompatibles entre sí; envasar los residuos, identificar los recipientes y su contenido, numerarlos y fecharlos, conforme lo disponga la autoridad de aplicación; entregar los residuos peligrosos que no traten en sus propias plantas a los transportistas autorizados.</p>
<p><b>Resolución N° 369/91</b></p>	<p>Aprobación de las normas para uso, manipuleo y disposición segura de (PCBs) y sus desechos. Esta norma tiene como objeto establecer procedimientos básicos y las medidas de protección personal y colectiva para el uso y manipuleo de difenilos</p>

	policlorados (PCBs) y sus contenedores (extracción de muestras, trasvase, ensayo de laboratorio, etc.). Debe analizarse en consonancia con la normativa sancionada con posterioridad (Ley N° 25.670 y complementarias, y normativa provincial).
--	---

<b>Tema: Tránsito y Seguridad Vial</b>	
Ley N° 24.449 Dec. N°779/95	La presente ley y sus normas reglamentarias regulan el uso de la vía pública, y son de aplicación a la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública, y a las actividades vinculadas con el transporte, los vehículos, las personas, las concesiones viales, la estructura vial y el medio ambiente.

<b>Tema: Trabajo</b>	
Ley N° 19.587	<p><b>Higiene y Seguridad en el trabajo</b></p> <p>Artículos N° 4 y 6: Estos artículos tienen por objetivos proteger y preservar la integridad psicofísica de los trabajadores, pretendiendo disminuir los accidentes y enfermedades de trabajo, neutralizando o aislando los riesgos y sus factores más determinantes. Además, procura medidas sanitarias, precautorias y el saneamiento del medio ambiente laboral.</p> <p>Art. 6 :Se controlara que las condiciones de higiene de los ambientes de trabajo cumplan con las reglamentaciones establecidas. Se solicitará a la empresa Contratista la presencia de un responsable de Higiene y Seguridad en la obra</p>
<p><b>Higiene y Seguridad en el trabajo</b></p> <p>Artículos N° 4 y 6: Estos artículos tienen por objetivos proteger y preservar la integridad psicofísica de los trabajadores, pretendiendo disminuir los accidentes y enfermedades de trabajo, neutralizando o aislando los riesgos y sus factores más determinantes. Además, procura medidas sanitarias, precautorias y el saneamiento del medio ambiente laboral.</p> <p>Art. 6: Se controlará que las condiciones de higiene de los ambientes</p>	<p><b>Riesgos del trabajo</b></p> <p>Art.1, 4 y 6: Prevención de los riesgos derivados del trabajo. Reparar los daños derivados de enfermedades profesionales, incluyendo la rehabilitación del damnificado. Se establece que los empleadores y trabajadores deberán asumir compromisos concretos de cumplir con las normas sobre higiene y seguridad en el trabajo.</p> <p>Se solicitará a la empresa Contratista la presencia de un responsable de Higiene y Seguridad en la obra.</p>

de trabajo cumplan con las reglamentaciones establecidas. Se solicitará a la empresa Contratista la presencia de un responsable de Higiene y Seguridad en la obra	
Ley N° 26.727	<p><b>Régimen Nacional de Trabajo Agrario</b></p> <p>Art. 45 y 46: El trabajo agrario deberá realizarse en adecuadas condiciones de higiene y seguridad a fin de evitar enfermedades profesionales o accidentes de trabajo.</p> <p>Art. 48: Los envases que contengan o hubieran contenido sustancias químicas o biológicas deberán ser almacenados en lugares especialmente señalizados. Desde el PMP se darán pautas de almacenamiento seguro de agroquímicos.</p> <p>Art.72 al 75: Los trabajadores tendrán derecho a capacitarse con los programas que se implementen. A los fines de promover la capacitación y el desarrollo del personal se deberán desarrollar programas de tipo general destinados a cada actividad específica.</p>

<b>Tema: Protección de la Propiedad</b>	
Ley Nacional 21.499 de expropiaciones	La Ley 21.499 que regula la expropiación a nivel nacional (y por ello se menciona solamente a título referencial), establece que la utilidad pública debe servir de fundamento legal a la expropiación, y comprende todos los casos en que se procure la satisfacción del bien común, sea éste de naturaleza material o espiritual.

<b>Tema: Patrimonio Arqueológico y Paleontológico</b>	
Ley N° 25.743. Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.	Establece el dominio sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos creando un Registro oficial de colección u objetos arqueológicos o restos paleontológicos, limitando la propiedad particular.
Código Civil Artículos 2339 y 2340	El Código Civil especifica que las ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos de interés científico son bienes públicos del Estado general que forma la Nación, o de los Estados particulares de que ella se compone, según la distribución de los poderes hecha por la Constitución Nacional.
Decreto Reglamentario N° 1.022/2004 (de la Ley N° 25.743/2003) de protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.	Aprueba la reglamentación de la ley nro. 25.743.  Crea los registros nacionales de yacimientos, colecciones y restos paleontológicos, de yacimientos, colecciones y objetos arqueológicos, y de infractores y reincidentes, en las materias mencionadas.

<b>Resolución 1134/2003</b>	Mediante esta Resolución se ordena la creación del Registro Nacional de Yacimientos, Colecciones y Objetos Arqueológicos y de Infractores y Reincidentes. Se determina que el Registro será de primer grado cuando los bienes o infracciones correspondan a la jurisdicción nacional y de segundo grado con relación a la información recibida de las distintas jurisdicciones.
<b>Código Civil Artículos 2339 y 2340</b>	El Código Civil especifica que las ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos de interés científico son bienes públicos del Estado general que forma la Nación, o de los Estados particulares de que ella se compone, según la distribución de los poderes hecha por la Constitución Nacional.

<i>Tema: Género</i>	
<b>Ley 23.179</b>	Aprueba la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (CEDAW).
<b>Ley 24.632</b>	Aprueba la Convención Interamericana para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra la mujer (Belém Do Pará).
<b>Ley 26171</b>	Aprueba el Protocolo Facultativo de la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer.
<b>Ley 26485</b>	Ley de Protección Integral para prevenir, sancionar y erradicar la violencia contra las Mujeres en los ámbitos donde en que desarrollen sus relaciones interpersonales.
<b>Ley 24.012.</b>	Ley de cupo femenino
<b>Ley 24417</b>	Protección contra la Violencia familiar.
<b>Ley 25.929</b>	Salud pública. Parto Humanizado.
<b>Ley 25.673</b>	Salud Pública. Creación del Programa Nacional de Salud Sexual y Procreación responsable.
<b>Ley 27.363</b>	Modificación CCyC. Privación responsabilidad parental. Incorporación art. 700 bis; modificación art. 702.
<b>Ley 26.150</b>	Programa Nacional de Educación Sexual Integral.
<b>Ley 26.743</b>	Derecho a la Identidad de Género de las personas.
<b>Ley 27.499</b>	Ley Micaela. Establece la capacitación obligatoria en género y violencia de género para todas las personas que se desempeñan en la función pública, en los poderes Ejecutivo, Legislativo y Judicial de la Nación.

Decreto Nacional 1.363/97.	Primera revisión de los regímenes que regulan la relación de empleo público, a efectos de garantizar la igualdad efectiva de oportunidades y de trato entre los agentes de uno y otro sexo.
Ley 27372	Derechos y garantías de las personas víctimas de delitos
Ley 26.364	Prevención y Sanción de la trata de personas y asistencia a sus víctimas

<i>Tema: Pueblos Indígenas</i>	
Ley 23.302 Ley N° 25.799, modificatoria de la Ley N° 23.302	<p>Ley de Política Indígena y Apoyo a las Comunidades Aborígenes.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la personería jurídica de las comunidades indígenas radicadas en el país.</li> <li>• Crea el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) para protección y apoyo a las comunidades aborígenes.</li> <li>• Dispone la adjudicación en propiedad a las comunidades indígenas existentes en el país, debidamente inscriptas, de tierras aptas y suficientes para la explotación agropecuaria, forestal, minera, industrial o artesanal, según las modalidades propias de cada comunidad.</li> </ul> <p>Entiende por <u>comunidad indígena</u> a los “conjuntos de familias que se reconozcan como tales por el hecho de descender de poblaciones que habitaban el territorio nacional en la época de la conquista o colonización”; y como <u>indígena</u>, “a los miembros de dicha comunidad” (art. 2).</p>
Ley 26994	Aprobó la reforma del Código Civil y Comercial de la Nación en el cual se hace mención a los derechos de los pueblos indígenas y sus comunidades en los siguientes artículos: 14, 18, 225 y 240.
Ley 26602	La Ley de Educación Nacional incluyó en su Capítulo XI los artículos 52, 53 y 54 que consagraron la Educación Intercultural Bilingüe (EIB).
Ley 27118	Declaró de interés público la agricultura familiar, campesina e indígena.
Ley 24544	Aprobó el Convenio Constitutivo del Fondo para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas de América Latina y el Caribe, suscrito durante la II Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estados y de Gobierno

<i>Tema: Varios</i>	
Código Civil Argentino	<p>Establece el dominio de las cosas como bienes públicos del Estado general que forma la Nación, o de los Estados particulares de que ella se compone, según la distribución de los poderes hecha por la Constitución Nacional.</p> <p>Quedan comprendidos entre los bienes públicos:</p> <p>1° Los mares territoriales hasta la distancia que determine la legislación especial, independientemente del poder jurisdiccional sobre la zona contigua;</p>

	<p>2° Los mares interiores, bahías, ensenadas, puertos y ancladeros;</p> <p>3° Los ríos, sus cauces, las demás aguas que corren por cauces naturales y toda otra agua que tenga o adquiera la aptitud de satisfacer usos de interés general, comprendiéndose las aguas subterráneas, sin perjuicio del ejercicio regular del derecho del propietario del fundo de extraer las aguas subterráneas en la medida de su interés y con sujeción a la reglamentación;</p> <p>4° Las playas del mar y las riberas internas de los ríos, entendiéndose por tales la extensión de tierra que las aguas bañan o desocupan durante las altas mareas normales o las crecidas medias ordinarias;</p> <p>5° Los lagos navegables y sus lechos;</p> <p>Artículo 2511: establece que nadie puede ser privado de su propiedad sino por causa de utilidad pública declarada en forma previa a la desposesión y una justa indemnización, entendiéndose por justa indemnización, no sólo el pago del valor real de la cosa, sino también del perjuicio directo que provenga privación de su propiedad.</p> <p>Artículos 2339 y 2340: El Código Civil especifica que las ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos de interés científico son bienes públicos del Estado general que forma la Nación, o de los Estados particulares de que ella se compone, según la distribución de los poderes hecha por la Constitución Nacional.</p>
<p><b>Ley 24.354 de creación del Sistema Nacional de Inversiones públicas.</b></p>	<p>El Poder Ejecutivo nacional dispondrá la creación del órgano responsable del Sistema Nacional de Inversiones Públicas en el ámbito de la Secretaría de Programación Económica del Ministerio de Economía y Obras y Servicios Públicos.</p> <p>Mediante esta Ley se establece la obligatoriedad de realizar un estudio de Impacto Ambiental de las todas inversiones ejecutadas con recursos públicos y para todo organismo público que presente un proyecto de inversión a nivel nacional.</p>

## 4.2. Normativa Provincial

<p><b>Tema: Constitución de la provincia de San Juan</b></p>	
<p><b>Constitución Provincial</b></p>	<p>Medio Ambiente y Calidad de Vida:</p> <p>ARTÍCULO 58°.- Los habitantes tienen derecho a un ambiente humano de vida salubre y ecológicamente equilibrado y el deber de conservarlo.</p> <p>Corresponde al Estado Provincial por sí o mediante apelación a las iniciativas populares: prevenir y controlar la contaminación y sus efectos, y las formas perjudiciales de erosión; ordenar el espacio territorial de forma tal que resulten</p>

	<p>paisajes biológicamente equilibrados; crear y desarrollar reservas y parques naturales así como clasificar y proteger paisajes, lugares y especies animales y la preservación de valores culturales de interés histórico o artístico. Toda persona puede pedir por acción de amparo la cesación de las causas de la violación de estos derechos.</p> <p>El Estado debe promover la mejora progresiva y acelerada de la calidad de vida de todos sus habitantes.</p> <p>Agua:</p> <p>El régimen sustancial del agua en San Juan se encuentra en la Constitución provincial en:</p> <p>ARTÍCULO 117° Régimen de Aguas: artículo</p> <p>ARTÍCULO 118° Administración de las aguas: artículo</p> <p>ARTÍCULO 119° Concesiones: artículo</p> <p>ARTÍCULO 120° Obras hidráulicas: artículo</p>
--	---

<b>Tema: Ley General del Ambiente de San Juan</b>	
<b>Ley Nº 927 - L</b>  <b>Adhesión a la Ley Nacional Nº 25.675</b>	La Provincia de San Juan adhiere a la Ley Nacional Nº 25.675 de “Política Ambiental Nacional”, sin que esto altere la jurisdicción local para legislar en la materia, en un todo de acuerdo a lo establecido en el artículo 41 de la Constitución Nacional. Asimismo, adhiere al Consejo Federal del Medio Ambiente (COFEMA), conforme a los términos del Acta Constitutiva suscripta el 31 de agosto del año 1990, en la Provincia de La Rioja.
<b>Ley Nº 513-L (Antes 6634 de 1995).</b>  <b>Ley general del ambiente. Principios rectores para la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente provincial.</b>	<p>Tiene por objeto otorgar el marco normativo para preservar y mejorar el ambiente, resguardar y proteger la dinámica ecológica y propiciar las acciones tendientes al desarrollo sustentable en todo el territorio provincial a fin de lograr y mantener una óptima calidad de vida para sus habitantes y las generaciones futuras asegurando el derecho irrenunciable de toda persona a gozar de un medio ambiente sano, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y dignidad del hombre.</p> <p>Declara de Interés Provincial, las acciones y actividades destinadas a la preservación, conservación, defensa y mejoramiento de los diferentes ecosistemas urbanos, agropecuarios y naturales y sus elementos constitutivos, los que por su función y características, mantienen o contribuyen a mantener la organización ecológica más conveniente para el desarrollo cultural, científico y tecnológico y el bienestar común en armónica relación con el ambiente.</p>
<b>Ley Nº 180 – L</b> <b>Observatorio ambiental</b>	Crea el Observatorio Ambiental en el ámbito de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable. El mismo estará integrado por el Centro de Monitoreo

	Ambiental; la Agencia de Cambio Climático y el Observatorio de Residuos Sólidos Urbanos.
--	--

Tema: Suelo	
Ley N° 260 - L Adhiere a ley Nacional N° 22.428 de "Fomento a la conservación de los suelos"	La Provincia de San Juan adhiere al régimen instaurado por la Ley Nacional N° 22.428 de "Fomento a la Conservación de los Suelos", la que será de aplicación en todo el territorio provincial. La Subsecretaría de Agricultura y Ganadería de la Provincia, será la Autoridad de Aplicación, de la presente Ley y de las disposiciones reglamentarias que se dictaren en su consecuencia.

Tema: Agua	
Ley N° 190- L Código de aguas para la provincia de San Juan	<p>Rige el sistema de aprovechamiento, conservación y preservación de los recursos hídricos pertenecientes al dominio público. Determina como autoridad competente, el Departamento de Hidráulica y sus organismos descentralizados.</p> <p>Son bienes del Estado Provincial: los ríos y sus lechos, y todas las aguas que corren por sus cauces naturales, con excepción de las vertientes que nacen y mueren dentro de una misma heredad particular, en cuyo caso pertenecen en propiedad, uso y goce al dueño de la misma. Entiéndese por ríos, arroyos y vertientes del Estado, los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Arroyo del Pedernal.</li> <li>2) Río San Juan y sus afluentes.</li> <li>3) Estero de Zonda.</li> <li>4) Canal Centenario y sus afluentes.</li> <li>5) Canal Nueve de julio y sus afluentes.</li> <li>6) Los arroyos: Tocota, Chita, Agua Negra, Arrequintín, Agua Blanca, Mondaca, Mondaquita, Conconta, Colanguil, Las Puentes, todos del departamento Iglesia, y todo otro arroyo del mismo que tenga servidumbre de riego.</li> <li>7) Río Jáchal y sus afluentes.</li> <li>8) Río Bermejo y sus afluentes.</li> <li>9) Arroyo del Agua Negra, en Jáchal.</li> <li>10) Río de Huaco.</li> </ol>

	<p>11) Los Ríos Valle Fértil, Chucuma, Astica, Las Tumanas, La Mesada, Usno, todos del departamento Valle Fértil, y todo otro arroyo del mismo que tenga servidumbre de riego.</p> <p>Son igualmente bienes del Estado Provincial, todas las aguas que se deriven de los ríos y arroyos, ya sean afluentes de éstos o que se extraigan por medio de canales, acueductos y de cualquier otra obra pública, como asimismo las aguas de desagües después de haber salido de la propiedad privada y las que provengan de desecación de ciénagas y drenajes en general.</p> <p>A los efectos de este Código, los acueductos se clasifican, según su magnitud relativa y función que desempeña, en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Canales Matrices.</li> <li>b) Canales Principales.</li> <li>c) Ramos o hijuelas.</li> <li>d) Acequias.</li> <li>e) Desagües.</li> <li>f) Drenes.</li> </ul>
<p><b>Ley N° 1076 - L</b> <b>Protección de glaciares</b></p>	<p>Esta Ley tiene por objeto la protección de los glaciares ubicados en el territorio de la Provincia de San Juan, que se incorporen en el Inventario Provincial de Glaciares que por la presente se crea, a fin de preservar sus funciones como reservas estratégicas de recursos hídricos y proveedores de agua de recarga de cuencas hidrográficas. Los glaciares existentes en el territorio de la Provincia constituyen Bienes del Dominio Público del Estado Provincial, como dueño originario de los recursos naturales que se encuentran en su territorio. Crea el Inventario Provincial de Glaciares el que deberá contener la información de los glaciares descubiertos, cubiertos y de escombros activos; de acuerdo a: cuenca hidrográfica, ubicación, superficie y clasificación morfológica. El Inventario deberá actualizarse con una periodicidad no mayor de 5 años.</p> <p>Reglamentación -Mediante Decreto N°899 – 2010 –L. Deja constituido el Consejo Provincial de Coordinación para la Protección de Glaciares, creado por el artículo 9 de la Ley N° 8144 (Ley N° 1076-L),</p>
<p><b>Ley N° 348 - L</b> <b>Preservación de los recursos de agua, suelo y aire y control de la contaminación en la provincia de San Juan</b></p>	<p>Declara obligatorio en todo el territorio de la Provincia la adopción de las medidas necesarias para prevenir toda alteración de las aguas, superficiales y subterráneas que las tornen nocivas para los usos a que estén destinadas. Todo establecimiento industrial radicado o a radicarse en la Provincia, deberá adecuar sus efluentes a las disposiciones de la presente Ley, su Reglamentación y demás disposiciones que en su consecuencia se dicten.</p> <p>Mediante Decreto N° 638-1989 L. Reglamenta de la mencionada Ley en cuanto a descargas de efluentes a los diferentes cuerpos receptores de la Provincia, adoptando</p>

	las medidas necesarias para prevenir toda alteración de las aguas superficiales y subterráneas, con el objeto de minimizar los riesgos de contaminación que generen. Quedan comprendidos en los alcances de esta Ley las actividades industriales, comerciales, agropecuarias, mineras, de servicio y cualquier otra actividad que genere efluentes, de tipo industrial, agropecuario, minero o doméstico; quedando prohibida su descarga a las aguas superficiales o subterráneas del dominio público provincial; salvo aquellos casos que autorice la Autoridad de Aplicación.
<b>Decreto N° 1826-GOB-1998 (Responsabilidad provincial)</b>	La Provincia de San Juan es responsable del dictado y control de aplicación de las “Normas de Seguridad de Presas” de los aprovechamientos hidroeléctricos Los Caracoles, Punta Negra y Quebrada de Ullum.
<b>Decreto N° 1135-GOB-2008 (Creación COCESP)</b>	Crease en el ámbito del Ministerio de Infraestructura y Tecnología el Consejo Provincial para el control de Embalses y Seguridad de Presas “COCESP”, con injerencia en el control de la seguridad de las presas que se encuentren bajo jurisdicción del Estado Provincial.

<b>Tema: Bosques</b>	
<b>Ley N° 946 - L Programa de forestación de la provincia de San Juan</b>	Declara al Arbolado Público, a los considerados Bosque Permanente y al Monte Nativo, según la Ley N° 606-L, artículo 64, Patrimonio Provincial y Bien Social, recurso necesario para el equilibrio ambiental, la salud y el desarrollo del hombre y las comunidades. Crea el Consejo Provincial del Arbolado Público y Forestación que funcionará en el ámbito de la Subsecretaría de Medio Ambiente.
<b>Ley N° 1094 - L Programa relativo a la protección, manejo sustentable y restauración de bosques nativos en la provincia de San Juan.</b>	Tiene por finalidad promover la protección, el manejo sustentable y la restauración de los bosques nativos, armonizando el desarrollo económico, social y ambiental de la Provincia de San Juan, en beneficio de las generaciones actuales y futuras.
<b>Ley N° 1439-L Actualización del OTBN de San Juan</b>	Modifica los Artículos 5°, 12°, 14°, el inciso b) del Artículo 20° e incorpora los artículos 32°, 33° y 34° de la LEY N°: 1094-L y actualiza el Anexo A. Ordenamiento Territorial Bosques Nativos de la Provincia de San Juan según lo establecido en la Ley Nacional N° 26331.
<b>Ley N° 820-L Plan de incentivos para la recuperación de tierras áridas degradadas</b>	El Plan tiene como finalidad básica generar, ampliar y mejorar las masas boscosas autóctonas de la Provincia, para el logro de los siguientes objetivos: a) Revegetación de especies autóctonas y exóticas. b) Crear un recurso económico, estableciendo una diversificación de especies locales para su producción comercial. c)

	Mejorar las condiciones del hábitat, suelo, flora y fauna, aumentar la fuente de oxígeno y el equilibrio del ecosistema.
--	--

<b>Tema: Áreas Naturales Protegidas, Fauna</b>	
<b>Ley N° 606 - L Áreas Naturales Protegidas – Flora y Fauna Silvestre y Fauna ictícola</b>	<p>Son objetivos generales de la presente Ley: Proteger, conservar, propagar, repoblar, generar y promover el aprovechamiento sustentable de la Flora, Fauna Silvestre, Fauna Ictícola así también la creación, fiscalización y desarrollo de las Áreas Naturales Protegidas a fines de preservar la biodiversidad y los ecosistemas en todo el territorio de la Provincia de San Juan. Algunas actividades comprendidas aquí son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) La protección de ecosistemas, hábitat terrestres y acuáticos que alberguen especies silvestres y los ambientes que los circundan, nacientes y cursos de agua, para garantizar su dinámica natural y subsistencia a perpetuidad, especialmente aquellos de cuya conservación dependa la supervivencia de especies migratorias, raras y amenazadas.</li> <li>2) El ejercicio de los derechos sobre el uso de la Flora Silvestre de propiedad privada o pública, sus productos y servicios.</li> <li>3) La preservación de muestras representativas del paisaje natural, rasgos fisiogeográficos, formaciones geológicas o áreas de interés científico y educativo. 4) El mantenimiento de la diversidad biológica y los procesos ecológicos evolutivos naturales para la preservación de reservorios genéticos y la continuidad de procesos de desarrollo de los ecosistemas en su lugar de origen. 5) Las acciones dirigidas a controlar la degradación de los suelos. Asimismo, deja establecidas las categorías de manejo de las Áreas Naturales Protegidas del Sistema Provincial.</li> </ol>
<b>Ley N° 6.801/97 Patrimonio cultural y natural</b>	<p>Art. 1. Declárase de interés provincial implementar la protección, conservación, restauración, acrecentamiento y difusión de todos aquellos bienes que conforman el Patrimonio Cultural y Natural de la Provincia de San Juan.</p> <p>Decreto Reglamentario N° 1.134/01 Modificatoria Ley N° 7.911/02.</p>

<b>Tema: Residuos</b>	
<b>Ley N° 522-L Adhiere a la ley nacional N° 24.051 de “Residuos Peligrosos”</b>	La Provincia de San Juan se adhiere a la Ley Nacional N° 24051, que establece normas generales para la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos. Será autoridad de aplicación el organismo de más alto nivel con competencia en el área de política ambiental, que el Poder Ejecutivo Provincial designe. Crea el Registro Provincial de Generadores, Operadores y Transportistas de Residuos Peligrosos, que estará a cargo de la Autoridad de Aplicación.
<b>Ley N° 8238/11 Gestión integral de residuos sólidos urbanos (RSU) y</b>	Art 1. La presente Ley tiene por finalidad establecer un sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y residuos Asimilables a RSU, con la finalidad de propiciar la protección del entorno físico y social y garantizar condiciones mínimas

residuos asimilables a RSU	<p>igualitarias ambientales a todos los habitantes del territorio de la Provincia de San Juan, determinando las responsabilidades jurisdiccionales del gobierno provincial y de los municipios.</p> <p>Art.27. Designa a la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, como autoridad de aplicación.</p>
Ley N° 7.375/03 Modificatoria Ley Prov. 7396. Residuos sólidos urbanos	<p>Art. 1. La presente Ley tiene por finalidad promover el ordenamiento de la recolección y tratamiento de residuos sólidos urbanos, con la finalidad de evitar la contaminación, propiciar la protección del entorno ambiental físico y social y garantizar condiciones mínimas igualitarias ambientales a todos los habitantes del territorio de la Provincia de San Juan, determinando las responsabilidades jurisdiccionales del gobierno provincial y de los municipios.</p>

<b>Tema: Patrimonio Cultural</b>	
Ley N° 571-F	<p><b><i>Patrimonio Cultural y Natural</i></b></p> <p>Art. 1. Declárase de interés provincial implementar la protección, conservación, restauración, acrecentamiento y difusión de todos aquellos bienes que conforman el Patrimonio Cultural y Natural de la Provincia de San Juan.</p> <p>Decreto Reglamentario N° 1.134/01</p> <p>Modificatoria Ley No 7.911/02.</p>

<b>Tema: Evaluación de Impacto Ambiental y Social</b>	
Ley N° 504 - L Evaluación de impacto ambiental	<p>Se entiende por EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (E.I.A.) al procedimiento destinado a identificar e interpretar, así como prevenir las consecuencias o los 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.</p> <p>Todos los proyectos de obras o actividades capaces de modificar directa o indirectamente el ambiente del territorio provincial, deberán obtener una Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) expedida por Subsecretaría de Medio Ambiente, quien será autoridad ambiental de aplicación de la presente Ley.</p> <p>De acuerdo al Artículo 17, para el presente proyecto debe realizarse una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA).</p> <p>El procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental estará integrado por las siguientes etapas:</p>

- 1) La presentación de la manifestación general de Impacto Ambiental y, cuando se estime necesario, de la manifestación específica de Impacto Ambiental.
- 2) La Audiencia Pública de los interesados o afectados.
- 3) El Dictamen Técnico.
- 4) La Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A).

A fin de lograr celeridad, las etapas 3 y 4 deberán cumplirse en forma simultánea.

ARTÍCULO 5°.- A los efectos de obtener la D.I.A., el proponente de las obras o proyectos, deberá presentar ante la Subsecretaría de Política Ambiental, la correspondiente manifestación general de Impacto Ambiental, que contemple los requisitos mínimos establecidos en el Anexo A.

La autoridad Ambiental de Aplicación, podrá requerir además, cuando las características de la obra o la actividad lo hagan necesario y con el objeto de obtener mayores datos y precisiones, manifestaciones específicas de Impacto Ambiental de conformidad con lo que establezca la reglamentación.

Estas manifestaciones tendrán carácter de declaración jurada y serán subscriptas por profesionales idóneos en las materias que comprendan.

ARTÍCULO 17.- Los proyectos de obras o actividades sometidas al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental por la Autoridad Ambiental son:

Generación de energía hidroeléctrica, nuclear y térmica.

Administración y tratamiento de aguas servidas urbanas y suburbanas.

Manejo y disposición final de residuos peligrosos y domiciliarios.

Localización y modificación de parques y complejos industriales.

Exploración y explotación de hidrocarburos en cualquiera de sus formas.

**Construcción de gasoductos, oleoductos, acueductos y cualquier otro conducto de energía o sustancia.**

**Conducción y tratamiento de aguas.**

Construcción de embalses.

Construcción de rutas, autopistas, líneas férreas y aeropuertos.

Emplazamiento de centros turísticos en alta montaña.

Emplazamiento de nuevos barrios o ampliación de los existentes.

Emplazamientos de centros turísticos y balnearios.

Cementerios convencionales y cementerios parques.

Intervenciones de posibles aperturas de calles y remodelaciones viales.

Actividades que modifiquen los paisajes.

Generación de gases tóxicos que modifiquen la calidad de aire.

Actividad de explotación forestal sobre el monte nativo.

La construcción de edificios bajo el Régimen de Propiedad Horizontal, Ley Nacional N° 13512.

Parcelamiento de inmuebles urbanos con pasajes en condominio, para la construcción de viviendas multifamiliares.

	<p>La construcción de edificios en zonas urbanas destinadas a alojamiento de personas.</p> <p>Reglamentación -Mediante Decreto N° 2067-1997 L. Reglamenta el contenido de la Manifestación General de Impacto Ambiental.</p>
--	--

**Tema: Varios**

<p><b>Ley N° 285 - L</b></p> <p><b>Arbolado público</b></p>	<p>Los árboles ubicados en propiedades particulares y que vegeten las márgenes de caminos y/o cauces de riego, quedan sujetos a las disposiciones contenidas en la Ley Nacional N° 13.273 (de Riqueza Forestal). La plantación de especies arbóreas en las distintas zonas de la Provincia, deberá ser previamente certificada por la Secretaría de Salud Pública. Se prohíbe la tala, erradicación o poda del arbolado público, sin la autorización expresa y conforme la reglamentación de esta ley, expedida por el organismo de aplicación. En su ARTÍCULO 7°.- El Departamento de Hidráulica podrá arbolos los cauces y drenes bajo su jurisdicción de acuerdo a las normas técnicas que aconseje la autoridad de aplicación.</p>
<p><b>Ley N° 551-L</b></p> <p><b>Regulación de la aplicación de fitosanitarios y otros</b></p>	<p>Es objeto de esta Ley, reglar todas las acciones relacionadas con fitosanitarios, fertilizantes, abonos, enmiendas, inoculantes y otros productos de saneamiento ambiental, con el propósito de asegurar el manejo racional de estos productos en beneficio de la salud humana. Además optimizar la producción agropecuaria y forestal, proteger los ecosistemas naturales y modificados, disminuir los riesgos para seres vivos y el ambiente a través de la promoción del uso correcto, mediante la educación e información planificada. A la vez, disminuir los riesgos de intoxicación de toda persona relacionada con el uso y manejo de tales elementos y evitar la contaminación de alimentos y del ambiente con residuos tóxicos e impedir el desequilibrio de los ecosistemas. Comisión Provincial Asesora Honoraria de Fitosanitarios, Fertilizantes, Abonos, Enmiendas, Inoculantes y otros Productos de Saneamiento Ambiental, integrada por Ministerios y organismos Provinciales y Nacionales que por su competencia estén relacionados con la materia.</p>
<p><b>Ley N° 3.734/73</b></p> <p><b>Obras públicas</b></p>	<p>Art. 1. Se consideran Obras Públicas sometidas a las disposiciones de la presente Ley, todos los estudios, proyectos, construcciones, conservaciones, instalaciones, trabajos, obras en general que realice la Provincia por intermedio de sus reparticiones centralizadas o descentralizadas, autónomas o autárquicas, empresas o sociedades anónimas estatales o mixtas, por concesiones a terceros o por entidades de bien público, cualquiera sea el origen de los fondos que se inviertan.</p> <p>Decreto Regl. N° 3.523-OSP-72</p> <p>Decreto N° 1.432-OSP-73</p>

### 4.3. Políticas Operacionales de Salvaguardas del Banco Mundial

Un conjunto de Políticas Operacionales (OP, según sus siglas en inglés, *Operational Policies*) definidas por el BM se encuentra agrupadas en virtud de las temáticas bajo la denominación de salvaguardas ambientales y sociales. Estas políticas determinan un enfoque de gestión que tiene como objetivo considerar situaciones de impacto que pudiesen conllevar conflictos con terceros, comunidades locales o desafíos para el manejo de recursos naturales.

En función de la visión integradora de los aspectos sociales y ambientales que posee actualmente el BM con respecto a la instrumentación o aplicación de las salvaguardas a cada proyecto, las mismas efectúan un énfasis en procedimientos de trabajo con los actores involucrados, permitiendo identificar problemas en forma anticipada y contribuir a la formulación de soluciones en forma consensuada y concertada.

Las salvaguardas ambientales y sociales del BM han sido diseñadas para evitar, minimizar o mitigar los potenciales impactos ambientales y sociales adversos de aquellos proyectos apoyados por el mismo. Su aplicación es independiente de las consideraciones legales vigentes en cada país o jurisdicción, circunstancia que a menudo requiere una labor de interpretación e integración de las exigencias legales propias del marco jurídico de la jurisdicción en la cual se ejecuta, con las pautas de las salvaguardas<sup>1</sup>.

En líneas generales, y en particular en la República Argentina luego de la reforma constitucional de 1994, existe una convergencia conceptual (no necesariamente literal o simétrica) entre los objetivos que persiguen las OP del BM, y los preceptos de derecho positivo vigente en el país, en particular teniendo en cuenta la fuerte incorporación al plexo normativo interno de muchos instrumentos jurídicos internacionales en materia de protección de los derechos humanos. No obstante ello, existen en algunas instancias áreas de tensión entre los requerimientos de las salvaguardas y el marco normativo interno que requieren una labor de interpretación armónica con el fin de procurar una convergencia de ambos.

A continuación se presenta una síntesis de las salvaguardas del BM vigentes para este proyecto y que serán evaluadas en la presente EIAS para determinar su activación y grado de implicancia en el Proyecto:

---

1

Política de salvaguarda	Descripción General
<p><b>Evaluación Ambiental</b></p> <p><b>OP 4.01</b></p>	<p>Corresponde aplicarla en aquellos proyectos donde se prevea la potencial afectación temporal o permanente del entorno natural o social, a través de impactos directos, indirectos o acumulativos. Los mismos deben ser prevenidos, minimizados, mitigados o compensados a través de un adecuado manejo. Para ello, cada proyecto debe contar con una evaluación ambiental que permita identificar los potenciales impactos y establecer una planificación de la aplicación de las correspondientes medidas de mitigación. Esta política requiere de procesos de consulta pública.</p> <p>Las EIAS contarán con un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que incluirá un Programa de Protección Ambiental y Social con las medidas generales correspondientes a prevenir, mitigar y/o compensar los impactos negativos, y a potenciar los impactos positivos identificados en la evaluación ambiental y social realizada.</p> <p>Las Guías Generales sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad<sup>2</sup> del Grupo de BM aplicarán a la preparación de los Planes de Gestión Ambiental y Social de la construcción (PGASc) de las obras. Las guías sirven de referencia técnica que contienen ejemplos generales y específicos de las buenas prácticas internacionales en diferentes sectores.</p>
<p><b>Patrimonio Culturales Físicos</b></p> <p><b>OP 4.11</b></p>	<p>El BM contempla la protección de los recursos culturales físicos en proyectos que los puedan llegar a afectar y/o que impliquen excavaciones, demoliciones, movimientos de tierra, etc., dado que estas actividades podrían resultar en “hallazgos fortuitos”. Para Subproyectos en áreas con recursos culturales, históricos, arqueológicos o paleontológicos reconocidos o potenciales, la EIAS incluirá: a) una línea de base patrimonial en el área de influencia del Subproyecto; b) un análisis del Subproyecto en relación con las condiciones de línea de base para determinar posibles impactos; y c) medidas de mitigación, prevención o reducción de los mismos. En el PGAS se incluirán lineamientos específicos para la protección de dicho recurso.</p>
<p><b>Hábitat Naturales</b></p> <p><b>OP. 4.04</b></p>	<p>La conservación de los hábitats naturales<sup>1</sup>, al igual que otras medidas de protección y mejoramiento del medio ambiente, es esencial para el desarrollo sostenible a largo plazo. Por consiguiente, en sus estudios económicos y sectoriales, en el financiamiento de proyectos y en el diálogo sobre las políticas, el Banco<sup>2</sup> respalda la protección, el mantenimiento y la rehabilitación de los hábitats naturales y sus funciones. El Banco es partidario de aplicar, y espera que los prestatarios apliquen también, un criterio preventivo con respecto al manejo la de los recursos naturales,</p>

<sup>2</sup> Ver <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/b44dae8048855a5585ccd76a6515bb18/General%2BEHS%2B-%2Bspanish%2B-%2Bfinal%2Brev%2Bcc.pdf?MOD=AJPERES>

	con el fin de garantizar oportunidades de desarrollo sostenible desde el punto de vista ambiental
<b>OP 4.09 Control de Plagas</b>	El Banco se vale de diversos medios para evaluar el control de plagas en el país y apoyar el manejo integrado de plagas <sup>4</sup> y el uso inocuo de pesticidas agrícolas: estudios económicos y sectoriales, evaluaciones participativas del manejo integrado de plagas, y proyectos de ajuste o de inversión y componentes dirigidos específicamente a apoyar la adopción y la utilización del manejo integrado de plagas. En las operaciones agrícolas financiadas por el Banco, las poblaciones de plagas se controlan normalmente por medio de métodos de manejo integrado, como el control biológico, las prácticas de cultivo y la creación y uso de variedades de cultivos que resistan o toleren las plagas. El Banco puede financiar la adquisición de pesticidas cuando su uso se justifique en virtud de un método de manejo integrado de plagas.
<b>OP 4.10 Pueblos Indígenas</b>	Esta política contribuye al cumplimiento de la misión del Banco de reducir la pobreza y lograr un desarrollo sostenible asegurando que el proceso de desarrollo se lleve a cabo con absoluto respeto de la dignidad, derechos humanos, economías y culturas de los Pueblos Indígenas. En todos los proyectos propuestos para financiamiento por el Banco que afectan a Pueblos Indígenas, el Banco exige que el prestatario lleve a cabo un proceso de consulta previa, libre e informada
<b>OP 4.12 Reasentamiento Involuntario</b>	En la medida de lo posible, los reasentamientos involuntarios deben evitarse o reducirse al mínimo, para lo cual deben estudiarse todas las opciones viables de diseño del proyecto. B) Cuando el reasentamiento resulte inevitable, las actividades de reasentamiento se deben concebir y ejecutar como programas de desarrollo sostenible, que proporcionen recursos de inversión suficientes para que las personas desplazadas por el proyecto puedan participar en los beneficios del mismo. Es preciso celebrar consultas satisfactorias con las personas desplazadas y darles la oportunidad de participar en la planificación y ejecución de los programas de reasentamiento. C) Se debe ayudar a las personas desplazadas en sus esfuerzos por mejorar sus medios de subsistencia y sus niveles de vida, o al menos devolverles, en términos reales, los niveles que tenían antes de ser desplazados o antes del comienzo de la ejecución del proyecto, cuando sea que presentaban los niveles más altos <sup>4</sup>
<b>OP 4.36 Bosques</b>	La ordenación, conservación y desarrollo sostenible de los ecosistemas forestales y sus recursos asociados son elementos esenciales para el alivio duradero de la pobreza y el desarrollo sostenible, tanto en países con abundantes bosques como en aquellos en que se han agotado o son naturalmente limitados. La finalidad de la presente política es la de asistir a los prestatarios <sup>1</sup> a aprovechar el potencial de los bosques para reducir la pobreza en forma sostenible, para integrarlos efectivamente en el proceso de desarrollo económico sostenible, y para proteger sus valores y servicios ambientales, a nivel local y global
<b>OP 4.37 Seguridad de Presas</b>	Cuando el Banco financia un proyecto que incluye la construcción de una nueva presa, exige que ésta sea diseñada y que su construcción sea supervisada por profesionales idóneos y con experiencia. Además, exige que el prestatario y adopte e instrumente algunas medidas de seguridad relativas al diseño, la presentación de ofertas, la construcción, el funcionamiento y el mantenimiento de la presa y las obras vinculadas a ella. El Banco distingue entre presas pequeñas y grandes.

<p><b>OP 7.50 Aguas Internacionales</b></p>	<p>La presente política operacional del Banco abarca los siguientes tipos de cursos de aguas internacionales: a) Todo río, canal, lago o masa de agua similar que forme un límite entre dos o más Estados, o todo río o masa de agua superficial que fluya a través de dos o más Estados, sean o no miembros del Banco1 ; b) Todo afluente u otra masa de agua superficial que forme parte de un curso de agua descrito en el inciso a) precedente, y c) Toda bahía, golfo, estrecho o canal que limite con dos o más Estados o, si se encuentra dentro de un Estado, que sea reconocido como un canal de comunicación necesario entre el mar abierto y otros Estados, y cualquier río que desemboque en esas aguas. 2. La política se aplica a los siguientes tipos de proyectos: a) Los proyectos hidroeléctricos, de riego, de control de inundaciones, de navegación, de drenaje, de agua y alcantarillado, industriales y proyectos similares que implican el uso o la posible contaminación de los cursos de agua internacionales descritos en el párrafo 1 precedente, y b) Los estudios detallados de diseño e ingeniería de los proyectos señalados en el párrafo 2 a) precedente, incluidos los proyectos que el Banco se propone realizar como organismo de ejecución o en cualquier otro carácter.</p>
---	--

La OP 4.01 de Evaluación Ambiental es una “política paraguas” que guía en todo el proceso de Evaluación Ambiental y Social, y en la correspondiente aplicación de otras políticas de salvaguarda específicas.

#### **4.4. Marco Institucional**

##### **4.4.1. Organización para la ejecución**

La Unidad Ejecutora Central Provincial de Subproyectos Agropecuarios (UECPPA) está dirigida por un Coordinador Provincial sobre el cual se delegan las funciones y atribuciones del coordinador de la Entidad de Enlace (EE). Dependen del Coordinador Provincial, los Coordinadores Técnicos de cada Subproyecto en ejecución, y de estos, las Oficinas Técnicas de Coordinación de cada uno de los Componentes, que tendrán a su cargo a los equipos técnicos de ejecución. También depende del Coordinador Provincial de la UECPPA el equipo de consultores que gestiona el sistema de registros y control administrativo, que gestionará este y los otros Subproyectos a ejecutarse mediante el Ministerio de Producción en la Provincia.

Se ha previsto que la ejecución del Subproyecto mantenga un elemento central de la estrategia de ejecución, es la que prevé articular y catalizar los diferentes Subproyectos y actividades que se llevan a cabo con objetivos semejantes o complementarios al de este Subproyecto. De esta forma la Unidad Ejecutora promoverá acuerdos de participación con: la Agencia San Juan De Desarrollo de Inversiones, el INTA, Asociaciones, Federaciones y Cámaras de productores, y otras dependencias provinciales.

De la Unidad Ejecutora del Subproyecto (UEP) dependen funcionalmente las Oficinas Técnicas de Coordinación de los Componentes del Subproyecto indicado. De esta forma, la oficina técnica de los componentes de Infraestructura de riego, Asistencia Técnica y de Fortalecimiento Institucional, opera en el ámbito de este organismo.

La UEP realizará la coordinación técnica del Subproyecto a través de un responsable, que supervisará todos los componentes en los aspectos técnicos y organizativos; y hará la pertinente articulación administrativa con el Coordinador Provincial de la UECPPA y el equipo administrativo contable.

Esta coordinación técnica (CTP) funcionará en el ámbito de la UECPPA, utilizando las instalaciones y el soporte técnico de ésta, desplazándose a terreno cuando sea requerido.

#### **4.4.2. Organización de la Unidad Ejecutora Provincial**

#### **4.5. Marco Específico de la DIPROSE**

La Dirección General de Programas y Proyectos Sectoriales y Especiales (DIPROSE) funciona bajo la dependencia de la Subsecretaría de Coordinación Administrativa del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación<sup>3</sup>.

El documento correspondiente a la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) y sus apéndices, fueron elaborados respetando los lineamientos ambientales y sociales del Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del Programa GIRSAR. Previo a la elaboración del documento de EIAS se verificó que el proyecto, no se encuentra en la Lista Negativa definida en el MGAS, la cual presenta los tipos de proyectos que están excluidos de su financiación. Por otro lado se realizó un análisis de las salvaguardas ambientales y sociales que rigen para el GIRSAR y se corroboró la aplicación de cada una de ellas para este Proyecto determinando la aplicación de la OP.4.01 Evaluación Ambiental. Ver detalles de las políticas operativas del BM en el apartado de marco legal: 4.3)

---

<sup>3</sup> Mediante la Decisión Administrativa 324/2018 se aprueba la estructura organizativa de primer y segundo nivel del Ministerio de Agroindustria, actual Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (según Decreto Nro. 533/2019) a través de la cual se crea, en el ámbito de la Subsecretaría de Coordinación Administrativa, la DIPROSE cuya responsabilidad primaria es “entender en el cumplimiento de los programas y proyectos con financiamiento externo y participación público-privada en el ámbito del [ex] Ministerio de Agroindustria”

## 5.0 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL Y SOCIAL – LÍNEA DE BASE

### 5.1. Escala Regional

La provincia de San Juan se sitúa en el centro-oeste de la República Argentina, en la Región de Cuyo, y cuenta con una superficie de 89.651km<sup>2</sup>, que representa el 3,22% del territorio nacional. Se divide políticamente en 19 departamentos y su ciudad capital, San Juan; a su vez, cada departamento se encuentra dividido en distritos.

La región se caracteriza por presentar un relieve altamente accidentado intercalando valles y travesías bajo un clima árido, con una marcada escases de recursos hídricos superficiales y un promedio anual de precipitaciones del orden de los 100 mm (Abraham, 2000). En los valles intermontanos y las zonas de llanura se desarrollan oasis productivos, resultado del embalsamiento y sistematización de los ríos generados por el deshielo cordillerano, y en coincidencia con la presencia de cuencas de agua subterránea. En dichas zonas irrigadas se concentran la población y las principales actividades económicas de la provincia. Entre esas zonas irrigadas se encuentra el departamento de Jáchal ([Figura 9](#) [Figura 9](#)).

**Figura 9. Departamento de Jáchal, Provincia de San Juan.**

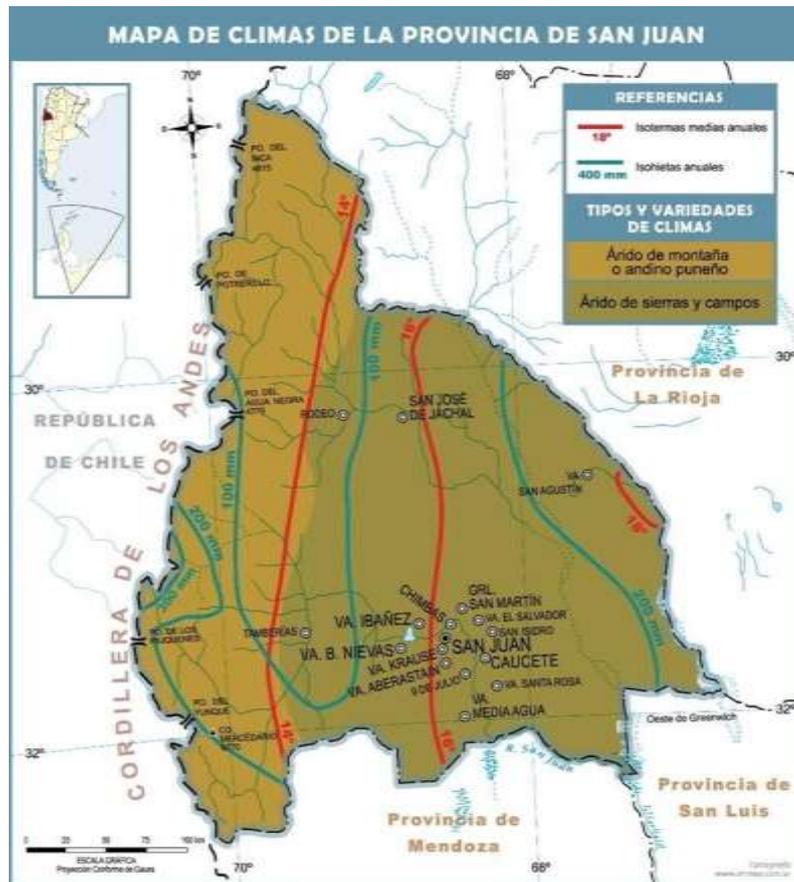


### 5.1.1. Aspectos Físicos

#### 5.1.1.1. Clima

La provincia de San Juan está incluida en la gran Diagonal Árida Sudamericana la que se prolonga desde el norte del Perú (5° latitud sur) hasta el estrecho de Magallanes (52° latitud sur) abarcando la mayor parte del oeste argentino, a sotavento de la Cordillera de Los Andes. A grandes rasgos, en la provincia se distinguen dos categorías climáticas (Figura 10): a) Árido de montaña o andino puneño, al oeste; y b) Árido de sierras y campos, al este.

**Figura 10. Mapa climático de la provincia de San Juan**



Fuente: <http://mapoteca.educ.ar/mapa/san-juan/>

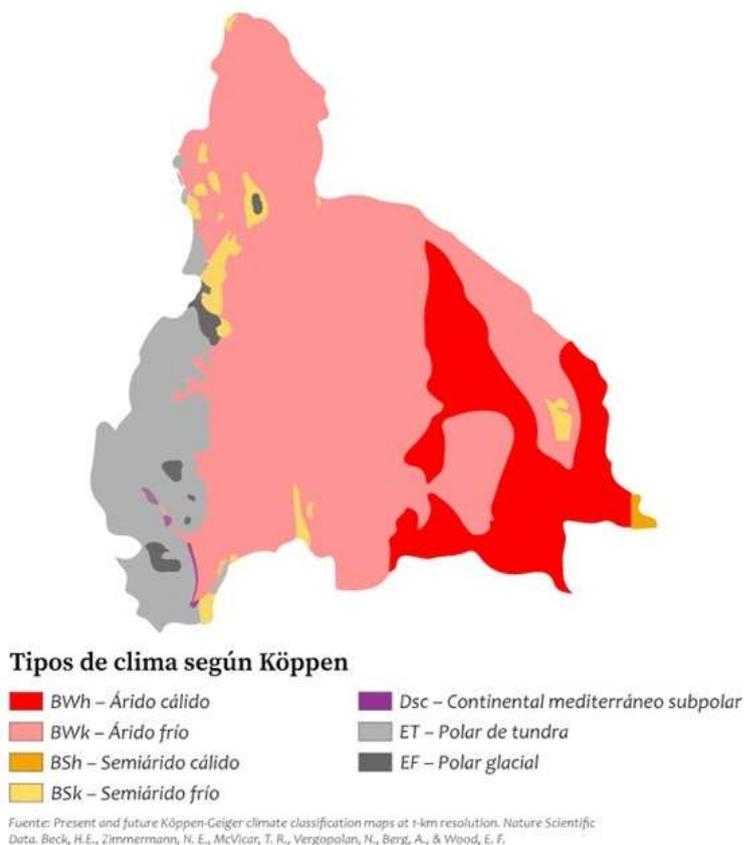
La región está dominada por dos regímenes estacionales de precipitación netamente diferenciados: el invernal y el estival.

En las zonas bajas, las precipitaciones pluviales tienen un régimen estival y no sobrepasan los 100 mm anuales, en general. Se desarrollan en breves períodos de tiempo y con alta intensidad en forma torrencial. En invierno las lluvias son menos frecuentes, de menor intensidad y de

una duración relativa mayor que las de verano. La temperatura media anual en la región se encuentra alrededor de los 17°C.

**Figura 11. Tipos de Clima de la Provincia de San Juan.**

### Tipos de clima de San Juan



Fuente: Beck et al (2018).

#### 5.1.1.2. Previsiones sobre cambio climático

En esta sección se presenta información sobre tendencias y proyecciones de cambio climático a nivel nacional y provincial. La fuente de información utilizada es el documento “Cambio climático en Argentina; tendencias y proyecciones” elaborado por el Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA) en el marco de la Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Dicha fuente es la más actualizada disponible hasta el momento. Las imágenes y parte del texto que se presenta a continuación fueron extraídos del documento mencionado. Las citas corresponden al citado documento.

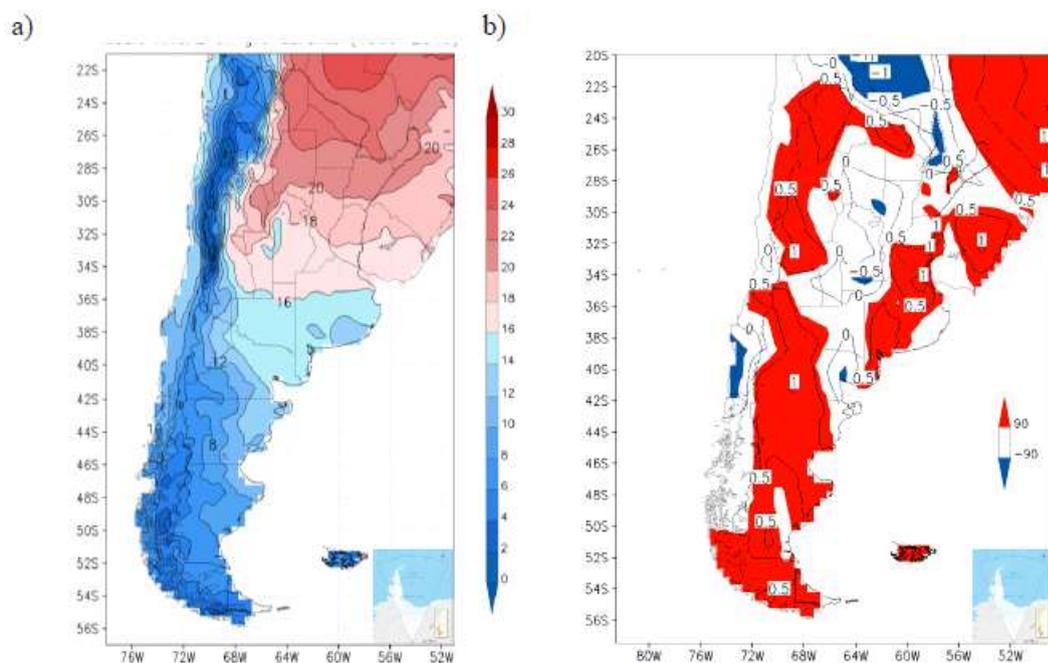
En la primera parte se presentan las tendencias de cambios ocurridos entre 1960 y 2010 en cuanto a temperatura y precipitaciones a nivel nacional, y en la segunda parte se describen las proyecciones de cambios climáticos para lo que resta del siglo XXI.

a) *Cambios ocurridos históricos a nivel nacional:*

Temperaturas medias:

En la mayor parte del país se registró un aumento de temperatura menor a 1 °C desde 1960, pero en el centro del país este aumento fue mucho menor e incluso hubo algunas zonas con enfriamiento, aunque muy pequeño. En la mayor parte de las áreas con calentamiento, este fue estadísticamente significativo, pero el promedio regional entre 1950 y 2010 fue bastante menor que el del promedio global sobre los continentes. Por otra parte, en una amplia zona de la Patagonia el calentamiento superó 1°C.

Figura 12. a) Campo medio de la temperatura media anual (contornos cada 2°C) 1960-2010; b) Cambio de la temperatura media anual en °C para el mismo periodo con el nivel de significancia de la tendencia (contornos cada 0,5°C sombreado en rojo (azul) valores significativos con signo positivo (negativo))



En el país, al norte de la Patagonia, el aumento en la temperatura mínima ha sido más importante que en la temperatura máxima, en la que incluso se registraron descensos en la mayor parte de la región (Barrucand y Rusticucci 2001). El mayor aumento en las temperaturas mínimas es el

esperado por el aumento de las concentraciones de los gases de efecto invernadero. Pero en este caso se ha sumado el efecto de la mayor precipitación, que por la evaporación y por la nubosidad asociada favorecen el enfriamiento en las zonas con predominante buenas condiciones de insolación, propias de las temperaturas máximas.

En la Patagonia, además de observarse un mayor aumento en la temperatura media, el cambio positivo en la temperatura máxima fue mayor y más extendido que en la mínima. Este es un indicio, entre otros, de que los cambios de temperatura en esta región han obedecido a un cambio en la circulación hemisférica y no solo al efecto invernadero.

Figura 13. Ídem [Figura 12](#) pero para la temperatura mínima media.

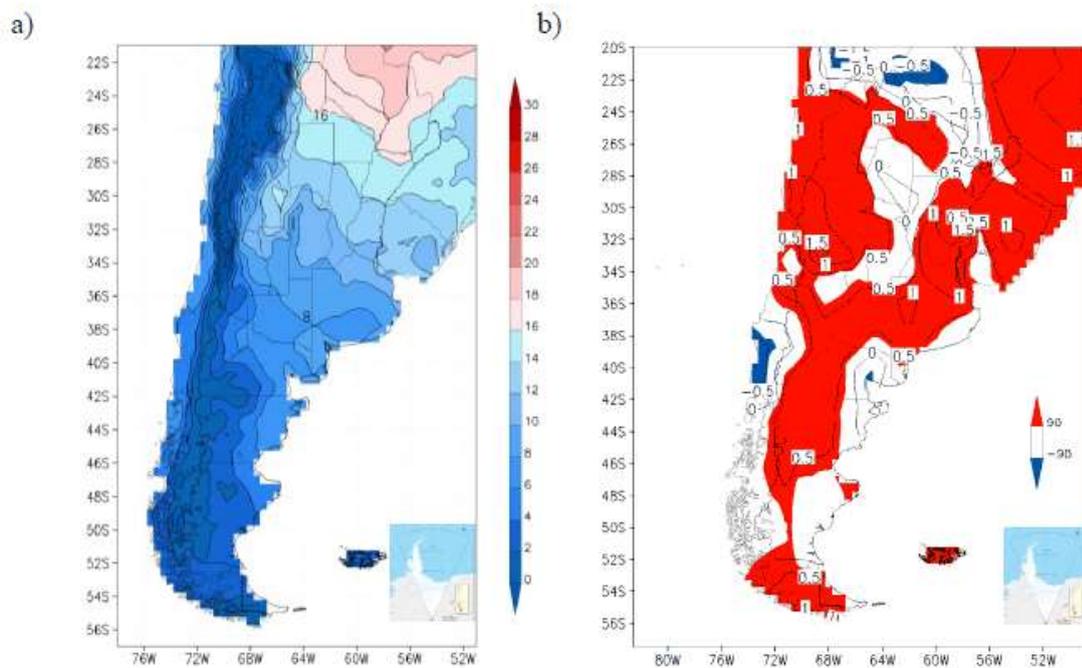
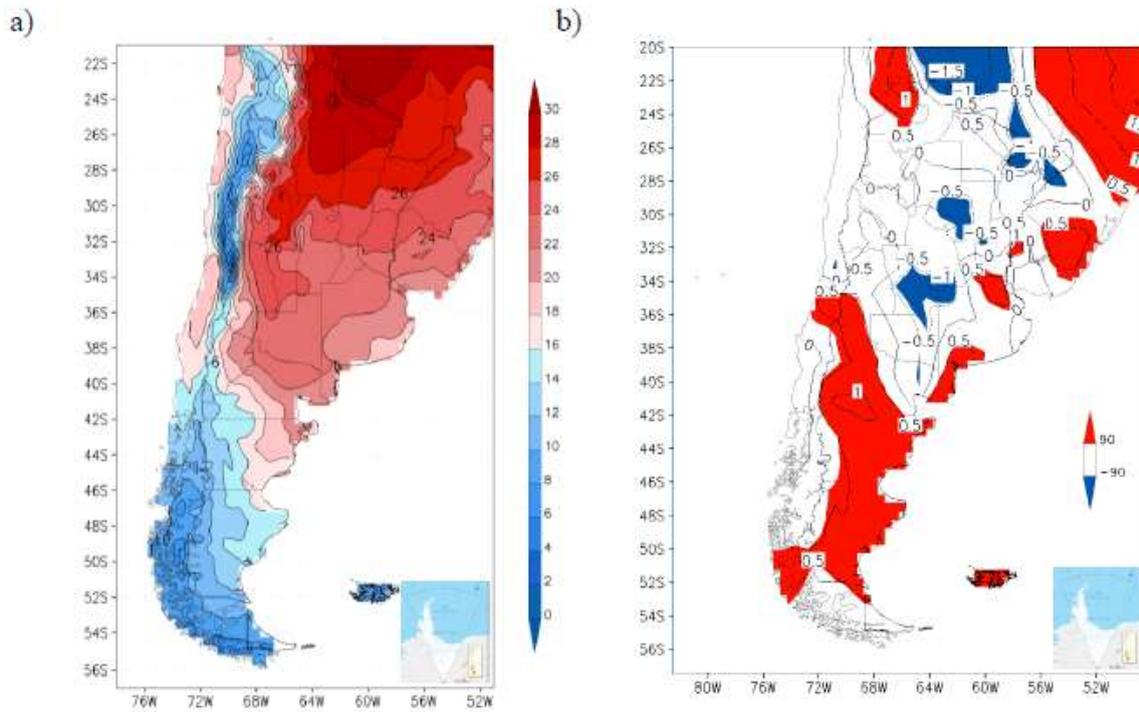


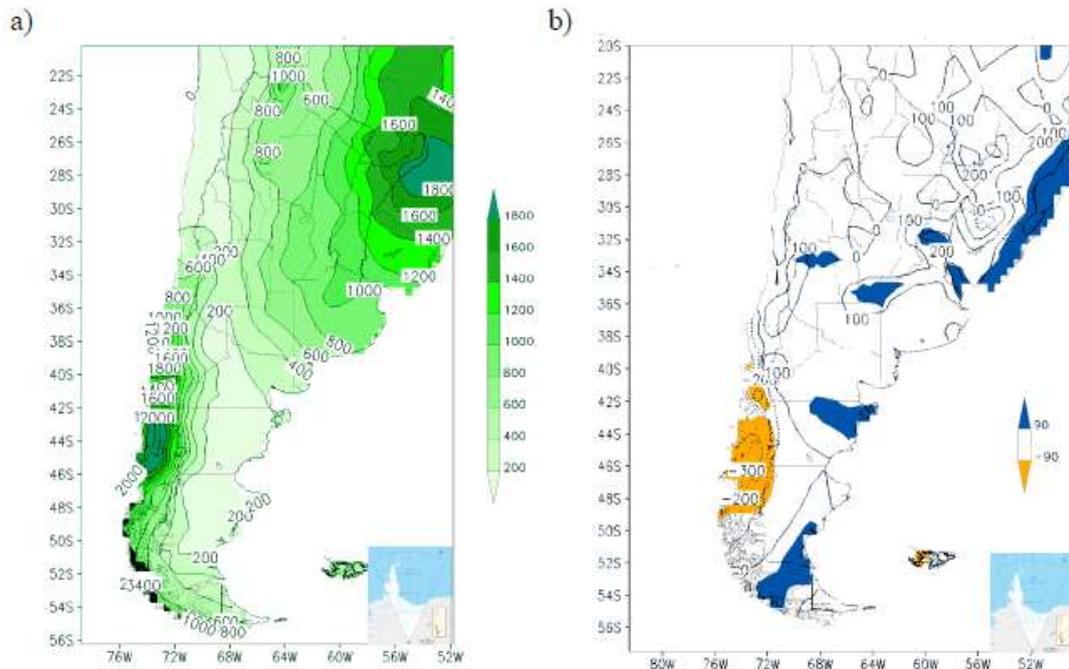
Figura 14. Ídem [Figura 12](#) pero para la temperatura máxima media.



#### Precipitaciones medias:

En el periodo 1960-2010 la precipitación aumentó en casi todo el país, a pesar de que la década del 2000-2010 fue relativamente seca. Los mayores aumentos absolutos se registraron en el este del país, pero más relevantes resultaron los incrementos de más de 100 mm en algunas zonas semiáridas que implicaron aumentos porcentuales de más del 20 %. Por lo tanto tuvieron un efecto importante en el proceso de agriculturización de esas zonas (Castañeda y Barros 1994; Barros y otros 2000; Boulanger y otros 2005; Haylock y otros 2006; Barros y otros 2008; Doyle y otros 2012).

Figura 15 A) campo medio de la precipitación media anual, periodo 1960-2010, b) cambio en la precipitación anual entre 1960 y 2010. Cambios estadísticamente significativos en colores según escala



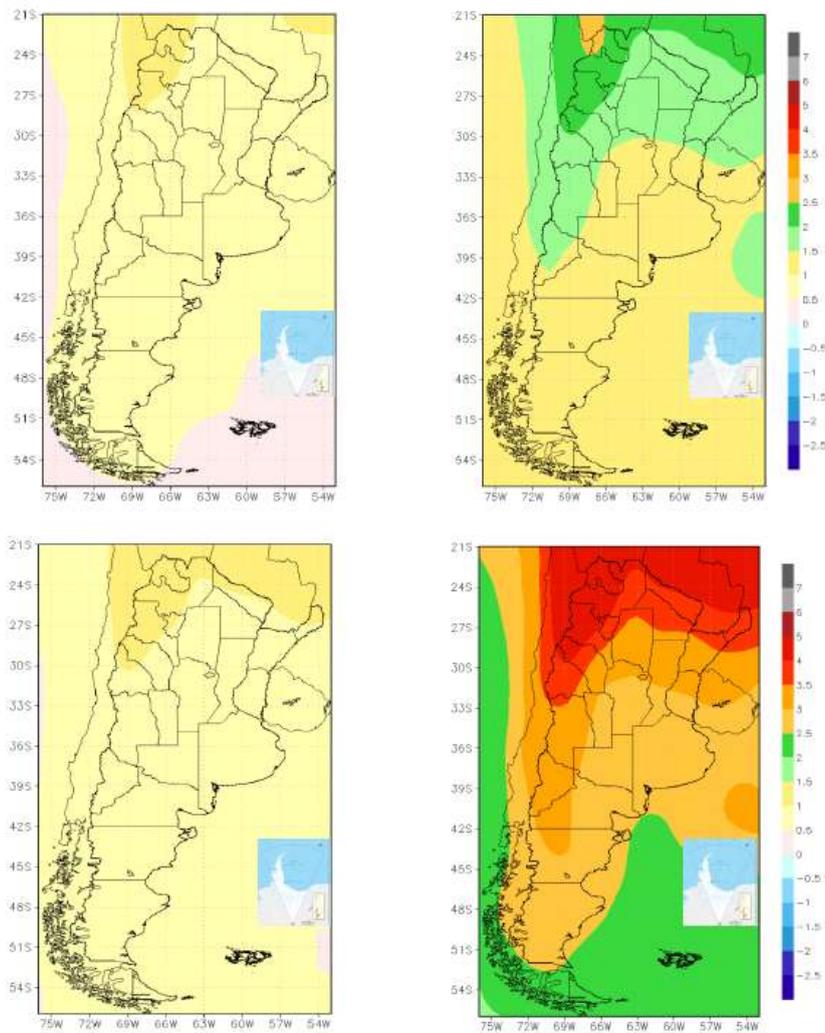
b) *Tendencias y proyecciones a nivel nacional:*

La temperatura media aumenta en todo el país en los dos escenarios, tanto para el futuro cercano como para el lejano y en ambos casos los aumentos de temperatura son mayores hacia fin de siglo. De acuerdo a lo esperado, en el futuro lejano el escenario RCP8.5 (fuerte crecimiento de emisiones) muestra mayor calentamiento que el RCP4.5 (evolución moderada de emisiones). En el futuro cercano, se proyectan aumentos muy similares en los dos escenarios con valores entre 0,5 y 1°C en casi todo el país. Esto implicaría una aceleración del calentamiento observado entre 1986-2010, que en casi todo el país fue menor a 0,5°C.

El patrón geográfico es de mayor aumento en el norte que en el sur, con un máximo en el noroeste que se prolonga hacia el sur en los escenarios de mayor calentamiento y que llega hasta el centro de la Patagonia con más de 3°C. La otra característica de esos escenarios es que en todos los casos los aumentos de temperatura son menos pronunciados en las zonas como la Patagonia y la provincia de Buenos Aires, que se encuentran más expuestas a la circulación de los vientos provenientes de los océanos.

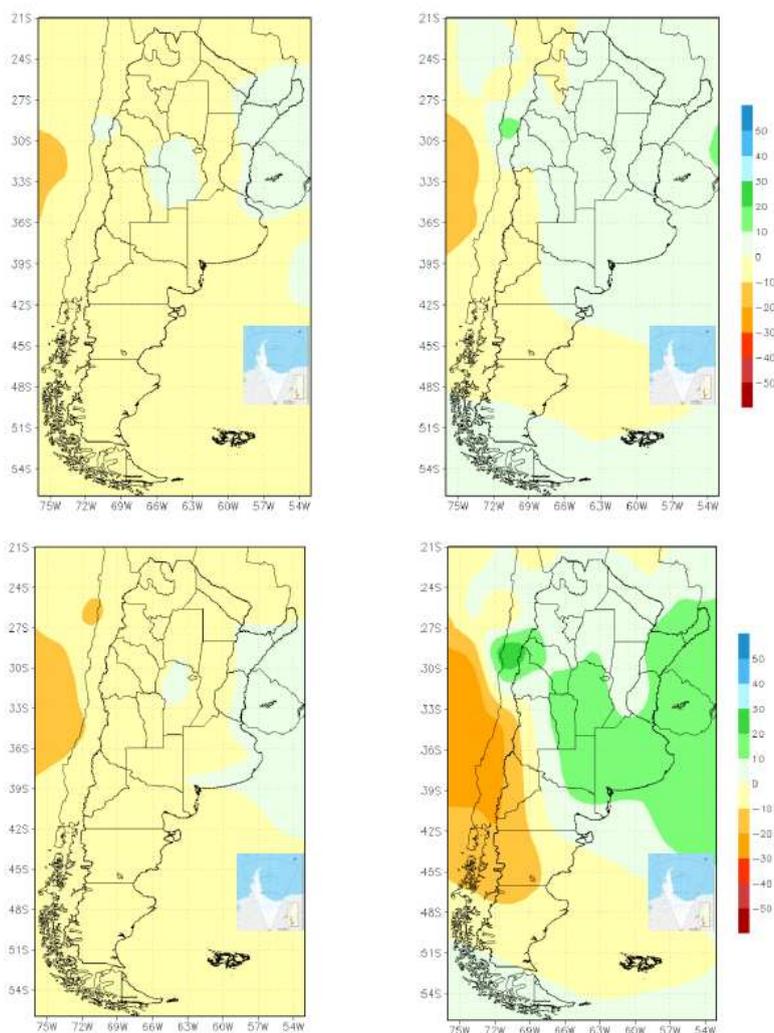
Por el contrario, la región de máximo calentamiento sería la del noroeste que no solo está muy alejada del mar, sino que está encerrada entre las sierras pampeanas desde Salta hasta San Luis por el este, por los Andes al oeste y por la Puna al norte. Por esta orografía, el mayor ingreso de aire en capas bajas es desde el sur, fundamentalmente con el pasaje de frentes fríos, que con el calentamiento global, tendrían un ingreso cada vez más esporádico a esta región, agravando de esta forma el calentamiento provocado localmente por el aumento de los GEIs.

Figura 16. Cambio en la temperatura media anual con respecto al periodo 1981-2005. Panel superior, escenario RCP4.5 (evolución moderada de emisiones) y panel inferior, RCP8.5 (fuerte crecimiento de emisiones). Izquierda, futuro cercano (2015-2039) y derecha, futuro lejano (2075-2099).



En el caso de la precipitación, los cambios proyectados por el promedio de todos los modelos calculados no son importantes. Excepto para el escenario RCP8.5 en el futuro lejano, los cambios proyectados están entre menos diez y más diez por ciento. Si se considera que este podría ser el rango de las posibles fuentes de error, estas señales de cambio serían poco relevantes. Por ello, se podría asumir que no habría mayores cambios en la precipitación en todo el país en el futuro cercano, ni tampoco en el caso del escenario RCP4.5 (evolución moderada de emisiones).

Figura 17. Cambio porcentual en la precipitación anual con respecto al periodo 1981-2005. Panel superior escenario, RCP4.5 (evolución moderada de emisiones) y panel inferior, RCP8 (fuerte crecimiento de emisiones). Izquierda, futuro cercano (2015-2039) y derecha, futuro lejano (2075-2099).



c) *Cambios históricos y proyecciones a nivel regional y provincial*

- Cambio Climático

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) entienden el término “Cambio Climático” como un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables. La República Argentina, en cumplimiento con los compromisos asumidos ante la CMNUCC presentó, en el año 2015, la 3ª Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Los objetivos generales de esta comunicación son: a) Evaluar el estado del clima en el pasado reciente (desde la segunda mitad del siglo XX) y del clima proyectado para el futuro (siglo XXI) en la Argentina; b) Generar y disponer una base de datos climáticos para estudios del impacto del cambio climático.

Dicho informe divide al país en cuatro regiones, Húmeda, Centro, Andina y Patagonia y presenta el análisis de los cambios climáticos y proyecciones basados principalmente en datos del Servicio Meteorológico Nacional. La provincia de San Juan se localiza dentro de la denominada zona Andina, en la cual también se encuentran las provincias de Mendoza, La Rioja, Catamarca, Salta y Jujuy.

Para estimar los potenciales cambios climáticos en lo que resta del siglo XXI se usan modelos climáticos globales (MCGs). Estos modelos son conjuntos de programas informáticos que representan los procesos físicos químicos de la atmósfera, océanos, criósfera y la superficie terrestre y en forma muy simplificada de la biosfera.

Se elaboraron tres escenarios climáticos futuros, a partir de dos modelos, dos de la base CMIP5, denominados RCP4.5 y RCP8.5, y uno de la base CMIP3, llamado A1B. El primero asume una evolución durante el siglo XXI de emisiones globales moderadas y el segundo, una evolución de estas emisiones con fuerte crecimiento, similares a las actuales. El escenario A1B representaría un escenario de emisiones en cierta forma intermedio entre los dos anteriores. Se lo considera dado que fue usado para la elaboración de escenarios climáticos regionales a partir de modelos climáticos regionales MCRs, que en algunos casos pueden generar escenarios más detallados geográficamente.

Los escenarios climáticos para el siglo XXI fueron calculados sobre dos periodos, uno en el futuro cercano (2015-2039), de interés para las políticas de adaptación, y otro en el futuro lejano (2075-2099), de carácter informativo sobre el largo plazo.

A continuación se presentan los resultados publicados en la 3ª Comunicación Nacional de la República Argentina de los escenarios para el clima del futuro cercano, de los escenarios RCP4.5 y A1B haciendo foco en la Región Andes que contiene el área de proyecto. Se presentan

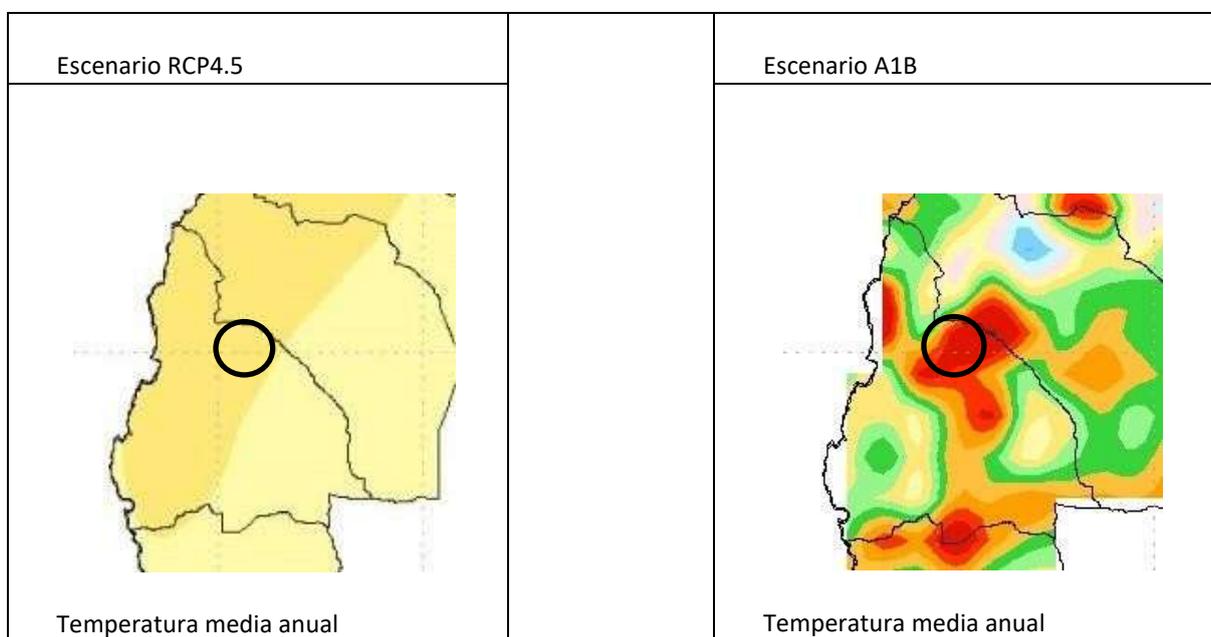
de este modo las proyecciones de los valores de temperaturas y precipitaciones donde se detallan los eventos extremos esperados.

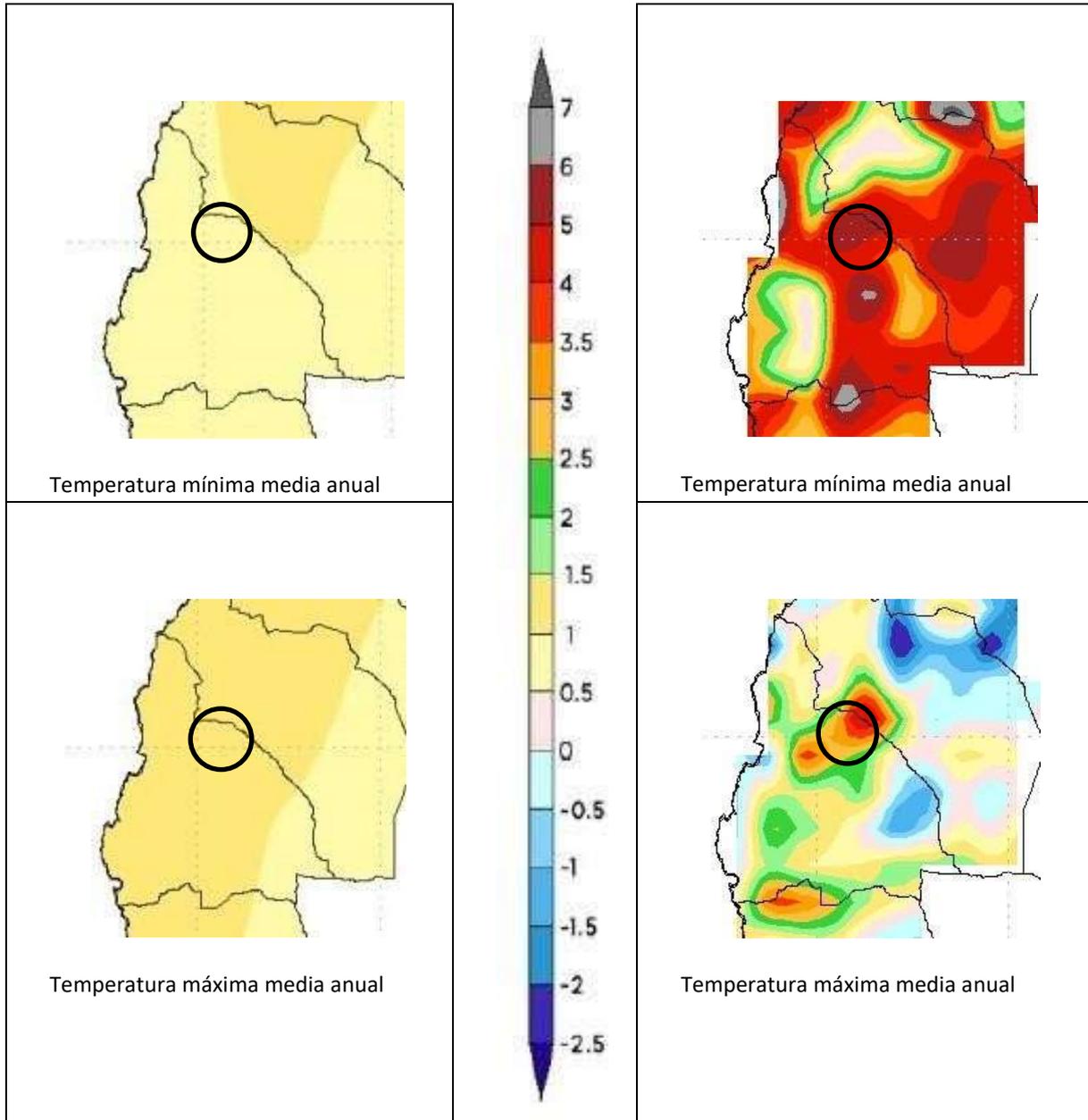
- Temperaturas esperadas:
  - Temperaturas medias

La región Andina es la que presentaría el mayor calentamiento, lo que también resulta del promedio de los 42 modelos del CMIP 5. Este resultado se relacionaría con su condición continental y concuerda con lo que se obtiene a escala global. La región está bastante aislada por montañas desde el oeste, norte y este, por lo que el mayor ingreso de aire en capas bajas proviene del sur, principalmente asociado con el pasaje de frentes fríos. Con el calentamiento global, se especula que el pasaje de estos frentes sería cada vez más esporádico, agravando de esta forma el calentamiento local resultante del aumento de los gases de efecto invernadero (GEI).

La [Figura 18](#) muestra los cambios en las temperaturas medias anuales, mínima media anual y máxima media anual con respecto al periodo 1986-2005 según el escenario RCP4.5 y A1B para un futuro cercano (2015-2039).

**Figura 18. Comparación de proyecciones según dos escenarios para temperaturas en un futuro cercano. El círculo señala la ubicación del proyecto.**





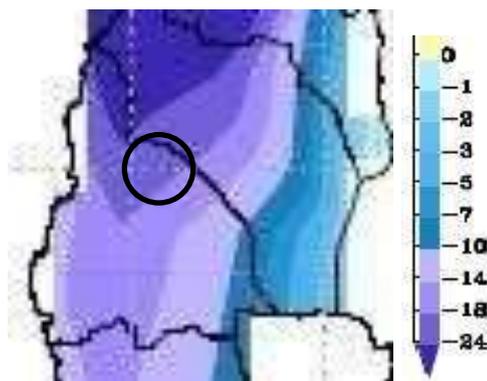
El escenario RCP4.5 muestra un aumento de 1°C a 1,5°C para la temperatura media anual y máxima media anual, y un aumento de 0,5°C a 1°C para la temperatura mínima media anual, en el futuro cercano en relación al periodo 1986-2005. Sin embargo el escenario A1B indica valores mayores de aumento de temperatura para ese periodo, presentándose, en relación al periodo 1986-2005, aumentos de 4°C a 5°C para la temperatura media anual y 5°C a 6°C para la temperatura mínima media anual. La temperatura máxima media anual ascendería entre 2,5°C y 3,5°C.

○ Extremos Térmicos

Heladas:

Las heladas se reducirían sustancialmente especialmente en la zona de la cordillera tendiendo a desaparecer, al menos en zonas no muy elevadas. Esto tendría lugar primero en el norte en el futuro cercano y luego en toda la franja cordillerana hacia fin de siglo. El área de proyecto presentaría una disminución de días con heladas de entre 14 a 18 días por año según el escenario RCP4.5 en un futuro cercano (2015-2039).

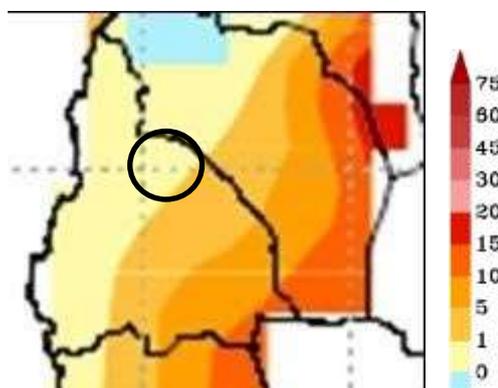
**Figura 19. Cambio del número de días con heladas en el año con respecto al periodo 1986-2006. Escenario RCP 4.5, futuro cercano (2015-2039). El círculo señala la ubicación del proyecto.**



Noches cálidas:

En la franja cordillerana, desde La Rioja hacia el norte, las noches con temperaturas en exceso de 20°C (noches tropicales) disminuirían en el escenario RCP4.5, y el mayor aumento de este tipo de noches se daría en el este de la región fuera de la franja cordillerana. En el área de proyecto, se presentaría un aumento entre 0 y 1 día por año, en la cantidad de noches tropicales.

**Figura 20. Cambio del número de noches tropicales en el año con respecto al periodo 1986-2006. Escenario RCP 4.5, futuro cercano (2015-2039). El círculo señala la ubicación del proyecto.**



Temperaturas máximas y mínimas:

Las temperaturas máximas y mínimas del año aumentarían en toda la región en forma creciente con el tiempo. Se espera en el área de proyecto que el valor mínimo anual y el valor máximo anual de temperatura asciendan entre 1°C y 1,5°C.

Días con temperaturas máximas extremas y con olas de calor:

El mismo comportamiento que con las temperaturas máximas y mínimas se espera con el aumento del porcentaje de días con temperaturas máximas extremas y con el número de días con olas de calor, con la peculiaridad de que el mayor aumento de estos índices se centraría en el extremo noroeste de la región disminuyendo en magnitud hacia el sur y el este.

En el área de proyecto, se espera un aumento del 10% al 15% en la cantidad de días con la temperatura máxima superior al percentil 90 y de 15 a 25 días al año con olas de calor.

- Precipitaciones esperadas

Precipitaciones medias:

Los patrones de cambio en los escenarios RCP son parecidos en los dos horizontes temporales y entre escenarios. Sin embargo, hay notorias diferencias entre el escenario A1B, construido con los MCRs y los escenarios RCP construidos con MCGs (

Con f

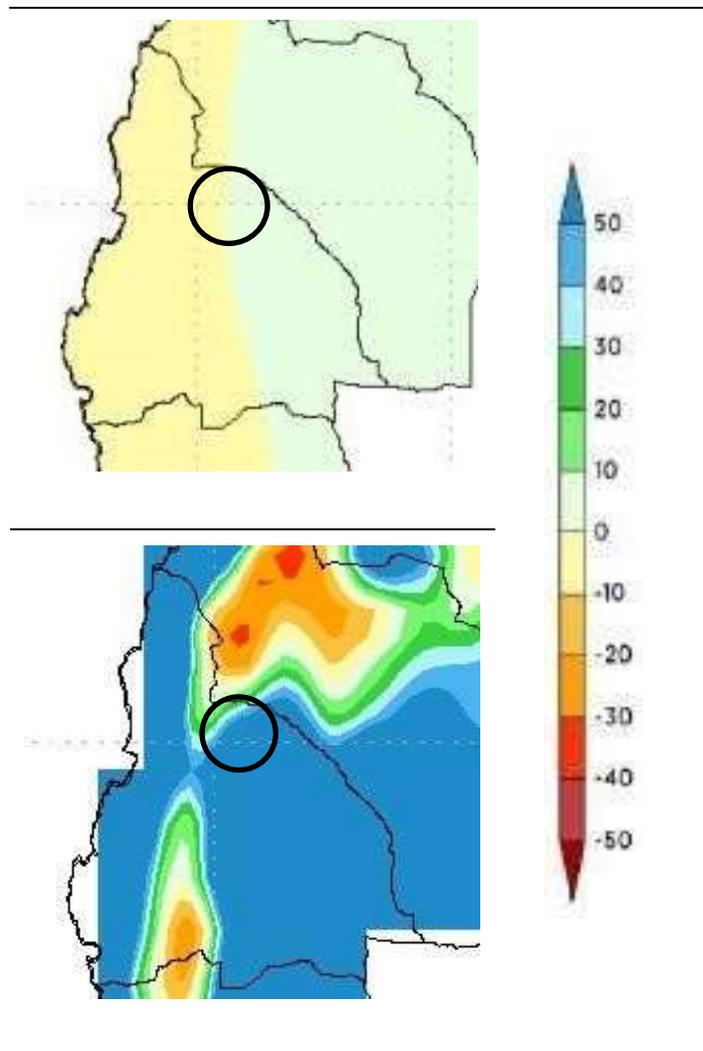
| [Figura 21](#)

[Figura 21](#)). Esto genera incerteza, incluso sobre el signo del cambio en muchas zonas. No obstante, como las precipitaciones en esta región son en general muy exiguas, los cambios porcentuales y sus diferencias entre escenarios son de escasa relevancia.

Por otra parte, existe una similitud, común a los distintos escenarios de los MCRs y del RCP4.5, en el aumento de la precipitación en el futuro cercano en casi todo el este de la región desde el sur de Salta hasta Mendoza, lo que también coincide en signo con el cambio observado entre 1960 y 2010.

La proyección de menores precipitaciones, al menos en los MCGs, en la franja cordillerana configuraría un escenario de riesgo para los recursos hídricos de los oasis del piedemonte cordillerano, donde se ubica el área de proyecto, que se verían disminuidos además en un contexto además de mayor demanda por un fuerte y rápido calentamiento.

**Figura 21. Precipitaciones medias según escenario para el futuro cercano (2015-2039). El círculo señala la ubicación del proyecto.**



#### Precipitaciones extremas:

Para los indicadores proyectados sobre eventos de precipitaciones extremas, en la Tercera Comunicación sobre Cambio Climático, el signo del cambio regional coincide con los observados en el periodo 1960-2010, lo cual es un indicio más de que los cambios en la precipitación observados en la segunda mitad del siglo pasado se intensificarán durante el siglo actual.

En el área de estudio se espera un aumento de la precipitación diaria máxima del año entre 2 y 4 mm (escenario RCP4.5 - futuro cercano) con respecto al periodo 1986-2005. Para la precipitación máxima anual acumulada en 5 días se proyectan aumentos entre 6 y 8 mm.

Las proyecciones indican que habría en general una prolongación de la racha seca máxima anual, la que en estas regiones es prácticamente el periodo invernal sin lluvia. En general, en esta región como en otras zonas del país, las proyecciones indican no solo cambios en las precipitaciones medias anuales, sino en las características de las mismas, con lluvias más intensas y más días sin precipitación.

Se proyecta un aumento de la precipitación anual acumulada en eventos de precipitación intensa (mayores al percentil 95) entre 25 y 50 mm. Se espera por otro lado un aumento entre 2 y 8 días del número máximo anual de días consecutivos secos.

#### 5.1.1.3. Geología

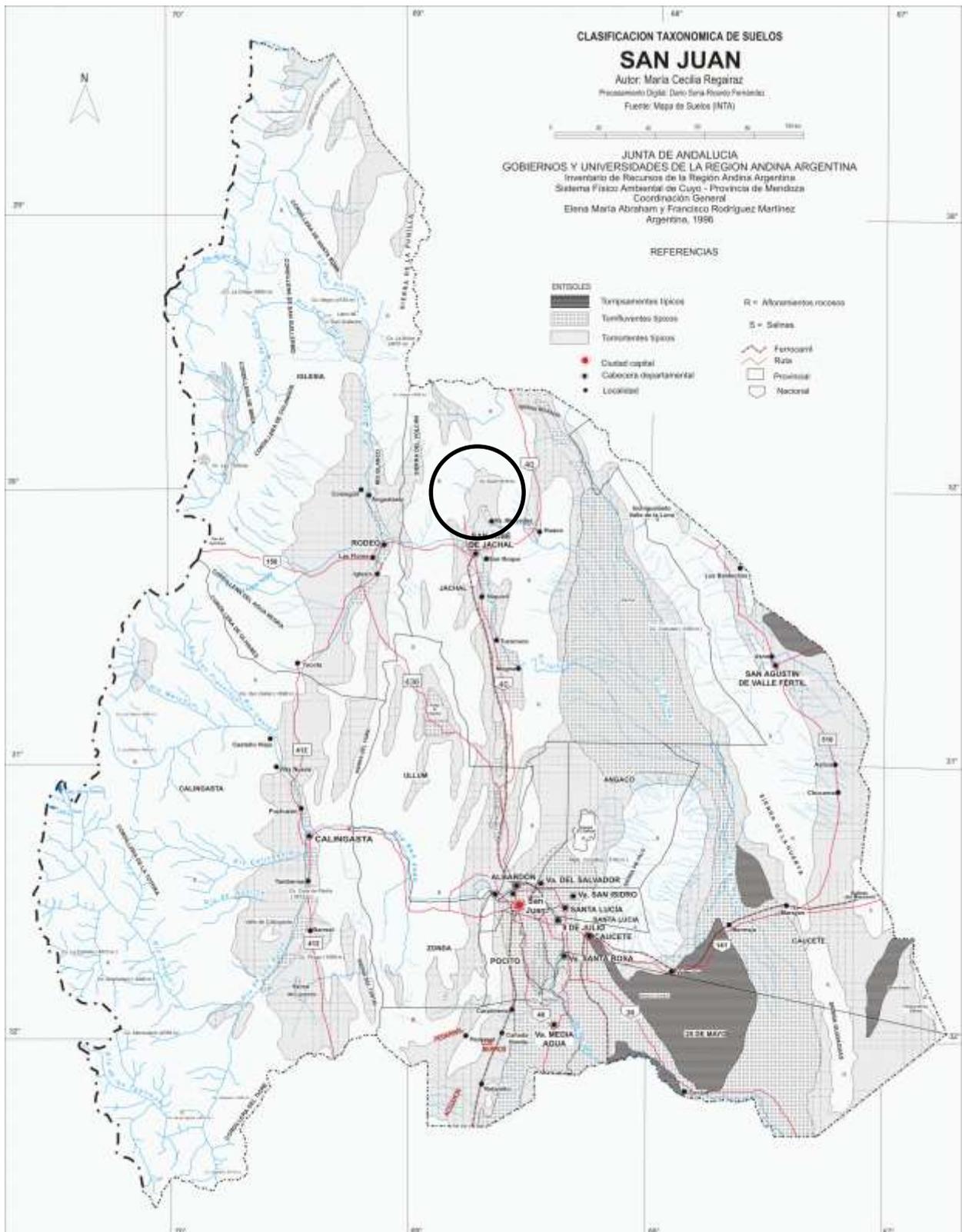
Los estudios edafológicos de la provincia de San Juan abarcan el valle del Tulum (Salcedo et al 1976), el valle del río de los Patos (Castro et al 1982), Jáchal (Castro et al 1984), el valle de Iglesias (Mendía 1985), el extremo sur de la planicie del río Bermejo (Suvires 1987) y un estudio a nivel regional (I.N.T.A. 1990).

En San Juan los afloramientos rocosos ocupan el 56,27%. En el resto de la provincia se han reconocido tres Ordenes taxonómicos (Soil Survey Staff,1975) de suelos:

1. ENTISOLES o suelos de escaso desarrollo: Están representados por Torripsamentes (suelos predominantemente arenosos), Torrifluventes (desarrollados sobre sedimentos recientes depositados por ríos ), Torriortentes y, dentro de los Entisoles con drenaje pobre o régimen de humedad "ácuico" (Soil Survey Staff,1975), se han encontrado Fluvacuentes (la influencia fluvial se evidencia en un decrecimiento irregular de la materia orgánica con la profundidad) y Sulfacuentes (son suelos ricos en azufre o materiales "sulfídicos").

2. ARIDISOLES o suelos de climas áridos (la evapotranspiración potencial excede ampliamente las precipitaciones en la mayoría de los años ): Se han reconocido: Calciortides (con horizonte "cálcico" o de acumulación de carbonato de calcio y a veces con algo de carbonato de magnesio), Paleortides (con horizonte "petrocálcico" o capa fuertemente cementada constituída predominantemente por carbonato de calcio ), Gipsiortides (con horizonte "gípsico" o de yeso) y Salortides (suelos con horizonte subsuperficial "sálico" o con muy elevado contenido salino: 2% o mayor de sales más solubles que el yeso). Las especificaciones completas de los requerimientos taxonómicos (contenidos, espesor, etc) de los horizontes previamente mencionados pueden consultarse en el Soil Taxonomy (Soil Survey Staff,1975,1992).

Figura 22. Mapa de suelos de la Provincia de San Juan. El círculo señala la ubicación del proyecto.



Fuente: INTA

#### 5.1.1.4. Geomorfología

El territorio sanjuanino (

Con f

Con f

| [Figura 23](#)

Figura 23) tiene una pendiente general predominantemente oeste este, desde la Cordillera de Los Andes hasta el valle de Tulum y Sierras Pampeanas, existiendo en este tramo - superior a 160 kilómetros- una sucesión de estribaciones montañosas y de depresiones intermontanas longitudinales. Los niveles de base de erosión hídrica están dados por los ríos de dos cuencas hidrográficas diferentes, la del río Jáchal al norte, y la del río San Juan al sur.

Aparicio (1966) distinguió dentro de la Provincia de San Juan y desde el punto de vista geomorfológico dos tipos de elementos del relieve a los cuales llamó, uno "positivo y otro negativo".

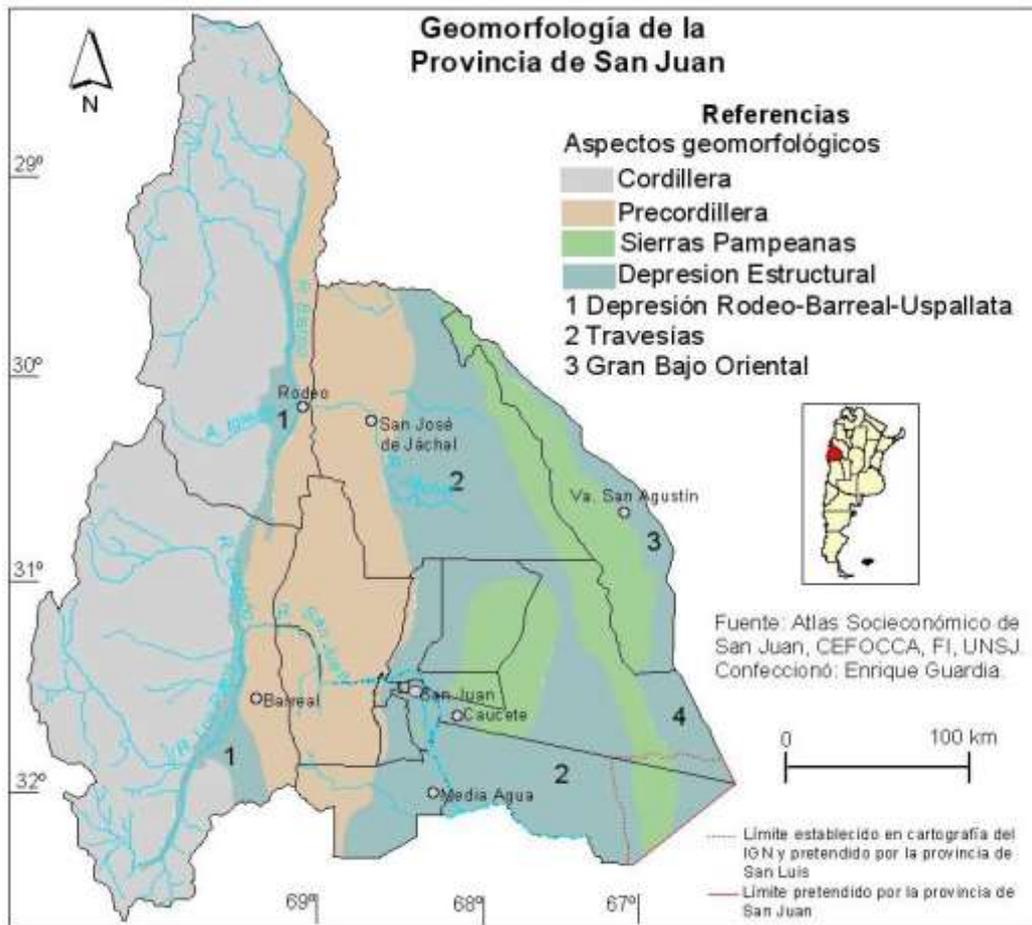
Entre los primeros se considera a:

- A- Cordillera Principal
- B- Cordillera Frontal
- C- Precordillera
- D- Sierras Pampeanas

Entre los segundos se destacan los valles intermontanos de la:

- 1- Depresión Barreal-Rodeo
- 2- Depresiones precordilleranas
- 3- Depresión de la Travesía
- 4- Gran Bajo Oriental.

**Figura 23. Mapa geomorfológico de la Provincia de San Juan.**



Fuente: Atlas Socioeconómico de San Juan. Centro de Fotogrametría, Cartografía y Catastro (CEFOCCA). Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de San Juan.

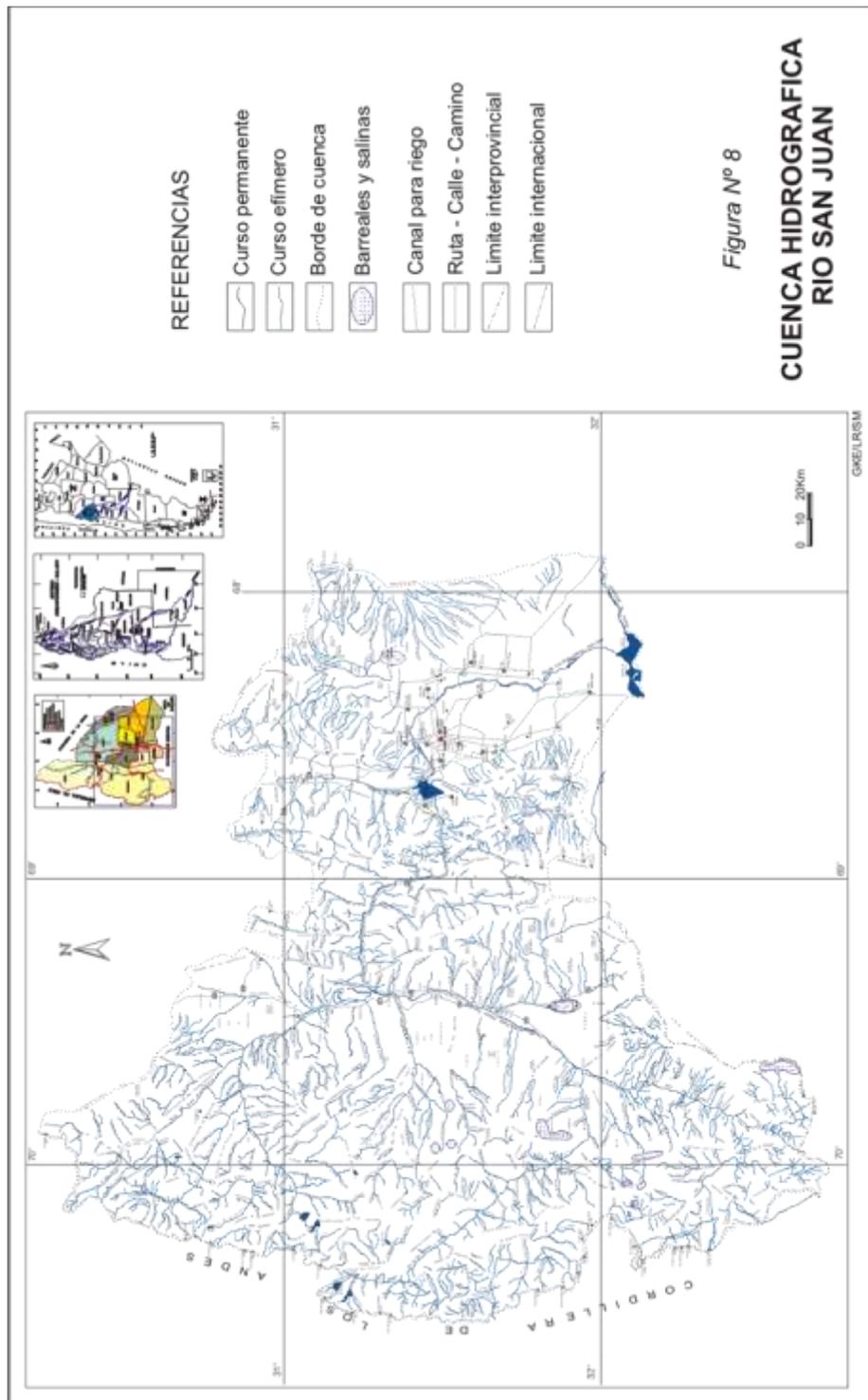
#### 5.1.1.5. Hidrología superficial

A excepción de los cursos de la vertiente oriental de las sierras de Valle Fértil y La Huerta, los demás ríos sanjuaninos integran la cuenca del Desaguadero (248.000 km<sup>2</sup>). Los principales ríos de la provincia son el río San Juan y el río Jáchal, que permiten el desarrollo económico y social de los valles intermontanos, en los cuales tradicionalmente se han desarrollado las principales actividades humanas.

El río San Juan ([Figura 24](#)) nace en el lugar denominado “Las Juntas” por la confluencia del río Castaño y Los Patos. Posee una cuenca imbrífera alimentada por nieves y lluvias ocasionales. Abarca una superficie aproximada de 26.000 km<sup>2</sup>, hasta la quebrada de Ullum. Su módulo es de 66 m<sup>3</sup>s<sup>-1</sup> (período 1901-1990) según los registros efectuados en la estación de aforo “km 47,3”, ubicada a unos 30 km al Oeste del embalse de Ullum.

Los principales ríos que conforman la cuenca imbrífera tienen sus nacientes en alta cordillera y drenan las altas cumbres entre las que se destacan el cerro Mercedario (6.770 m), el cerro Bonete (5.281 m) y el cerro Aconcagua (6.959 m). El río San Juan atraviesa la precordillera y a la salida de la misma, sus aguas son aprovechadas en el gran oasis de la ciudad de San Juan.

**Figura 24. Cuenca hidrográfica del Río San Juan**



Fuente: Adaptado de Desarrollo de áreas bajo riego de la margen Sur del Río San Juan. Canal Céspedes – Sarmiento. Informe de Impacto Ambiental. PROSAP. 2009.

La presa de embalse de Ullum, con una capacidad de almacenamiento de 440 hm<sup>3</sup>, permite sistematizar los irregulares caudales del río San Juan, que luego prosigue hasta entregar sus aguas a las casi extinguidas lagunas de Guanacache, situadas en el límite con la Provincia de Mendoza.

En cuanto a sus características hidroquímicas, tiene una salinidad de 600  $\mu\text{S cm}^{-1}$  aproximadamente, es de aptitud buena para riego (Clase II) y de tipo cálcica-sulfatada bicarbonatada. Aguas abajo, en el puente de 25 de Mayo (al sureste del cerro Barboza) alcanza los 622  $\mu\text{S cm}^{-1}$ , Clase II y de tipo cálcica-sulfatada-sódica.

Los demás ríos que se encuentran en el área del proyecto se describen en la parte local de esta línea de base.

#### 5.1.1.6. Hidrología subterránea

De acuerdo al estudio “Mapa Hidrogeológico de la Provincia de San Juan. Síntesis informativa y bibliográfica. 1998”, la provincia de San Juan se caracteriza por poseer cordones montañosos de rumbo norte-sur, limitados en la mayor parte de los casos por fallas de igual orientación que definen áreas deprimidas o valles intermontanos, en general elongados en sentido meridiano. Estas depresiones o cuencas fueron rellenadas por sedimentos de variada granulometría, litología y espesor. Son alimentadas por cursos fluviales permanentes y/o temporarios. La mayor parte de los acuíferos se encuentran en estos valles intermontanos, formando cuencas de agua subterránea.

Según Zambrano y Torres (2000), las cadenas montañosas que separan las cuencas de agua subterránea se encuentran integradas casi totalmente por rocas consolidadas, impermeables o de permeabilidad muy baja, a las que se denomina “basamento” de la cuenca.

En la

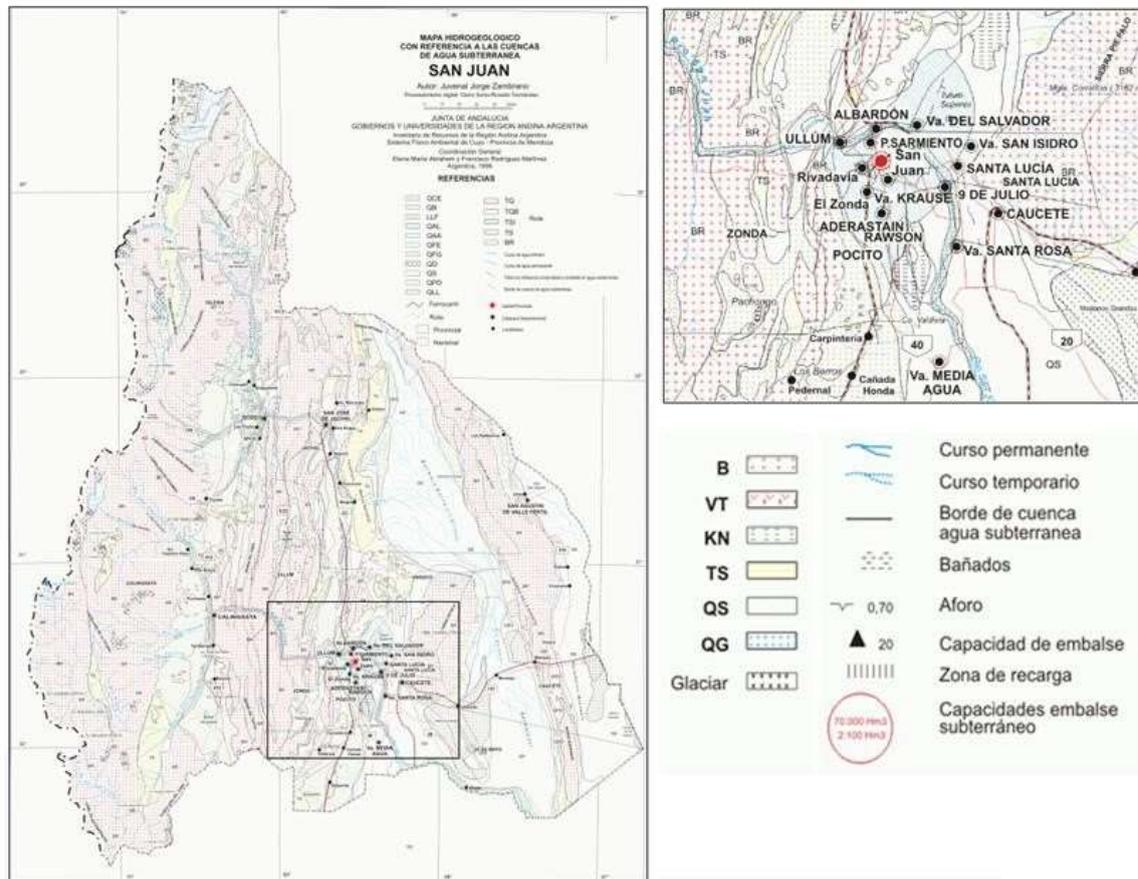
Con f

Con f  
Despu  
cm

| [Figura 25](#)

| **Figura 25** se observa el mapa hidrogeológico de la Provincia de San Juan, donde se han agrupado las distintas unidades de roca aflorantes en la provincia, de acuerdo con sus características hidrogeológicas, a la vez que se han delimitado las cuencas donde se encuentra la casi totalidad del agua subterránea utilizable.

**Figura 25. Mapa hidrogeológico de San Juan**



Fuente: Adaptado de Zambrano J. y Torres, E. 2000. Hidrogeología de San Juan.  
<http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/catalogo/cdandes/cap12.htm>

Las características hidrogeológicas del Departamento Jáchal, pueden ser analizadas tomando en consideración cuatro cuencas que se describen a continuación (PEDL-Jáchal. Gobierno de San Juan, 2018):

- **Cuenca del Valle de Jáchal:** Su extensión es de alrededor de 300 km<sup>2</sup>, esta cuenca se encuentra rodeada por cordones montañosos precordilleranos, pero hacia el sureste, limita con la de Niquivil, de la que está separada por una zona de corrimiento, en parte cubierta por una capa delgada de sedimentos cuaternarios, si bien existe continuidad hidráulica entre ambas cuencas. El río Jáchal es la principal fuente de recarga de la cuenca, mientras que al norte se registra un aporte de la cuenca del río Huaco. En base a los estudios de conductividad eléctrica, el agua de la cuenca de Jáchal se encuadra en clase IV a V. Esta característica restringe el uso del agua para el riego de suelos de buena permeabilidad que con lavados regulares logren una adecuada lixiviación. Deben elegirse cultivos resistentes a la salinidad. El agua clase IV, es satisfactoria para el consumo del ganado y volatería

(aves de corral), mientras que resulta tolerable para el consumo humano. Mientras que el agua clase V puede producir efectos nocivos para personas no habituadas a tal consumo. Ambas clases de agua presentan restricciones para uso industrial. El contenido de boro excede el límite recomendado para suelos de uso agrícola, y es del orden de 6,4 mg/l en el área de Pampa Vieja.

- **Cuenca del Niquivil:** Su extensión se estima en 200 km<sup>2</sup> y se encuentra rodeada en casi todo su perímetro por cordones precordilleranos, se encuentra en continuidad hidráulica con la del valle de Jáchal, motivo que ha llevado a algunos autores a considerar a ambas como una sola cuenca de agua subterránea. La recarga proviene en su mayor parte del río Jáchal, si bien hay aportes de los cordones precordilleranos que la rodean, parte de los cuales se descargan por el arroyo Agua Negra. En base a los estudios de conductividad eléctrica, el agua de la cuenca de Niquivil se encuadra en clase III a IV. La primera (III-peligrosidad salina media) caracteriza al acuífero sur del Arroyo de Agua Negra y sector norte de Niquivil. Es de calidad satisfactoria para el consumo humano y también para el ganadero y volatería. El agua clase IV, caracteriza al acuífero a la latitud de Niquivil, su uso se restringe para el riego de suelos de buena permeabilidad que con lavados regulares logren una adecuada lixiviación.
- **Cuenca del Valle de Huaco:** Se trata de una pequeña depresión intermontana, limitada al oeste por las sierras de Yanso y Agua Hedionda, de la Precordillera Central, y al este, por la sierra de Huaco, de la Precordillera Oriental. Su extensión es de unos 80 km<sup>2</sup>; al sur lo limitan lomadas de la sierra de Huaco. El agua subterránea de esta cuenca es clase V, Su recarga proviene mayormente del río Huaco.
- **Cuenca de Tucunuco-Matías Sánchez:** Esta cuenca de agua subterránea, de unos 550 km<sup>2</sup> de extensión, se encuentra en la parte norte del valle de Matagusanos. Ubicada entre la Precordillera Oriental, al este y la Precordillera Central, al oeste. La recarga de esta cuenca parece provenir principalmente del río Jáchal, por lo menos en su sector nororiental. En el resto de la cuenca, los aportes hídricos provienen de los cursos temporarios que descienden de los cordones de la Precordillera Central. Los pocos datos existentes indican que la salinidad del agua puede ser, en general, menor que en la cuenca de Huaco. En base a los estudios de conductividad eléctrica, el agua en el sector de Tucunuco-Matías Sánchez es de clase IV, restringe el uso del agua para riego de suelos de buena permeabilidad que con lavados regulares logren una adecuada lixiviación. Deben elegirse cultivos resistentes a la salinidad.

## 5.1.2. Aspectos Biológicos

### 5.1.2.1. Flora

La Argentina se encuentra dividida en 18 ecorregiones (Figura 26) de las cuales 15 corresponden al área continental y, las otras 3 a las islas del Atlántico Sur, a la Antártida Argentina y al Mar Argentino.

Las Ecorregiones son grandes áreas, relativamente homogéneas, en las que dominan determinadas características de relieve, geología, grupos de suelo, procesos geomorfológicos, tipos de vegetación y complejos faunísticos.

En San Juan se identifican cinco Ecorregiones: Altoandina, Chaco Seco, Puna, Monte de Llanuras y Mesetas, Monte de Sierras y Bolsones. Esta última es la que se observa principalmente en el Departamento de Jáchal.

**Figura 26. Ecorregiones de Argentina.**



### **Monte de Sierras y Bolsones:**

Constituye una región árida con amplia diversidad geológica, geomorfológica y altimétrica. Hasta los 27° de latitud sur la región está conformada por valles longitudinales (norte-sur) y por amplios faldeos de sistemas serranos. Hacia el sur, los valles intermontanos derivan en planicies de escasa pendiente (depresiones) donde se definen cuencas cerradas o con drenaje deficiente, conocidas como bolsones. Las precipitaciones son escasas, entre 80 y 200 mm. La radiación es intensa y la nubosidad baja. La temperatura de verano es cálida; en el resto del año el frío. Los cambios de temperatura son muy marcados, tanto durante el día como entre estaciones.

La fisonomía vegetal del monte es una estepa arbustiva alta (de 1 a 3 m de altura), a veces muy abierta, caracterizada por la predominancia de jarillas (*Larrea sp.*), con retamo (*Bulnesia retama*), pichana (*Senna aphilla*), brea (*Cercidium praecox*), tintitaco (*Prosopis torquata*) y otras. Esta formación ocupa generalmente los suelos bien drenados de valles intermontanos y bolsones mientras que en los flancos serranos y montañosos la vegetación arbustiva se hace más baja y dispersa. En los fondos de los bolsones pueden darse condiciones de alta concentración salina en el suelo desarrollándose comunidades halófitas de jumes (*Suaeda divaricata*) y zampa (*Atriplex sp.*). También aparecen algarrobales que forman bosques en galería sobre terrazas fluviales de los cursos de agua de la región.

### **Monte de Llanuras y Mesetas:**

Desde el sureste de San Juan hacia el sur, el paisaje es más homogéneo, prevalecen los paisajes de llanura y Extensas mesetas escalonadas con alturas que oscilan entre los 0 y los 1000 msnm. Las mesetas se distribuyen discontinuamente y asocian algunos cerros-mesa, cuerpos rocosos colinados, depresiones, llanuras aluviales y terrazas de ríos. Tres ríos principales atraviesan esta región: el Desaguadero-Salado, el Colorado y el Negro. La vegetación es dominada por Estepa arbustiva de jarilla, que alterna con bosques de especies del género *Prosopis*.

La vegetación es más pobre en comunidades y especies que la del Monte de Sierras y Bolsones, faltan los cardonales y la estepa arbustiva baja de los faldeos; desaparecen los algarrobales; se reduce la diversidad de especies de algunas familias botánicas como Cactáceas y Zigofiláceas. El jarillal predomina tanto en las mesetas como en los taludes de las terrazas fluviales y en las planicies bajas.

### **Puna:**

Esta Ecorregión comienza en la frontera noroeste del país dando continuidad al altiplano boliviano y se extiende desde la provincia de Jujuy hasta el norte de San Juan. La altiplanicie puneña está atravesada por cordones montañosos en los que se localizan numerosos volcanes. Las altitudes son generalmente superiores a los 3.000m, tienden a ser menores hacia el extremo meridional de la misma. El sistema de drenaje, generalmente endorreico, forma numerosas cuencas cerradas

donde el escurrimiento descarga en salares. El clima es frío y seco, presenta gran amplitud térmica diaria.

La vegetación dominante es la estepa arbustiva, representada por especies cuyos individuos se presentan en matas dispersas. Microclimas edáficos locales determinan la existencia de pequeños sectores con fisonomía diferentes. Hacia el sur y oeste la estepa altoandina presenta dominancia de acerillos (*Adesmia sp.*), tolillas (*Fabiana sp.*) y ajeno (*Artemisia mendozana*) entre otras especies. Los cardonales de *Trichocereus atacamensis* (cardón pasacana) son comunes en todas las quebradas de acceso a la Puna.

### **Altos Andes:**

Integra las altas cumbre de los diferentes cordones montañosos de la Cordillera de los Andes, desde el límite con Bolivia hasta la alta cuenca del río Neuquén, presentando numerosos cerros con altitudes superiores a los 5.000 y 6.000m msnm. El clima es Frío, con las cumbres más altas con nieve permanente, temperaturas medias mensuales por debajo de 0°C más de la mitad del año. Precipitaciones entre 100 y 200 mm.

La vegetación dominante es la estepa gramínea o arbustiva, baja y rala. Se compone tanto de especies perennes que forman matas bajas, rastreras, en cojín o en placas, con gran desarrollo de órganos subterráneos, o anuales, a menudo creciendo al abrigo de las rocas: son comunes los pastizales de iros o del género *Stipa* (coirones).

### **Chaco Seco:**

Comprende una vasta planicie que presenta una suave pendiente hacia el este que es el resultado del relleno sedimentario de la gran fosa tectónica chaco-pampeana. El clima es continental, cálido subtropical. Las precipitaciones varían entre 500 y 700 mm anuales, son marcadamente estivales, disminuyendo en forma acentuada hacia el límite con la ecorregión del Monte, en el sudoeste.

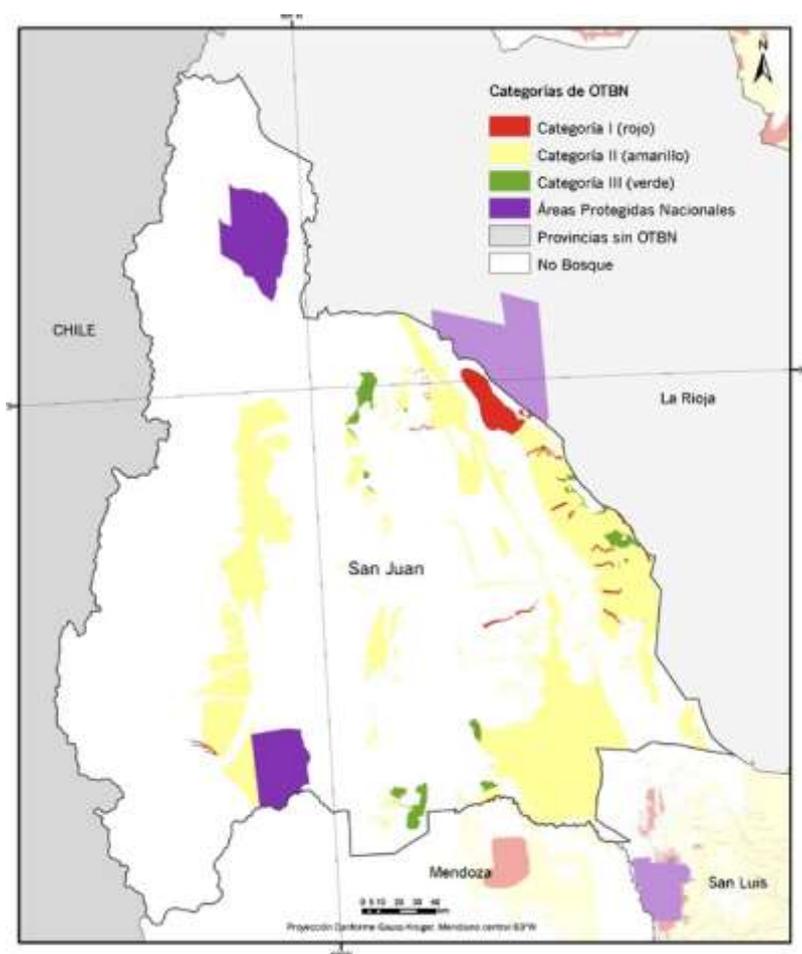
El tipo de vegetación característica es el bosque xerófilo, cuyos árboles se vuelven más bajos y ralos hacia el Chaco Árido. Las zonas más altas, dentro del relieve llano, poseen quebrachales de quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), con mistol (*Ziziphus mistol*), varias cactáceas y arbustos del género *Acacia* (tusca, teatín) y *Capparis* (sacha-membrillo, sacha-sandía). En algunas áreas bajas, la salinidad y las restricciones en el drenaje condicionan la composición florística, dando lugar a comunidades de palo santo (los palosantales), algarrobos (*Prosopis sp.*) y chañar (*Geoffrea decorticans*) y, en los salares, a vegetación con predominio de especies halófitas.

### 5.1.2.2. Bosques Nativos

La provincia de San Juan se adhirió a la Ley Nacional N° 26.331/07, de Presupuestos mínimos de protección ambiental de los bosques nativos, a través de la Ley provincial N° 8.174/10 la misma tiene por finalidad promover la protección, el manejo sustentable y la restauración de los bosques nativos en la provincia y da las pautas para el ordenamiento territorial de los bosques nativos, cuya autoridad de aplicación es la Dirección de Conservación y Áreas Protegidas, de la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia de San Juan por medio de la Ley Provincial N° 7.915/08.

A partir de este marco, en el año 2009 se inician los trabajos en la problemática de los bosques nativos de San Juan dentro del ámbito de la Dirección de Conservación y Áreas Protegidas. Además, con la Resolución 256-SAyDS, se dio inicio y creación del Programa Experimental de Manejo y Conservación de Bosques Nativos, poniéndose en marcha los primeros proyectos institucionales para la elaboración de estrategias de manejo sustentable de bosques provinciales.

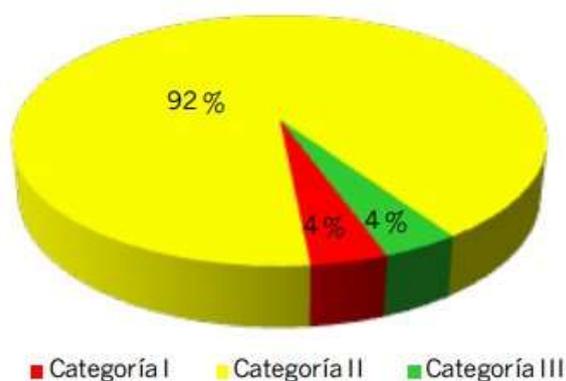
**Figura 27. Bosques Nativos de la Provincia de San Juan**



Fuente: Ley N° 1094-L.

En la provincia de San Juan ([Figura 28](#)) existe un 92% de participación de la Categoría II<sup>4</sup> de conservación que representa 1.603.171 ha, mientras que la categoría de mayor valor de conservación, Categoría I<sup>5</sup> representa el 4% cuya superficie es de 71.557 ha. Finalmente, la categoría de menor valor de conservación es la Categoría III<sup>6</sup> y está representada por 70.673 ha.

**Figura 28. Participación de cada categoría de conservación respecto del total de Bosque Nativo declarado.**



Fuente: <http://aplicaciones.ambiente.gob.ar/archivos/web/OrdTerrBN/file/por%20provincia/sanjuan.pdf>  
08/07/2014

En los ambientes semiáridos los bosques tienen algunas características particulares, suelen estar asociados a las napas freáticas y a cursos de agua, superficiales o subterráneos,

<sup>4</sup> 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 sustentable, uso ganadero con un manejo apropiado a la realidad ecosistémica de cada región, turismo, recolección e investigación científica. (Ley Provincial N° 8.174/10)

<sup>5</sup> Categoría I (rojo): sectores de muy alto valor de conservación, que por sus ubicaciones relativas a reservas, su valor de conectividad, la presencia de valores biológicos sobresalientes y/o los servicios ambientales que brindan a la sociedad, ameritan su persistencia como bosque a perpetuidad, aunque éstos sean hábitat de comunidades indígenas. En las zonas comprendidas en esta categoría podrán realizarse, actividades de protección, mantenimiento, recolección y otras que no alteren los atributos intrínsecos, incluyendo la apreciación turística respetuosa. También podrán ser objeto de programas de restauración ecológica ante alteraciones y/o disturbios antrópicos o naturales y ser objeto de investigación científica. Esta categoría, dado su valor de conservación, no podrá estar sujeta a aprovechamiento forestal. (Ley Provincial N° 8.174/10)

<sup>6</sup> 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. (Ley Provincial N° 8.174/10)

temporarios o permanentes, formando bosques bajos en galería o bosquesillos más o menos abiertos.

Las principales especies que se encuentran estructurando bosques en la provincia de San Juan son: Algarrobo dulce o blanco (*Prosopis flexuosa*), Quebracho blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), Horco quebracho o quebracho serrano (*Schinopsis marginata*), Chañar (*Geoffroea decorticans*) y Retamo (*Bulnesia retama*).

### 5.1.2.3. Fauna

A continuación se desarrollan por tipo de ecosistema las principales características de la fauna de la provincia:

#### **Monte de Llanuras y Mesetas:**

La fauna es rica en especies de mamíferos de hábitos cavícolas y en general comparte la mayor parte de las especies con el Monte norteño y la Estepa Patagónica. Los animales más característicos son la mara o liebre criolla (*Dolichotis patagona*), cuis chico, zorro colorado (*Pseudalopex culpeous*), puma (*Puma concolor*), guanaco (*Lama guanicoe*), ñandú petiso (*Rhea pennata*), etc.

#### **Puna:**

Entre las especies silvestres las más representativas encontramos al puma, guanaco y especies endémicas como la vicuña (*Vicugna vicugna*).

#### **Altos Andes:**

Entre los vertebrados más típicos se pueden mencionar aves como el cóndor andino, varias especies de camineras (*Geositta sp.*), bandurritas (*Upucerthia sp.*), comesebos (*Phrygilus sp.*), y cabecitas negras (*Carduelis sp.*); anfibios como el sapo andino (*Rhinella spinulosa*) y mamíferos como el chinchillón (*Lagidium viscacia*) y el zorro colorado (*Pseudalopex culpeous*). Numerosos componentes altoandinos también son comunes a las ecorregiones de la Puna y la Estepa Patagónica.

#### **Chaco Seco:**

Los mamíferos más representativos son los edentados, entre ellos el pichiciego chaqueño (*Calyptophractus retusus*) y el mataco bola (*Tolypeutes mataco*). También se encuentran pumas (*Puma concolor*) y herbívoros tales como la vizcacha (*Lagostomus maximus*) y el guanaco (*Lama guanicoe*). Los grupos de aves más característicos son las martinetas (*Eudromia elegans*) y el

ñandú (*Rhea pennata*), entre otros. Entre los reptiles se destacan la boa lampalagua y arco iris, tortuga terrestre (*Chelonoidis chilensis*) e iguana colorada (*Tupinambis rufescens*).

#### 5.1.2.4. Áreas Naturales Protegidas

En el territorio de la provincia de San Juan existen áreas protegidas que son gestionadas por organismos internacionales, nacionales, provinciales, privadas y otras instituciones.

Estas áreas (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**) comprenden una superficie de 22.887 km<sup>2</sup>, ello representa aproximadamente un 15% de los 155.488 km<sup>2</sup> que conforman la superficie de toda la Provincia. Cumplen una función clave de protección y mantenimiento de la diversidad biológica, así como de los recursos naturales y culturales asociados a ellos.

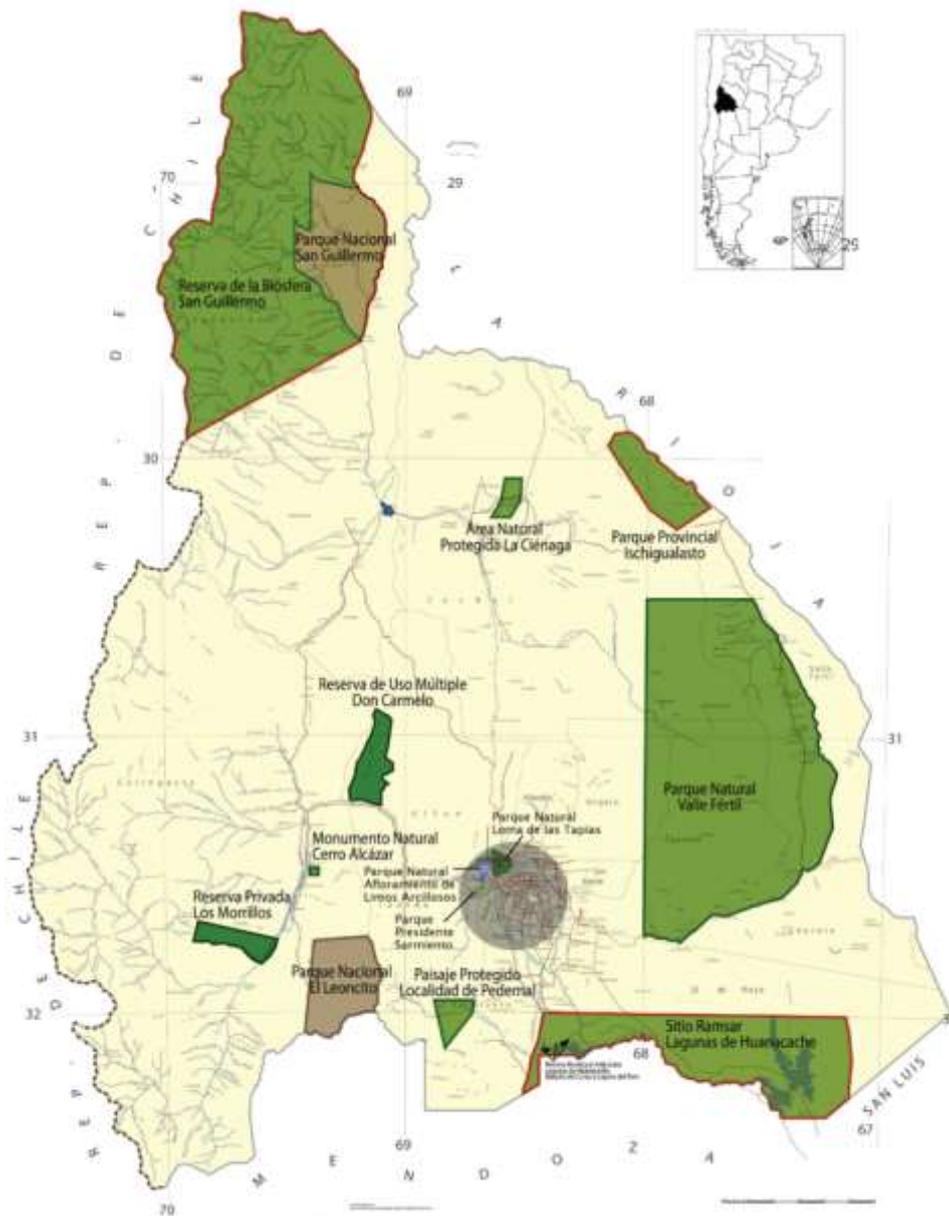
Tabla 1. Listado de áreas protegidas de San Juan.

AREA NATURAL PROTEGIDA NACIONAL (APN)			
Nombre	Año de creación	Superficie	Localización
Parque Nacional San Guillermo	1998	170.000 ha	Iglesia
Parque Nacional El Leoncito	2002	89.706 ha	Calingasta
PARQUES Y RESERVAS PROVINCIALES			
Parque Natural Valle Fértil	1971	800.000 ha	Valle Fértil, Caucete, Angaco y Jáchal
Reserva Provincial San Guillermo	1972	811.460 ha	Iglesia
Presa Embalse Quebrada de Ullum	1981	7.612 ha	Ullum, Zonda y Rivadavia
Monumento Natural Cerro Alcázar	1993	1.000 ha	Calingasta
Paisaje Protegido de Pedernal	2000	17.700 ha	Sarmiento
Paisaje Protegido Loma de Las Tapias	2002	5.000 ha	Ullum y Albardón

<b>AREA NATURAL PROTEGIDA NACIONAL (APN)</b>			
<b>Nombre</b>	<b>Año de creación</b>	<b>Superficie</b>	<b>Localización</b>
Paisaje Protegido: Afloramientos Limo Arcillosos	2002	1.200 ha	Ullum
Área Natural Protegida La Ciénaga	2005	9.600 ha	Jáchal
Área Presa Embalse Cuesta Del Viento	2005	840 ha	Iglesia
Área Natural Protegida Parque Presidente Sarmiento	2005	748 ha	Zonda
<b>SITIOS DE CATEGORÍA INTERNACIONAL - DECLARACIÓN UNESCO</b>			
Reserva de Biósfera San Guillermo	1980	981.460 ha (Reserva Provincial + Parque Nacional)	Iglesia
Parque Provincial Ischigualasto Sitio Natural de Patrimonio Mundial	2000	62.369 ha	Valle Fértil
Sitio Ramsar Lagunas de Huanacache, del Desaguadero y del Bebedero	2007	248.000 ha (Ampliación del sitio)	Sarmiento y 25 de Mayo
<b>RESERVAS PRIVADAS</b>			
Reserva Natural Don Carmelo	1993	40.000 ha	Ullum
Refugio De Vida Silvestre Los Morrillos	1993	23.500 ha	Calingasta

Fuente: <http://sanjuan.gov.ar/default.aspx?nId=7634> , consultado en diciembre de 2013

**Figura 29. Áreas Naturales Protegidas de la Provincia de San Juan.**



Fuente: “Manual de Educación Ambiental de la Provincia de San Juan”. Capítulo 18 (2014). Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Gobierno de San Juan.

### **5.1.3. Aspectos Socioeconómicos y Culturales**

#### 5.1.3.1. Metodología

A continuación, se presenta la información correspondiente a los aspectos socioeconómicos y culturales de la escala regional del proyecto. Los mismos se basan en el relevamiento de fuentes secundarias de información. A saber: páginas web de organismos e instituciones gubernamentales; censos y estadísticas, documentos académicos; informes institucionales de diferentes jurisdicciones del estado y portales de noticias.

#### 5.1.3.2. Descripción social general

##### *d) Aspectos político-administrativos*

La Provincia de San Juan se encuentra en la diagonal árida sudamericana que cruza de Oeste a Este el territorio argentino. Se organiza en torno a oasis sustentados por ríos y es en torno a estos oasis que se encuentran los asentamientos humanos. En función de esta organización la provincia da cuenta de un oasis mayor (Tulum, Ullum y Zonda) y los llamados oasis menores, entre los que se encuentra el valle de Jáchal (también se identifican los valles de: Valle Fértil, Iglesia- Rodeo y Calingasta).

La división del territorio provincial responde a una **organización de departamentos-municipio** en la que ambos comparten los mismos límites territoriales, quedando así la provincia organizada en 19 departamentos-municipio.

Figura 30: Provincia de San Juan por división departamental. Departamento Jáchal destacado.



*Fuente: Plan Estratégico Jáchal (2017)*

El Departamento Jáchal se encuentra ubicado al norte de la provincia de San Juan, Argentina. Limita con los departamentos Caucete, Angaco, Albardón, Ullúm, Iglesia, Valle Fértil y la provincia de La Rioja. La cabecera departamental es la villa San José de Jáchal, ubicada a 157 kilómetros de la Capital de San Juan, con la que se comunica a través de la ruta nacional N° 40. La población se concentra en el Valle de Jáchal, el segundo en importancia económica y poblacional de la provincia.

En la actualidad la provincia es gobernada por Sergio Uñac, quien es gobernador desde 2015 (reelecto en 2019 hasta 2023). En el municipio de Jáchal el intendente es Miguel Vega, quien también está cumpliendo su segundo mandato en el cargo.

#### *e) Aspectos demográficos*

Jáchal es un departamento de dinámica predominantemente rural, que reconoce como centro urbano al asentamiento principal, San José de Jáchal. La mitad de la población departamental se concentra espacialmente en torno a esta ciudad, mientras el resto se ubica en asentamientos más alejados, de menor complejidad, existiendo, además, un pequeño porcentaje de población rural dispersa (PEJ, 2017).

En este sentido, Jáchal repite el esquema de distribución poblacional que se presenta a nivel provincial, muestra una dinámica de ocupación en la que la población sólo utiliza el 5% del espacio, concentrándose en aquellos lugares donde hay disponibilidad de agua. Esto da cuenta de

un territorio predominantemente vacío, dominado por formas montañosas y travesías, donde la población se agrupa en los oasis productivos de los valles de Jáchal y Huaco, y en otros pequeños oasis (puestos) que estructuran el sistema de asentamientos del departamento.

El área de gravitación está compuesta por 10 localidades que distan menos de 50km de la cabecera departamental y cuentan con menos de 1.000 habitantes, con excepción de las localidades de Villa Mercedes y Huaco (PEJ, 2017).

Según el Censo 2010, el departamento cuenta con una población de 21.730 habitantes. Teniendo en cuenta los datos anteriormente señalados, más de la mitad de la población total se concentra en la Villa Cabecera, seguido por los asentamientos de Huaco y Villa Mercedes, con aproximadamente el 7% de la población.

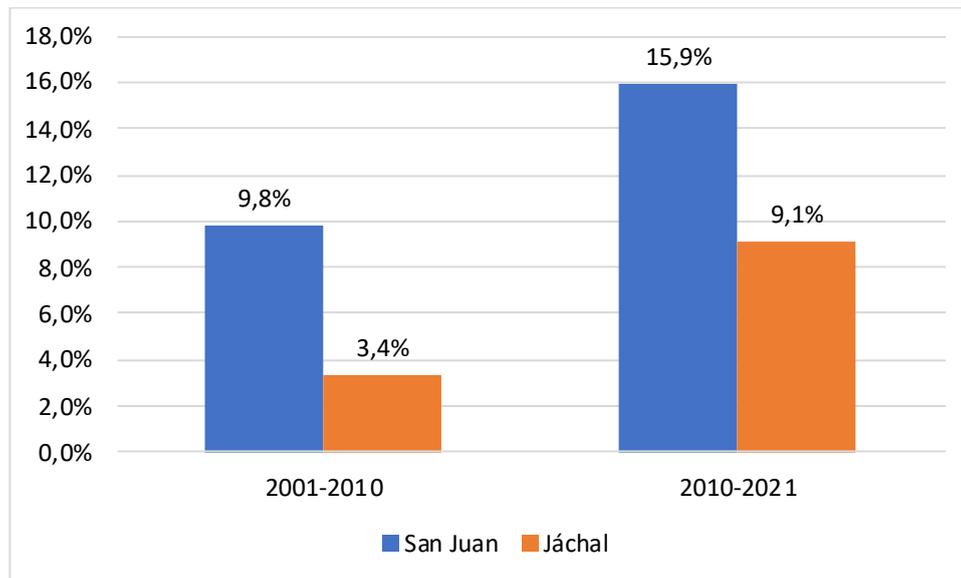
Tabla 2. Distribución de la población por Localidad, 2010

Localidad	Total	Incidencia
<b>San José de Jáchal</b>	10940	50,30%
<b>Huaco</b>	1454	6,70%
<b>Niquivil</b>	1140	5,20%
<b>Villa Mercedes</b>	819	3,80%
<b>Pampa Vieja</b>	740	3,50%
<b>Mogna</b>	114	0,50%
<b>Resto de Localidades Rurales</b>	6523	30,00%
<b>Total</b>	21730	100,00%

*Fuente: Datos CNPVyH, 2010.*

Según las proyecciones del INDEC, la población que tendría el departamento para el año 2021 sería de 23.716 habitantes; lo que representa un crecimiento relativo del 9,1% con respecto a la población de 2010. Tanto el departamento como la provincia muestran un crecimiento sostenido desde 2001; en el caso de esta última el crecimiento relativo es superior. En el siguiente gráfico se observa el crecimiento relativo para los periodos 2001-2010 y para 2010-2021 (según proyecciones del INDEC).

Figura 31. Crecimiento relativo de la población periodos 2001-2010 y 2010-2021 para la provincia de San Juan y departamento Jáchal.



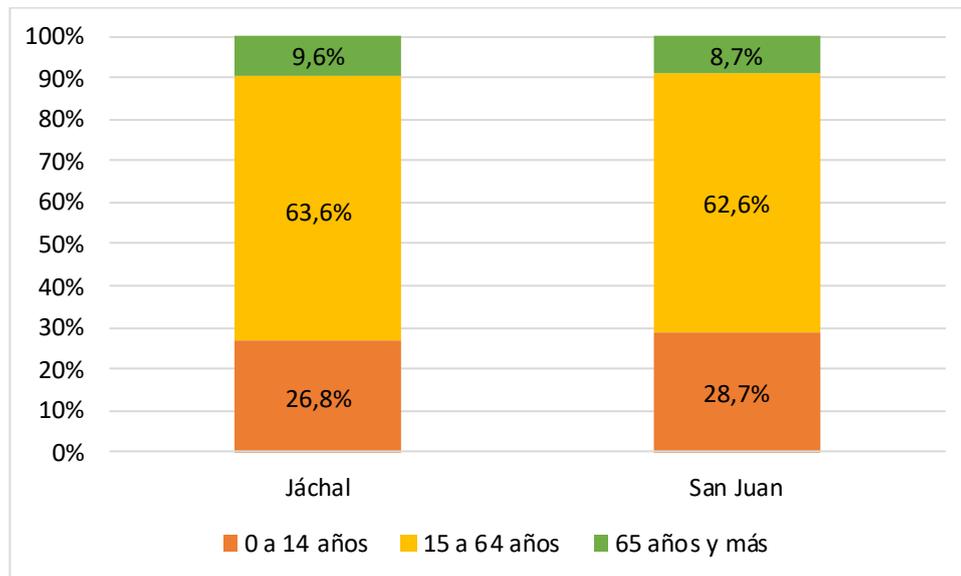
*Fuente: Elaboración propia en base a datos del CNPVyH, 2010.*

Jáchal es uno de los departamentos más extensos de San Juan, luego de Calingasta e Iglesia. En cuanto a cantidad de población se encuentra en un punto intermedio entre los departamentos más poblados y los menos poblados. Así, su **densidad poblacional** es de 1,5 habitantes por km<sup>2</sup>; 6 puntos por debajo del promedio provincial (7,6 hab/km<sup>2</sup>).

El **índice de masculinidad** del departamento Jáchal asciende a 97,8. Se encuentra 6,6 puntos por debajo que el índice de masculinidad provincial (104,4).

Con respecto a la **población según grandes grupos de edad**, la población en edad económicamente activa supera el 60% tanto para el departamento como para la provincia (63,6% y 62,6% respectivamente). La población infantil también es alta. En el departamento alcanza el 26,8% y el 28,7% en la provincia. La población de 65 años y más es menor al 10%. En consonancia con esto, el índice de dependencia es de 57,2 para el caso del departamento y asciende a 59,8 para la provincia.

Figura 32. Población según grandes grupos de edad para la provincia de San Juan y departamento Jáchal.

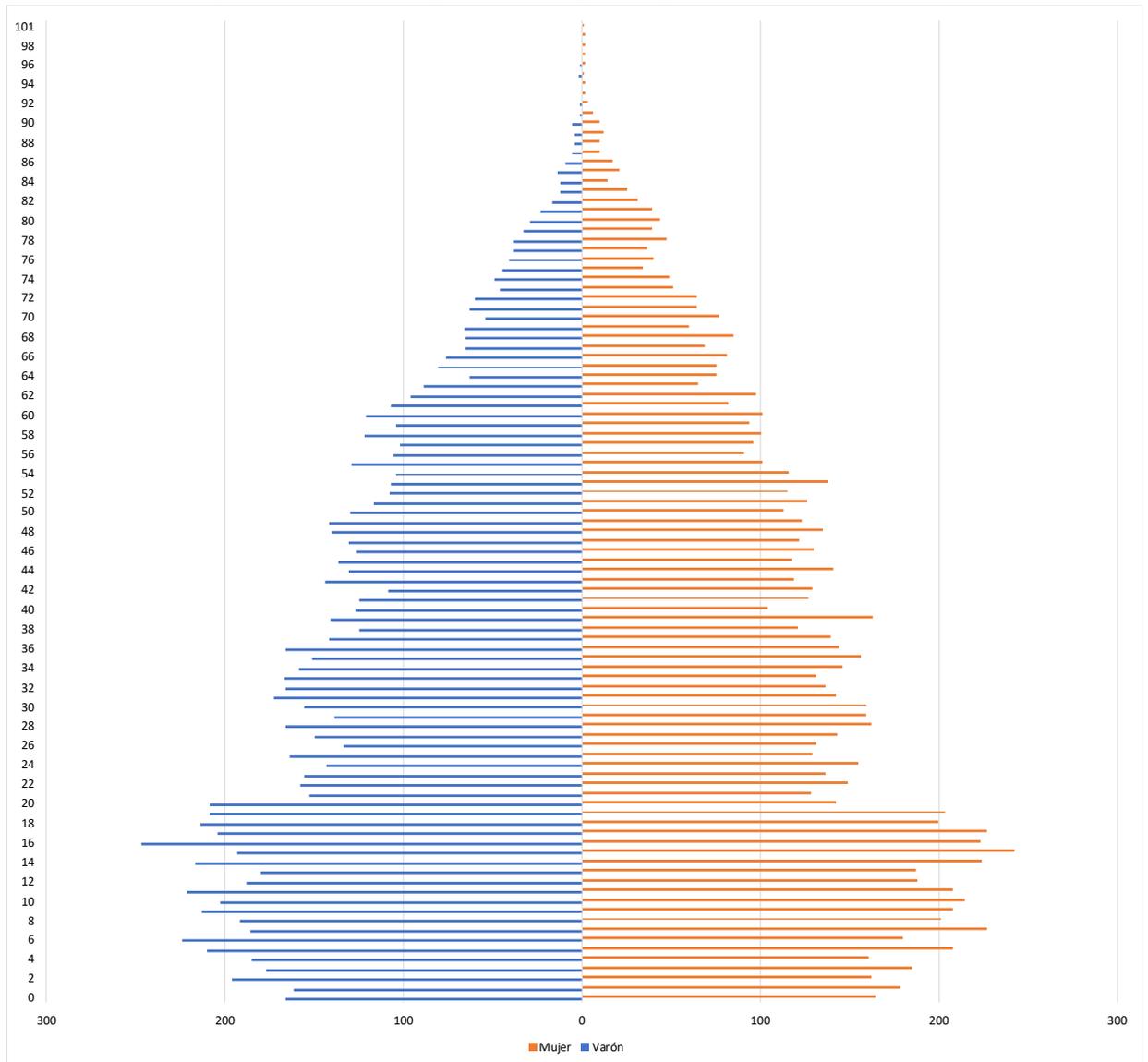


*Fuente: Elaboración propia en base a datos del CNP VyH, 2010 procesados en base REDATAM.*

El departamento de Jáchal presenta una pirámide estable, con su base relativamente ancha, su cúspide angosta y la disminución de la población gradual. Esto se podría asociar con formas de planificación familiar (la reducción de cantidad de hijos/as por familia, asociado a múltiples factores como puede ser el acceso al mercado laboral por parte de las mujeres) y a condiciones de calidad de vida favorables (por ejemplo, acceso a la salud lo que reduce la mortandad). Según el análisis presentado en el Plan Estratégico Jáchal (PEJ, 2017):

- La distribución de la población por sexo indica que hay una distribución variada en distintos intervalos de edad. Los varones predominan sobre todo en los grupos comprendidos entre 20-49 años.
- También es evidente la mayor longevidad femenina a partir de los 70 años. En estos intervalos el índice de masculinidad es en promedio de 16,7.
- A partir de los 20 años se evidencia una reducción importante de población de aproximadamente un 23%.
- En los grupos etarios correspondientes a la población activa, comprendidos entre los 15 a 64 años, se observa que hay una distribución muy similar entre varones y mujeres. Los varones en edad económicamente activa representan alrededor del 33% del total poblacional, en tanto las mujeres el 31%.

Figura 33. Pirámide poblacional para departamento Jáchal.



*Fuente: Elaboración propia en base a datos del CNPVyH, 2010 procesados en base REDATAM.*

Los datos registrados sobre los **movimientos migratorios** en el departamento Jáchal, señalan que históricamente el movimiento interno fue desde pequeñas localidades alejadas (que quedaron prácticamente desiertas) hacia otras localidades de población media como Villa Mercedes, Pampa Vieja y San José de Jáchal. Respecto de los movimientos externos, algunos de los destinos más frecuentes fueron Río Negro, Mendoza, Neuquén y Córdoba (PEJ, 2017).

Por otro lado, la Encuesta Dinámica Migratoria Iglesia-Jáchal 2006/721 muestra que el 55% de los hogares encuestados tenía un miembro ausente por migración desde la fecha de referencia. En cuanto a los principales puntos elegidos para asentarse en forma permanente se encuentran localidades dentro del mismo departamento, representando el 34% del total de destino de los

emigrantes. En este caso ha tenido gran influencia la construcción de viviendas por parte del IPV en la localidad de San Isidro y la ciudad San José de Jáchal. En segundo lugar, de importancia, en términos de preferencia de los lugares más elegidos para migrar, se encuentra “otras provincias” con el 28%. En tercer y último lugar se encuentra como destino el Gran San Juan (especialmente Chimbas y la capital de la provincia) con el 26%.

En cuanto a la población nacida en el extranjero, según datos del último Censo de Población (2010), habitan el territorio jachalero un total de 126 personas, 86 varones y 40 mujeres, los cuales representan sólo el 0,6% de la población.

f) *Salud*

El **Sistema de Salud Provincial** está compuesto por:

- *Nivel Central*: encargado de la ejecución presupuestaria y de los dos Hospitales de alta complejidad médico-hospitalaria (Hospital Dr. Guillermo Rawson y Hospital Marcial Quiroga)
- *Zonas Sanitarias*: 5 zonas sanitarias que ejecutan las políticas de salud en territorio.

El departamento Jáchal se encuentra en la Zona Sanitaria III junto con los Departamentos Albardón e Iglesia. Según información del PEJ (2017), esta Zona representa el 8% de la población total de la provincia. De este porcentaje aproximadamente el 40% corresponde a la población de Jáchal.

En el PEJ se presentan los establecimientos de salud en el departamento. Ascenden a un total de 22 establecimientos de salud de diagnóstico y/o tratamiento con o sin internación. De estos establecimientos, 15 son de dependencia provincial y de las Fuerzas Armadas y de Seguridad, y 7 privados. Las listas a continuación identifican los establecimientos de salud agrupados según los servicios prestados de diagnóstico, internación y tratamiento.

Tabla 3. Establecimientos de Salud sin internación de Diagnóstico y Tratamiento (ESSIDT).  
Departamento Jáchal.

<b>Centro</b>	<b>Localidad</b>
Centro Médico del Rosario	San José de Jáchal
Clínica de Kinesiología y Fisioterapia de Semebi SRL	San José de Jáchal
Consultorio Médico Herrera	San José de Jáchal
Consultorios de Atención Ambulatoria Garay	San José de Jáchal
Instituto Médico Integral	San José de Jáchal
CAPS San Roque de Jáchal	San Roque
CAPS Niquivil (en CIC Niquivil)	Niquivil
CAPS Tamberías	Tamberías
CAPS San Isidro (en CIC San Isidro)	San Isidro

Centro	Localidad
CAPS Villa Mercedes (en CIC de Villa Mercedes)	Villa Mercedes
Posta Árbol Verde	Árbol Verde
Posta Entre Ríos	Entre Ríos
Posta Gran China	Gran China
Posta San Roque	San Roque
Posta Tamberías	Tamberías
Posta La Represa	La Represa
Posta Tres Esquinas	Tres Esquinas

*Fuente: Plan Estratégico Jáchal (2017)*

Tabla 4. Establecimiento de Salud con Internación General (ESCIG). Departamento Jáchal

Centro	Localidad
Centro de Salud con Internación de día de Minas Argentinas S.A	Campamento Minas Argentinas
Hospital Buenaventura Luna	Huaco
Hospital San Roque (nuevo nosocomio en construcción)	San José de Jáchal

*Fuente: Plan Estratégico Jáchal (2017)*

Tabla 5. Establecimiento de Salud sin internación de diagnóstico (ESSID). Departamento Jáchal

Centro	Localidad
Laboratorio de Análisis Clínicos NEBRO	San José de Jáchal

*Fuente: Plan Estratégico Jáchal (2017)*

Tabla 6. Establecimiento de Salud sin internación de tratamiento (ESSIT). Departamento Jáchal

Centro	Localidad
Escuadrón Jáchal	San José de Jáchal

*Fuente: Plan Estratégico Jáchal (2017)*

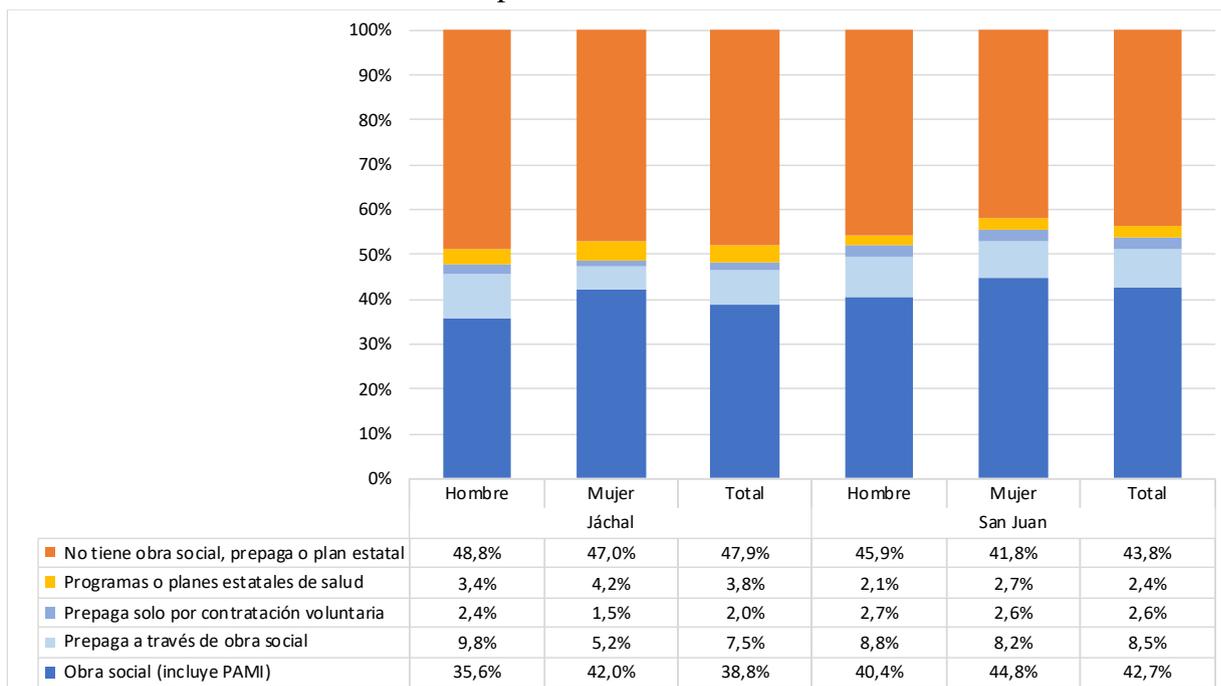
## **Cobertura de Salud**

Según información del Censo 2010 procesada en base REDATAM, la población con cobertura de salud en el departamento Jáchal asciende al 51,2%; 4,1 puntos por debajo del porcentaje provincial. La cobertura por obra social (incluye PAMI) es la más representativa: 38,8% de la población del departamento y 42,7% de la población provincial. Le sigue la cobertura por prepaga a través de obra social.

Si se analizan los datos según sexo, se observa que, tanto para el departamento como para la provincia, las mujeres tienen un porcentaje de cobertura más alto que los hombres (1,8 y 4,1 puntos porcentuales por encima de los hombres respectivamente). En cuanto al tipo de cobertura se respeta la tendencia analizada para el general de la población. Sin embargo, entre los hombres

cobra mayor relevancia que para las mujeres la cobertura por prepaga a través de obra social. Esta diferencia se observa, sobre todo, en el departamento de Jáchal (alcanza 4,5 puntos de diferencia). Por último, en el departamento y entre las mujeres cobra más relevancia que entre los hombres la cobertura por programas o planes estatales de salud. Si bien esta diferencia es mínima (0,9 puntos); ambas situaciones dan cuenta de una mayor situación de vulnerabilidad por parte de las mujeres.

Figura 34. Población según sexo por cobertura de salud para la provincia de San Juan y el departamento Jáchal.



*Fuente: Elaboración propia en base a datos del CNPVyH, 2010 procesados en base REDATAM.*

Si se considera la cobertura por grandes grupos de edad, se observa que la población entre de 65 años y más es la que presenta mayor porcentaje de cobertura (88% para el caso del departamento y 93% para la provincia). En ambos casos el tipo de cobertura más representativa es por obra social (incluye PAMI) que supera el 80%. Esto se puede asociar con el acceso de la población adulta a la jubilación. Luego, la población con más cobertura es la que tiene entre 15 y 64 años (50,2% en el departamento y 54,2% en la provincia). Se trata de la población en edad económicamente activa. Entre la población infantil los porcentajes de cobertura descienden al 43,4% para el departamento y se encuentran en el 49,4% para la provincia. En todos los casos el departamento presenta peores condiciones de cobertura que la provincia.

#### g) Educación

La oferta educativa departamental se compone de 107 establecimientos, todos de gestión pública. Los establecimientos educativos tienen una concentración en los niveles inicial y primario.

Figura 35. Cantidad de Establecimientos Según Modalidad y Oferta. Departamento Jáchal. Año 2016

<b>Modalidad Básica</b>	<b>Oferta Base</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Común</b>	Jardín de Infantes	31
	Primaria	34
	Secundaria Básica	19
	Secundaria Completa	8
	Superior No Universitario	2
<b>Especial</b>	Jardín de Infantes	1
	Primaria	1
<b>Adultos</b>	Primaria	2
	Capacitación Laboral	7
	Secundaria Completa	2

*Fuente: Plan Estratégico Jáchal (2017)*

Además, atendiendo al ámbito geográfico en el que se localizan los establecimientos se observa una distribución con predominio en el ámbito rural disperso, sobre todo en el nivel común.

Figura 36. Establecimientos Educativos por Nivel y Ámbito Geográfico. Departamento Jáchal. Año 2016

<b>Modalidad</b>	<b>Ámbito Geográfico</b>		
	<b>Urbano</b>	<b>Rural Aglomerado</b>	<b>Rural Disperso</b>
<b>Común</b>	12	17	65
<b>Especiales</b>	2	-	-
<b>Adultos</b>	3	4	4
<b>Total</b>	17	21	69

*Fuente: Plan Estratégico Jáchal (2017)*

### **Alumnado**

En el Departamento Jáchal, el alumnado comprende a 7.567 personas. Se concentra principalmente en el ámbito urbano, con el 51% de los estudiantes, seguido por el ámbito rural disperso con un 31% y en menor medida en el ámbito rural aglomerado con 18% (PEJ, 2017).

Figura 37. Alumnado según ámbito geográfico. Departamento Jáchal. Año 2016



*Fuente: Plan Estratégico Jáchal (2017)*

A partir de las Reuniones de Pequeño Formato y Foros Ciudadanos, el Plan de Desarrollo Estratégico Jáchal (2017) planteó como un reto para el departamento ampliar la oferta educativa con carreras universitarias orientadas a una rápida inserción laboral, específicamente de los jóvenes. Esto se traduce en la necesidad de contemplar algunas alternativas de formación para personas que deben capacitarse en oficios tradicionales con una duración más acotada para poder mejorar las condiciones de empleabilidad de estos.

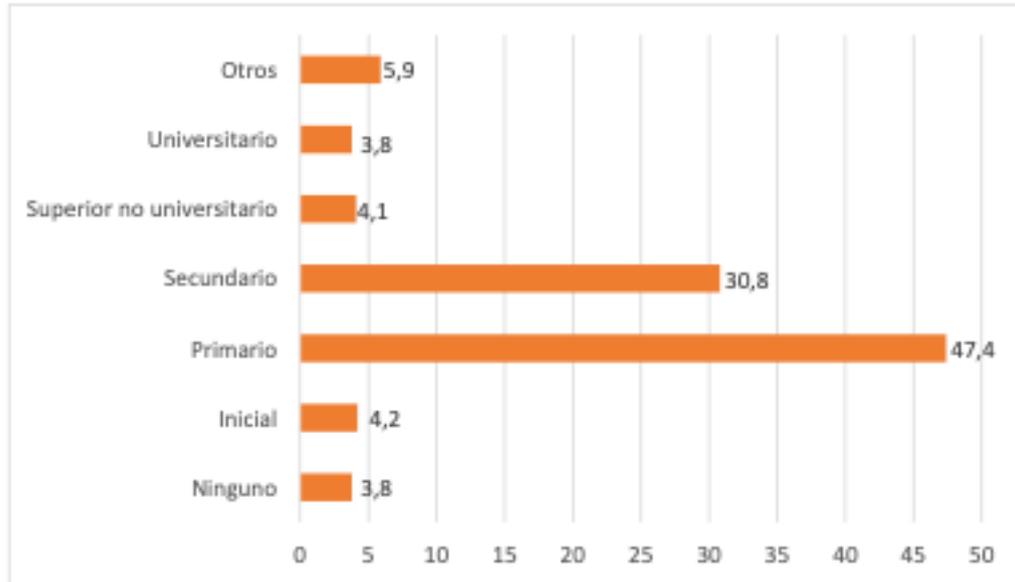
Según información del Ministerio de Educación de la Provincia (2016); la tasa de alfabetismo de Jáchal asciende al 97,2%.

Según la misma fuente, la media provincial alcanza el 97,9% (0,7 puntos por encima)<sup>7</sup>. Según la misma fuente, si se considera a la población según máximo nivel de educación alcanzado, el primario es el más representativo (47,4%) y le sigue el nivel secundario (30,8%).

---

<sup>7</sup> La información fue publicada en el Plan Estratégico Jáchal (2017).

Figura 38. Población según máximo nivel de instrucción alcanzado. Departamento Jáchal. Año 2016.



Fuente: Plan Estratégico Jáchal, 2017.

h) *Vivienda y Servicios*

**Vivienda**

En el departamento Jáchal el parque habitacional se reparte equitativamente entre zona rural y urbana. El porcentaje de población urbana (localidades de más de 2000 habitantes) se reduce considerablemente con relación al promedio provincial (52% frente al 87% provincial). También es importante destacar que el porcentaje de población rural dispersa del departamento asciende al 20%; por lo que puede interpretarse cierta importancia de la población radicada en parajes y/o establecimientos rurales.

Tabla 7. Distribución de viviendas. Provincia de San Juan y departamento Jáchal.

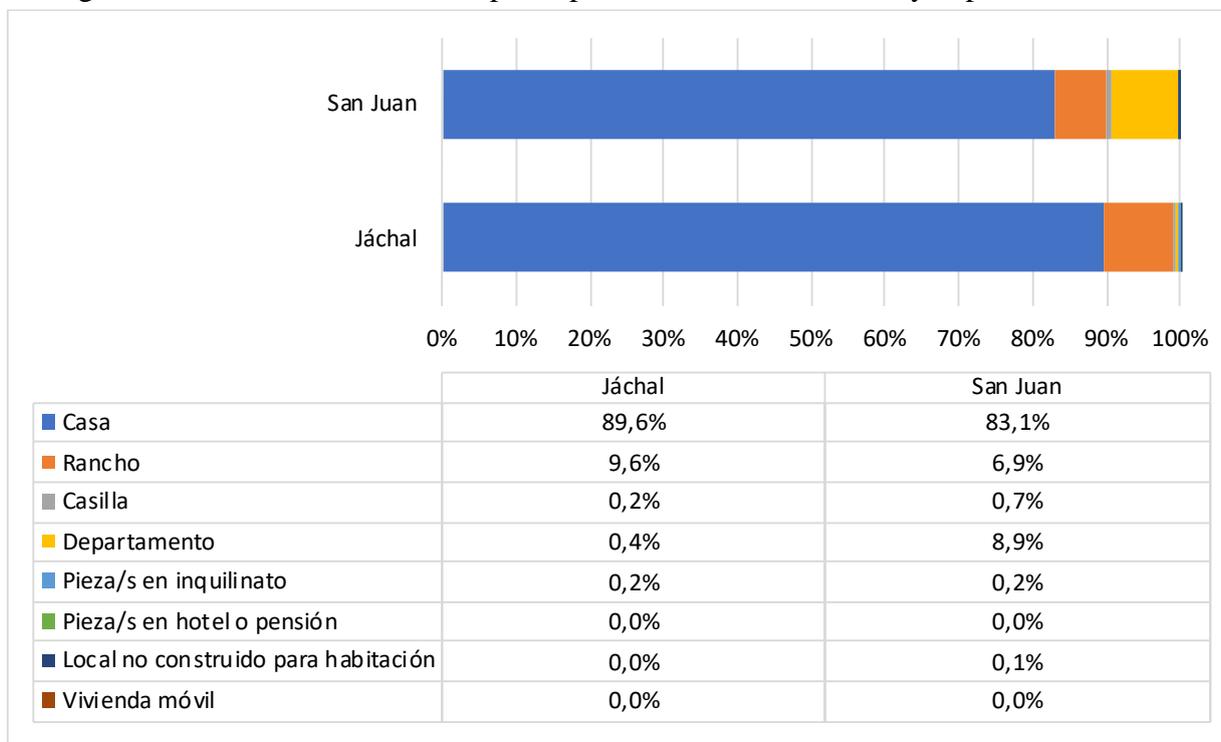
Area Urbano - Rural	San Juan		Jáchal	
	Casos	%	Casos	%
Urbano	164784	87	3278	52
Rural agrupado	10477	6	1794	28
Rural disperso	13703	7	1292	20
<b>Total</b>	<b>188964</b>	<b>100</b>	<b>6364</b>	<b>100</b>

Fuente: CNPVyH, 2010 procesado en base REDATAM.

En cuanto a las viviendas particulares habitadas, el 89,6% corresponde a casas (4476) y el 9,6% a estructuras habitacionales tipo rancho. En comparación con la provincia, el departamento

presenta peores condiciones, ya que las casas tipo rancho se encuentran 2,7 puntos porcentuales por encima de la media provincial.

Figura 39. Viviendas Particulares por Tipo. Provincia de San Juan y departamento Jáchal.



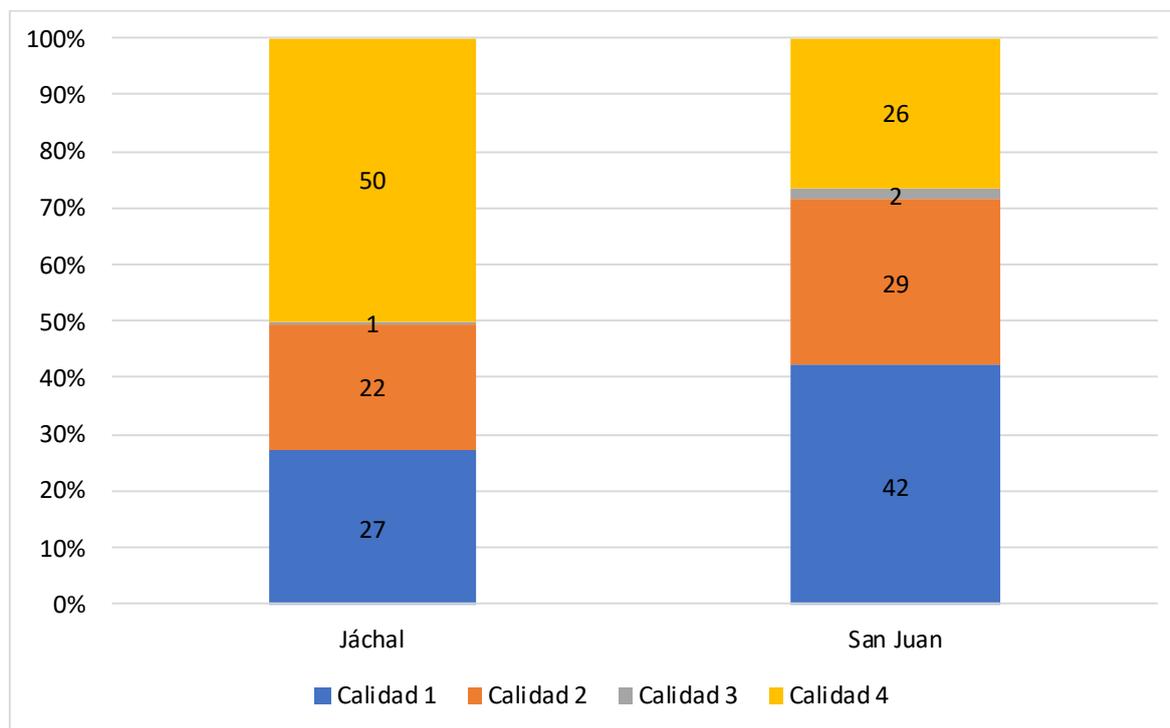
Fuente: Elaboración propia en base al CNPVyH, 2010.

Con respecto a la **calidad de los materiales**<sup>8</sup> con que están construidas las viviendas, se puede observar que el 51% del parque habitacional tiene una calidad insuficiente (50% el nivel 4 de Calidad y 1% el nivel 3). Se sostiene lo dicho anteriormente con relación a las peores condiciones del departamento respecto de la provincia, donde el 71% de las viviendas tienen calidad 1 y 2.

<sup>8</sup> Teniendo en cuenta la solidez, resistencia y capacidad de aislamiento, así como también su terminación, se clasifica la calidad de los materiales en: Calidad I, Calidad II, Calidad III, y Calidad IV:

- *Calidad I: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en techo; presenta cielorraso.*
- *Calidad II: la vivienda presenta materiales resistentes y sólidos tanto en el piso como en el techo. Y techos sin cielorraso o bien materiales de menor calidad en pisos.*
- *Calidad III: la vivienda presenta materiales poco resistentes y sólidos en techo y en pisos.*
- *Calidad IV: la vivienda presenta materiales de baja calidad en pisos y techos.*

Figura 40. Calidad del parque habitacional. Provincia de San Juan y departamento Jáchal.



Fuente: CNPVyH, 2010.

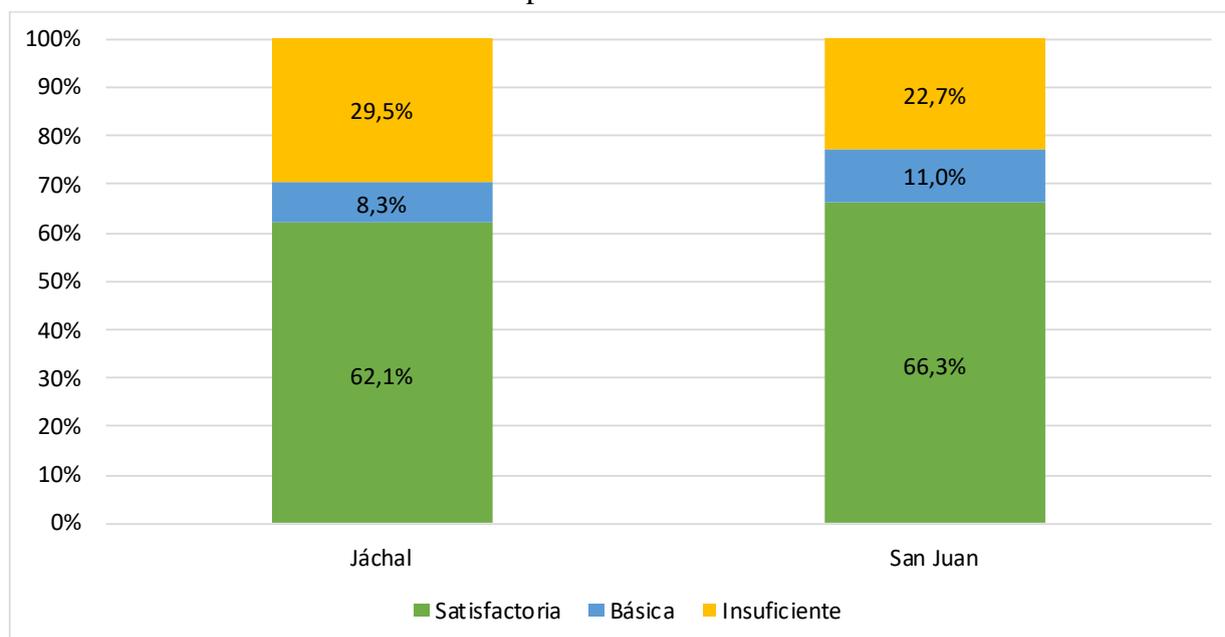
## **Servicios**

A continuación, se presenta la calidad de conexión a servicios para la provincia y departamento según el Censo 2010<sup>9</sup>. Tanto para Jáchal como para la provincia, más del 60% de las viviendas cuentan con una calidad de conexión a servicios satisfactoria (cuentan con agua de red y cloacas). Sin embargo, el departamento presenta peores condiciones. En el caso de las viviendas con conexión insuficiente, por ejemplo, alcanzan el 29,5% del total (6,8 puntos por encima de la provincia).

<sup>9</sup> La calidad de conexión a servicios puede ser:

- Satisfactoria: refiere a las viviendas que cuentan con agua de red pública y desagüe cloacal
- Básica: describe la situación de aquellas viviendas que disponen de agua de red pública y desagüe a pozo con cámara séptica.
- Insuficiente: abarca las viviendas que no cumplen con ninguna de las 2 condiciones anteriores.

Figura 41. Viviendas según calidad de conexión a servicios. Provincia de San Juan y departamento Jáchal.



*Fuente: Elaboración propia en base a datos del CNPVyH, 2010 procesados en base REDATAM.*

### **Infraestructura de servicios**

La información sobre la provisión de servicios descrita a continuación se obtuvo del Plan Estratégico Jáchal (2017).

#### Suministro de Agua

En lo referente al servicio de agua potable para consumo domiciliario, el mismo es prestado en la cabecera y algunas localidades por la empresa estatal Obras Sanitarias Sociedad del Estado (OSSE) y en el resto de las localidades a través de organizaciones vecinales o comunitarias.

El Gobierno Provincial está ejecutando el sistema de “Red De Agua Potable Zona Norte Jáchal-Primera Etapa”, que permitirá mejorar la provisión de Agua Potable a la zona norte de dicho departamento.

#### Cloacas

En la actualidad el servicio de cloacas en el departamento abarca únicamente a la villa cabecera, existiendo algunos proyectos de extensión de la red a los principales poblados.

La provisión de dicho servicio se materializó en el año 2015 a partir de la finalización de la obra “Sistema cloacal de Jáchal y Renovación Red Distribuidora Agua Potable de Villa San José”. El

objetivo de esta fue proveer del servicio cloacal a los vecinos de la villa cabecera y proveer de agua potable a vecinos de la zona con beneficio directo a 16.000 habitantes comprendidos en 2.036 unidades habitacionales. El costo total fue superior a los \$ 41.000.000.

El Gobierno Provincial cuenta en la actualidad con los siguientes proyectos de obras a ejecutar:

- Defensa, encauzamiento, limpieza de colectoras y protección con espaldones; actualmente las mismas están en proceso de Licitación.
- Continuidad en la ejecución del “Sistema Cloacal Jáchal II Etapa”, la que contempla la construcción de la Planta de Tratamiento de Líquidos Cloacales y la instalación de los conductos (Colectores y Cloaca Máxima), previéndose su finalización a fines del corriente año. La obra beneficiará a 18.000 habitantes de esta localidad.

### Suministro Eléctrico

El acceso a la red de energía eléctrica alcanza a cubrir la totalidad de los centros urbanos de San Juan y el área rural bajo riego en todos los departamentos de la provincia. En el caso del Departamento Jáchal, tanto la cabecera como sus localidades cuentan con acceso a la red eléctrica domiciliaria cuya distribución está a cargo de la empresa privada Energía San Juan. Algunos asentamientos aislados cuentan con paneles fotovoltaicos.

El departamento cuenta además con una Estación Transformadora de energía eléctrica ubicada en la villa cabecera, cuya capacidad de transformación se duplicó en el año 2013 para evitar cortes en el suministro eléctrico de Jáchal e Iglesia, donde se hallan los principales emprendimientos mineros de la provincia. La misma cuenta actualmente con una capacidad de 132 Kv.

### Suministro de Gas

En la actualidad no existe servicio de red de gas domiciliario en el Departamento Jáchal, supliéndose la misma a través del empleo de gas envasado para el uso domiciliario.

Según información del portal de noticias del gobierno de San Juan, en 2019 se encontraba en agenda el proyecto de llevar gas de red a Jáchal mediante la construcción de 180 km de gasoducto. Esto permitiría la conexión domiciliaria al servicio y también la provisión de gas para industrias<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Información obtenida del portal de noticias de la provincia de San Juan. Link de consulta: <https://sisanjuan.gob.ar/mineria/2019-04-11/13879-la-mineria-sanjuanina-aporto-mas-de-412-para-infraestructura>

### Recolección de Residuos Sólidos Urbanos

En el año 2013 se inauguró una planta de tratamiento y disposición final de residuos en el Departamento Jáchal. Se encuentra instalada a 7 kilómetros al oeste de San José de Jáchal y cuenta con una infraestructura total de 820 metros cuadrados cubiertos, situados en un predio de 116 hectáreas en total.

Su volumen de procesamiento es de aproximadamente 7 toneladas diarias de residuos de origen domiciliario con beneficio directo para las localidades de San José de Jáchal, Niquivil, San Roque, Villa Mercedes y Pampa Vieja.

#### *i) NBI*

Según el CNPHyV 2010 Se considera que un hogar tiene necesidades básicas insatisfechas (NBI) cuando presenta al menos uno de los siguientes indicadores:

- Vivienda: Hogares en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria u otro tipo, lo que excluye casa, departamento y rancho).
- Condiciones sanitarias: Hogares que no tienen ningún tipo de retrete
- Hacinamiento: Hogares que tienen más de tres personas por cuarto
- Asistencia escolar: Hogares con al menos una persona en edad escolar (6 a 12 años) que no asiste a la escuela.
- Capacidad de subsistencia: Hogares que tienen cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, el/la jefe/a de hogar no completó tercer grado de escolaridad primaria

En Jáchal el 10% de los hogares tienen al menos un indicador de NBI. Esto es equivalente a lo que sucede en San Juan.

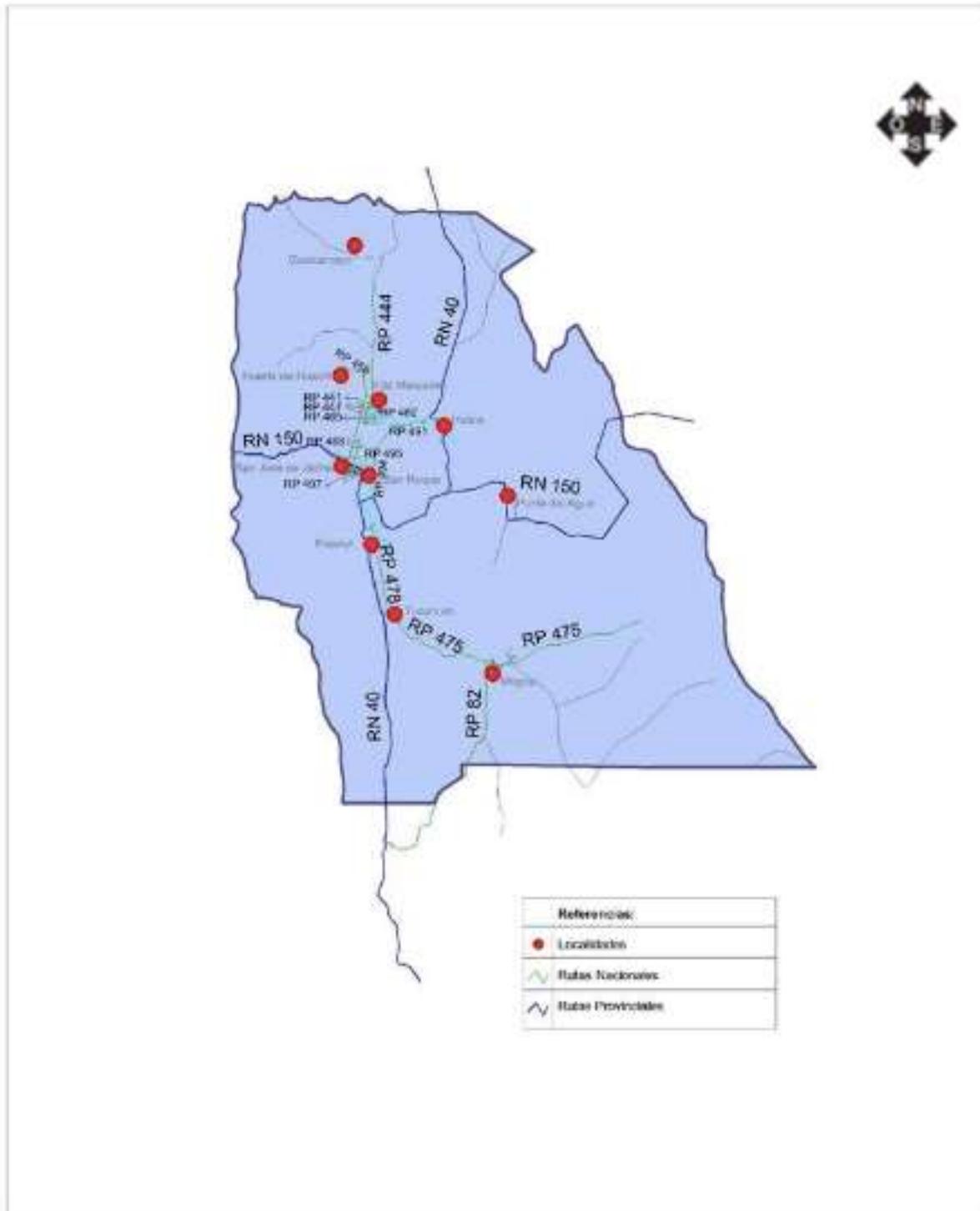
#### *j) Vías de Comunicación*

Según información disponible en el PEJ (2017), el porcentaje de caminos pavimentados en el departamento es de aproximadamente el 12% lo cual representa en valores absolutos 54,60 Km. El 61 % es camino mejorado, que constituye 275,94 km. Finalmente el camino de tierra es el 27% de los caminos departamentales, totalizando 121,65 km.

Las conexiones interdepartamentales de Jáchal se encuentran estructuradas en torno a dos vías principales:

- La Ruta Nacional 150 conecta el área departamental de este a oeste, vinculando a Jáchal con el Departamento Valle Fértil hacia el este y con el Departamento Iglesia hacia el oeste;
- La Ruta Nacional 40 conecta el departamento hacia el sur con el Valle del Tulum (Gran San Juan) y hacia el noreste con la Provincia de La Rioja y Catamarca.

Figura 42. Red vial departamento Jáchal.



Fuente: Plan Estratégico Jáchal (2017).

### **Movilidad Intradepartamental**

Según información del Plan Estratégico Jáchal (2017), la estructura territorial del departamento se organiza a partir de dos oasis productivos, Jáchal y Huaco, los que se interconectan con un número importante de asentamientos y oasis menores como Huerta de Huachi, La Ciénaga, Punta

del Agua, Caballo Anca y Mogna. Esta interconexión de asentamientos es brindada por tres conectores importantes y de distinta jerarquía: la Ruta Nacional 40, la RN 150 y la RP 456, esta última de menor jerarquía que las anteriores. La RN 150 conecta el área de este a oeste, mientras la RN 40 lo hace desde el sur con el Valle del Tulum y hacia el noreste con la Rioja y Catamarca.

### **Transporte Público**

El departamento cuenta con 4 servicios de colectivo de línea que conectan a la cabecera departamental con San Juan Capital. Los mismos son operados por empresas privadas (Vallecito, Clasur, Mayo y Autotransportes San Juan). En total existen 11 frecuencias diarias San Juan- Jáchal y 10 Jáchal-San Juan (PEJ, 2017).

Con respecto al transporte al interior del departamento, existe un servicio de transporte público a cargo de la empresa Vallecito. Se trata de una línea con tres frecuencias diarias que comunica la ciudad cabecera con Villa Mercedes y Entre Ríos (PEJ, 2017). Además, existe una empresa de transporte de pasajeros en combi que brinda servicios entre San José de Jáchal y diferentes localidades: Huaco, Villa Mercedes, Entre Ríos, Pampa Vieja y Niquivil.

### **Conectividad Aérea**

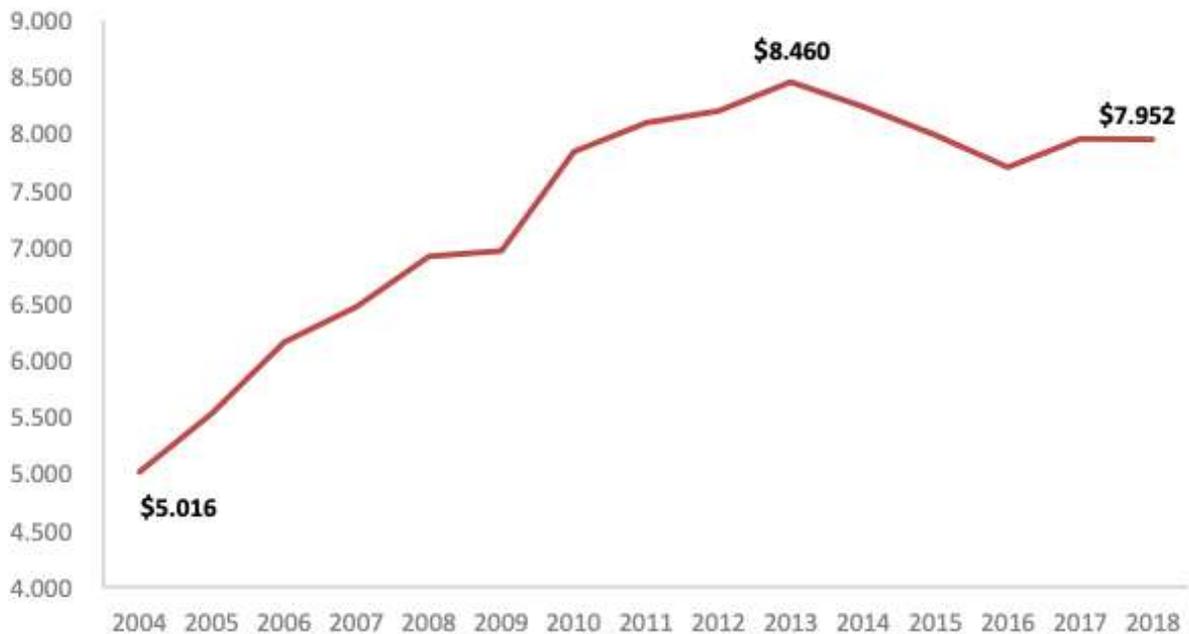
El departamento cuenta con un Aeroclub, que permite la operatividad de máquinas de pequeño porte como aviones sanitarios y helicópteros (PEJ, 2017).

#### **5.1.3.3. Descripción económica**

Según el informe de Producto Bruto Geográfico de la provincia de San Juan (IIEE, 2019); en el periodo 2004-2018 la economía de la provincia de San Juan creció un 59% en términos reales acumulados. En 2004, la participación del PBG de San Juan en el PBI nacional era del 1,2% y en 2018 alcanzó el 1,35%.

A precios constantes, el PBG de la provincia mantiene una tendencia de crecimiento. Su pico se identifica en 2013 y es asociado al desarrollo de la actividad minera y el impacto de proyectos de este sector iniciados en 2005.

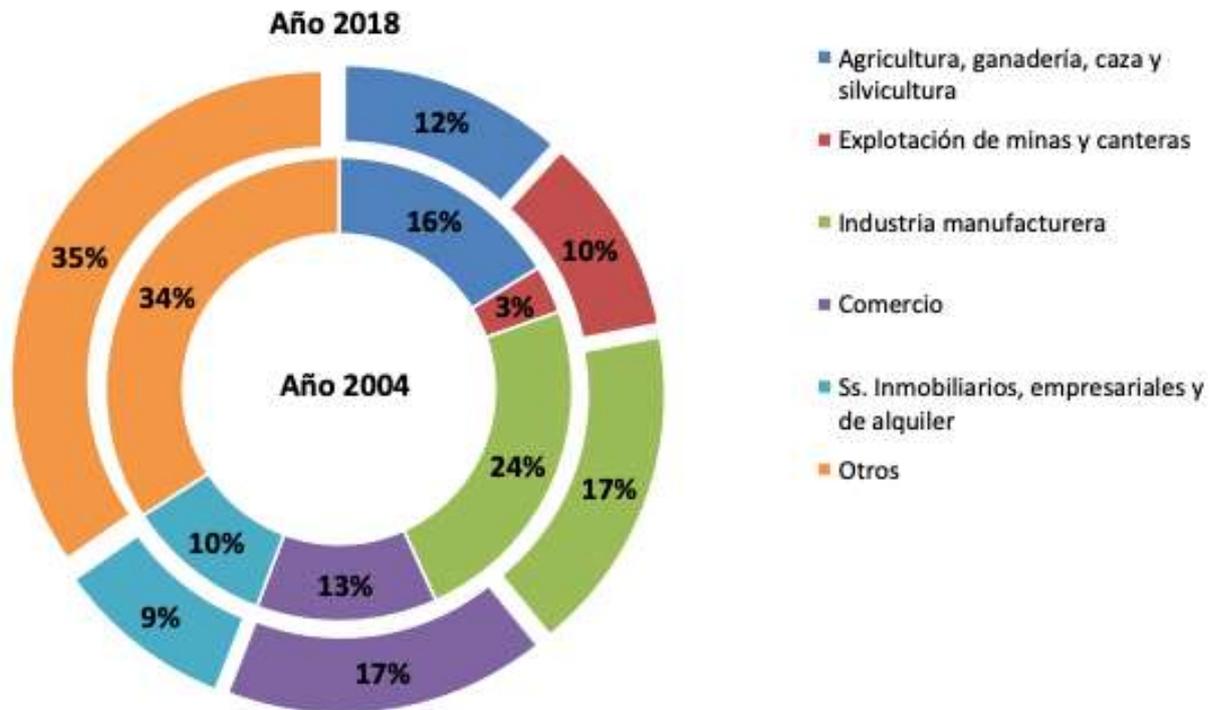
Figura 43. Evolución del PBG San Juan a precios constantes, en millones de pesos. Periodo 2004-2018.



*Fuente: Instituto de Investigaciones Económicas y Estadísticas de San Juan.*

En cuanto a la estructura de la economía de San Juan, esta se puede desagregar en sectores de bienes y sectores de servicios. Los primeros eran más representativos hacia 2004 y los segundos hacia 2018. En el siguiente gráfico se observa la participación de las diferentes actividades para 2004 y 2018. Se observa que en el periodo considerado decreció la participación de la agricultura y ganadería y de la industria manufacturera (4 y 7 puntos porcentuales respectivamente). En el mismo periodo, y siguiendo con el sector bienes, la explotación de minas y canteras aumento 7 puntos su participación. En los servicios se observa que aumentaron todos.

Figura 44. Estructura sectorial provincial a precios constantes. Años 2004 y 2018.



Fuente: Instituto de Investigaciones Económicas y Estadísticas de San Juan.

k) Principales actividades económicas

A continuación se describen las principales actividades que se desarrollan en el departamento de Jáchal.

**Minería Metalífera**

La actividad se desarrolla principalmente en la región occidental de la provincia. Esta presenta mineralizaciones de oro, cobre, plomo, plata, cinc, molibdeno y otros. Para 2018, San Juan produjo el 100% del mercurio del país; el 42% del oro y el 8,1% de plata. San Juan es la segunda provincia del país en cuanto al valor de la producción minera (SPM, 2019).

Según el Informe Productivo de la provincia (SPM, 2019), se identifican 3 minas en producción (1 en Iglesia, 1 en Calingasta y 1 en Jáchal) y 4 proyectos avanzados (3 en Calingasta y 1 en Iglesia).

En Jáchal se encuentra en producción la mina Gualcamayo, ubicada al norte del departamento, a 110 km de San José de Jáchal. En la misma se extrae oro y plata, se puso en marcha en 2009/2010 y se encuentra cercana al fin de su vida útil. La producción de la mina en el periodo 2011-2016, representó el 17,3% de la producción provincial de oro y el 0,55% de la producción de plata. Desde 2018 la mina es operada por la empresa colombiana Mineros SA. (SPM, 2019 y PEJ, 2017).

Además, en el departamento existen otros tres proyectos en etapa de exploración y/o prospección (PEJ; 2017):

- Guachi – exploración – oro y cobre
- Las Marías – prospección/exploración – Uranio
- Carrizal – Prospección – Cobre.

En cuanto al empleo, representa aproximadamente el 3% del total provincial. La actividad genera relativamente poco empleo directo. Del total de las personas empleadas asociadas a la actividad (2.542 para 2018), el 61% son asalariadas; el 38% contratadas y temporarias y el 1% restante no asalariadas (SPM, 2019).

En el caso del departamento, la actividad minera generó (PEJ, 2017):

- Nuevas fuentes de trabajo: Para 2016, el 46% de las personas empleadas (entre personal propio y contratistas) pertenecían a la zona de influencia directa de la mina (Jáchal, Huaco, Guandacol, Villa Unión- Iglesia), el 45% al resto de la provincia y el 9% a otras provincias y extranjeros.
- Fomento a las empresas locales: Según información del Ministerio de Minería de la Provincia, entre 2001 y 2016 las compras locales de las mineras aumentó del 23% del total de compras al 42%. No se cuenta con datos específicos discriminados para el departamento.
- Aumento de recursos fiscales provinciales y municipales: por regalías mineras y aportes al Fondo Fiduciario de Infraestructura por parte del proyecto Gualcamayo. Según datos de 2016 la mina había aportado el 16% del total recaudado en regalías y el 36,3% del fondo fiduciario.

## **Agricultura**

Solo el 2,4% de la superficie total de la provincia es apto para el desarrollo agrícola, conformando los “oasis” irrigados. El valle de Jáchal es el segundo en importancia (luego del Valle de Tulum). Sus tierras se riegan con aguas del río Jáchal y, en la actualidad, es cultivada en un bajo porcentaje (PEJ, 2017).

Según datos de la Dirección de Producción de la Municipalidad de Jáchal (En: PEJ, 2017), sobre un total de 9.052 ha cultivables, solo se cultivan 2.387 (26,4%). La Alfalfa es la producción más representativa en cuanto a cantidad de ha cultivadas y le siguen el membrillo, la cebolla y el olivo. En la siguiente tabla se presentan las hectáreas cultivadas por tipo de producción y participación sobre el total.

Tabla 8. Producción por tipo y cantidad de ha cultivadas. Departamento Jáchal.

<b>Producción</b>	<b>Ha</b>	<b>%</b>
Alfalfa	1053	44,12%
Membrillo	664	27,82%
Cebolla	331	13,87%
Olivo	128	5,36%
Maíz	91	3,81%
Semillero	28	1,17%
Ajo	27	1,13%
Tomate	18	0,75%
Vid	14	0,59%
Avena	9	0,38%
Zapallo	9	0,38%
Melón	3	0,13%
Pimiento	3	0,13%
Berenjena	3	0,13%
Sorgo	2,5	0,10%
Zanahorias	1,5	0,06%
Perejil	0,5	0,02%
Rabanito	0,25	0,01%
Beterabas	0,25	0,01%
Acelga	0,25	0,01%
Espinacas	0,25	0,01%
<b>TOTAL</b>	<b>2387</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Plan Estratégico Jáchal (2017).*

Para 2017, 665 productores agrícolas contaban con el certificado correspondiente al Registro Único de Productores Agrícolas (RUPA), que les permite contar con seguro agrícolas a quienes tienen una superficie de hasta 6 ha cultivables (PEJ, 2017).

Según el informe del Plan Estratégico Jáchal, existen diferentes proyectos para el desarrollo de la actividad agrícola:

- Programa Municipal de Asistencia a Pequeños Productores de Alfalfa: su objetivo es fortalecer la actividad a través de la conformación de un espacio municipal de apoyo a la producción con servicios de asistencia técnica y capacitación. También se incluye el proyecto de cosecha, a través del cual el municipio aporta tractores y herramientas para enfardado.

- Procesadora de Membrillo: Desde 2013 el Municipio trabaja en el desarrollo de una planta procesadora con el objetivo de mejorar las condiciones de comercialización, reduciendo los intermediarios y sumando valor agregado al departamento.
- Capacitación para producción de verduras y hortalizas: el objetivo es que los productores locales puedan comercializar sus productos a la empresa Aramark (presta servicio de catering y hotelería a la mina Veladero). El proyecto se lleva a cabo en el marco del Convenio de Desarrollo de Capacidades Locales en la Cadena de Valor Minera entre el Gobierno de la Provincia, las municipalidades de Iglesia y Jáchal, la empresa Barrick, la empresa Aramark y las cooperativas de productores locales. Los productores del departamento que participan pertenecen a la zona de Pampa Vieja y Jáchal y son parte de las cooperativas Progreso y Nuevos Horizontes.
- Programa de Asistencia a Pequeños Productores de Cebolla del Departamento: su objetivo es fortalecer la producción de cebolla a través de la conformación de un espacio municipal que presente servicios, asistencia técnica y capacitación. Así como también lograr articulaciones con otras instituciones.
- Proyecto Ensayo de producción para papa consumo: Se estudia la posibilidad de producir papa consumo como alternativa a la diversificación productiva local. El proyecto se articuló entre el municipio y el INTA-Jáchal.
- Programa de Fortalecimiento del Sector Agrícola de Iglesia y Jáchal. Se trata de un programa de RSE de Barrick. Consiste en la puesta en marcha de una experiencia de riego por goteo. Se lleva a cabo con equipos de trabajo de 6 cooperativas (suman 150 productores) y estudiantes de la Escuela Agrotécnica Manuel Belgrano (Jáchal).

Además, en el PEJ (2017), se relevaron los principales retos de la actividad según la percepción de las personas asistentes a las instancias participativas del Plan Estratégico Jáchal. Entre los retos identificados se cuenta: regularización de la propiedad de la tierra; mejora de la calidad y distribución del agua; incorporación de tecnología de riego y mantenimiento de los canales; capacitaciones y programas para el fomento del desarrollo productivo; entre otros.

### **Ganadería**

Según información de la municipalidad de Jáchal, para 2016 el departamento contaba con 14.793 cabezas de ganado. La ganadería bovina es la más representativa (49,35%), seguida de la caprina (36,59%). En la siguiente tabla se detalla la cantidad de cabezas por tipo de producción.

Tabla 9. Producción de ganado por tipo y cantidad de cabezas. Departamento Jáchal.

<b>Producción</b>	<b>Cabezas</b>	<b>%</b>
Bovinos	7300	49,35%
Caprinos	5413	36,59%
Porcinos	1300	8,79%
Ovinos	530	3,58%
Gallinas Ponedoras	250	1,69%
<b>TOTAL</b>	<b>14793</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Plan Estratégico Jáchal (2017).*

En el departamento existe un matadero que tiene capacidad de faenar 50 vacunos y 50 ovinos/porcinos/caprinos por día.

Según el informe del Plan Estratégico Jáchal, existen diferentes proyectos para el desarrollo de la actividad ganadera:

- **Plan de Desarrollo Bovino:** su objetivo es la integración de la cadena de valor de la actividad ganadera. Para 2017 buscaba alcanzar el autoabastecimiento de la demanda de carne vacuna para la localidad de San José de Jáchal. El proyecto es desarrollado por el sector minero (financiación); la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Católica de Cuyo de San Luis y 50 productores beneficiarios directos. No se cuenta con datos actuales del proyecto.
- **Programa de Desarrollo Ganadero:** busca promover el acceso a créditos y financiamiento del sector para mejorar la competitividad, integración productiva, valor agregado y capital de trabajo a la actividad. Se lleva a cabo entre la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Agroindustria del Ministerio de Producción de San Juan y la Agencia Calidad San Juan. Los fondos provienen del Ministerio de Producción y del Ministerio de Minería.

Entre los principales retos para la actividad, durante las instancias participativas del PEJ, se identificó: regularización de la propiedad; capacitaciones y inversión tecnológica; mejoras en los canales de comercialización; acceso a créditos y financiamiento, entre otros (PEJ; 2017).

## **Industria**

Para 2016, el departamento de Jáchal registraba 18 industrias. Lo que representaba el 0,95% del total provincial (PEJ, 2017). Del total de estas industrias, la mayoría correspondía a la minería no metálica (5) y a la producción de alimentos y bebidas (4). Luego, se registraban industrias de otros productos de metal (3); muebles e industria NC 83; edición (2) y maderas (1).

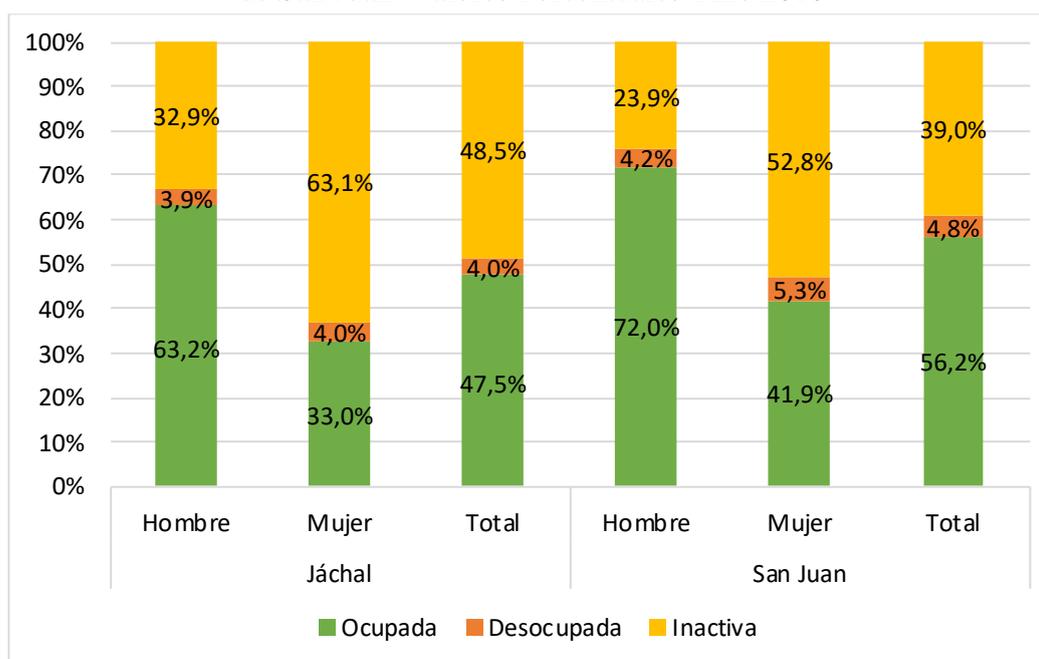
## Comercio y otros servicios

Para 2016, el departamento de Jáchal registraba 290 comercios. Lo que representaba el 1,56% del total provincial (PEJ, 2017). La mayoría de los comercios se ubican en la zona urbana. Lo más característico son los pequeños comercios atendidos por sus propietarios y/o grupo familiar.

### l) Población según condición de actividad

Según el CNPHyV 2010, sobre el total de la población en edad económicamente activa de Jáchal, el 47,5% se encontraba desocupada; el 4% desocupada y el 48,5% inactiva. El departamento presenta valores más bajos que la provincia en cuanto a población ocupada (8,7 puntos por debajo) y también en cuanto a población desocupada (0,8 puntos). Esto puede asociarse con que presenta un mayor porcentaje de población inactiva (9 puntos porcentuales más que la provincia). Es decir, hay menor demanda de trabajo.

Figura 45. Población Según Condición de Actividad y Sexo. Departamento Jáchal y provincia de San Juan. Valores Porcentuales. Año 2010



Fuente: CNPHyV 2010 procesado en base REDATAM

Si se observan los datos según sexo, en todos los casos la población masculina presenta mayores porcentajes de población ocupada que entre las mujeres. Con una diferencia de 30 puntos porcentuales. Por su parte, las mujeres presentan mayores porcentajes de población inactiva (más del 50% en el caso de San Juan y más del 60% en Jáchal). Esto quiere decir que la mayoría de las mujeres declaran que no trabajan ni buscan trabajo. Estos porcentajes desestiman las actividades económicas no rentadas que generalmente recaen sobre las mujeres como, por ejemplo, las tareas domésticas y de cuidado; las tareas productivas domésticas y/o de pequeña escala; el trabajo

familiar. El porcentaje de población desocupada también es superior entre las mujeres con relación a los hombres. Esto puede asociarse a las dificultades para el acceso al mercado laboral.

Según información del Ministerio de Economía de Nación (datos de 2018), el promedio anual de puestos de empleo en la provincia de San Juan es de 87,3 mil; siendo las actividades comerciales y de servicios en las que tienen mayor participación<sup>11</sup>.

En cuanto al sector de ocupación, de los trabajadores en relación de dependencia se observa una mayor concentración en el sector privado (63%). El resto se encontraba en el sector público, principalmente provincial (25%), seguido por el municipal (8%) y en menor medida nacional (5%).

Tabla 10. Población Ocupada en Relación de Dependencia Según Sector en el que Trabaja y Sexo. Departamento Jáchal. Año 2010

Sector de Ocupación	Varón	%	Mujer	%	Total	%
<b>Público Nacional</b>	194	5%	73	4%	267	5%
<b>Público Provincial</b>	650	18%	764	37%	1414	25%
<b>Público Municipal</b>	295	8%	134	6%	429	8%
<b>Privado</b>	2428	68%	1110	53%	3538	63%
<b>Total</b>	3567	100%	2081	100%	5648	100%

*Fuente: Plan Estratégico Jáchal (2017) en base a información del CNPHyV 2010.*

#### 5.1.3.4. Infraestructura de Riego

La máxima autoridad provincial para la gestión del recurso hídrico es el Departamento de Hidráulica, y el Código de Aguas la norma que define condiciones y características que rigen para el aprovechamiento y conservación del recurso. El código distingue entre usos comunes (que no necesitan autorización, por ejemplo, el agua para consumo humano) y usos especiales (que requieren autorización a través de concesiones o permisos. Por ejemplo: uso medicinal, recreativo, minero, agrícola).

El Departamento de Hidráulica es un organismo autárquico conducido por personas designadas por el poder ejecutivo y por los representantes de los usuarios de agua (entre ellos los regantes).

---

<sup>11</sup> Información obtenida de la página web del Ministerio de Economía de la Nación. Link de consulta: <https://datosproductivos.mecon.gob.ar/Reports/powerbi/ESSPLANE/Provinciales/Datos%20Provinciales?rs:embed=true>

Es decir, los regantes son parte de la institución y pueden tomar decisiones de manera indirecta a través de sus representantes.

Los regantes votan a las Comisiones de Regantes cada dos años. A su vez, las personas integrantes de estas comisiones eligen a quienes las representarán en la Junta Departamental de Riego; las que designan a un representante por zona de riego para integrar el Honorable Consejo del Departamento de Hidráulica.

Figura 46. Organigrama del Departamento de Hidráulica.

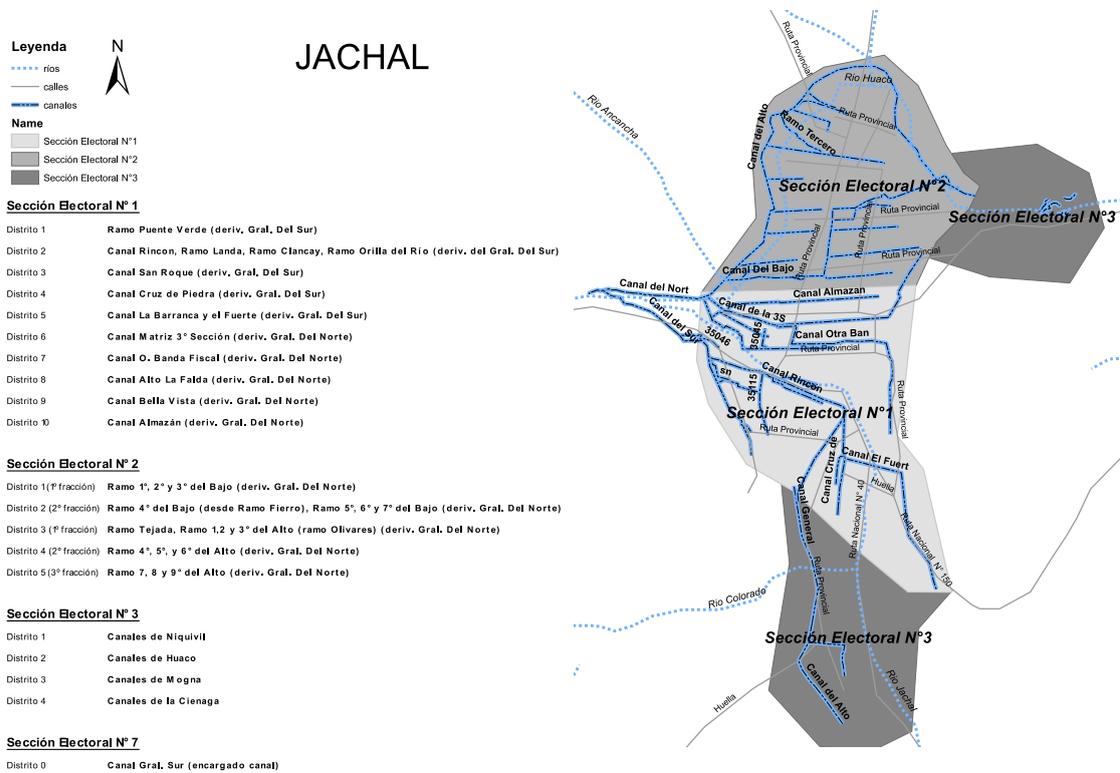


Fuente: Graffigna y Reggio (2013). *Regar, desafío del Desierto*.

La provincia se organiza en tres zonas de riego. El departamento de Jáchal se encuentra en la zona 3, junto con los departamentos Iglesia, Calingasta y Valle Fértil.

Cada departamento (excepto Capital), cuenta con una **Junta Departamental de Riego**. La Junta está integrada por tres miembros que representan cada una de las tres secciones del departamento. (entre ellos se designa un presidente) y un secretario de junta e inspector técnico que es representante del Departamento de Hidráulica. Los cargos de las juntas duran dos años.

Figura 47. Secciones electorales para Juntas Departamentales de Riego en Jáchal.



Fuente: Departamento de Hidráulica

Con respecto a las **Comisiones de Regantes**, su número es variable en cada departamento. Su conformación está vinculada con la superficie y cantidad de concesiones. Para constituir una Comisión se debe contar con al menos seis concesionarios asociados a un canal o grupo de canales que sirvan más de 300 ha. La zona regada se deberá dividir en tres partes (superior, media e inferior) y por cada una de ellas se deberá elegir un titular y un suplente para la Comisión. Si los concesionarios son menos de 6 o la zona regada es menor a 300 ha, se elige un encargado que tendrá las atribuciones de la Comisión.

Según información disponible en el Plan Estratégico Jáchal (2017), el departamento es el que cuenta con mayor superficie irrigada: 16% del total provincial, en su mayoría con canales de tierra siendo la superficie cultivada mucho menor.

Según la misma fuente, el sistema de riego en el valle de Jáchal lo configura una red de canales de 250 km que tiene su origen en el Dique Nivelador Pachimoco. De esta red (o “Sistema Pachimoco”), solo 43km están impermeabilizados. El esquema de riego cuenta un canal matriz de 1,05 km de longitud que sirve a dos canales primarios: el canal general del Norte con una longitud de 6 km y el canal general del Sur con una longitud de 9 km, de los cuales se desprenden los

canales secundarios y de estos los terciarios. Entre los problemas se observa que el trazado tiene bajas pendientes y en su mayoría son de tierra lo que trae como consecuencia grandes pérdidas por filtración y evaporación (PEJ, 2017:62).

El recurso subterráneo se obtiene de 14 perforaciones oficiales y se distribuye en dos zonas: Norte, donde el recurso hídrico es más profundo, y Sur que es más rica y de escasa profundidad. Se debe señalar la falta casi total de cauces de descarga de aguas superficiales y sub superficiales, a lo que se suman las inundaciones que se producen en áreas cultivadas por las crecidas del río Jáchal, en especial entre el vivero municipal y la ciudad de San José de Jáchal (PEJ, 2017: 63).

En el PEJ (2017) se hace referencia explícita a que, en las instancias participativas, las personas asistentes sostuvieron recurrentemente la necesidad de que se lleven a cabo obras de infraestructura para mejorar la cobertura y eficiencia en la distribución de la red de riego. Así como la necesidad de buscar alternativas para la mejora en la calidad del recurso.

## **5.2. Escala Local**

### **5.2.1. Aspectos Físicos**

El proyecto (

Con f

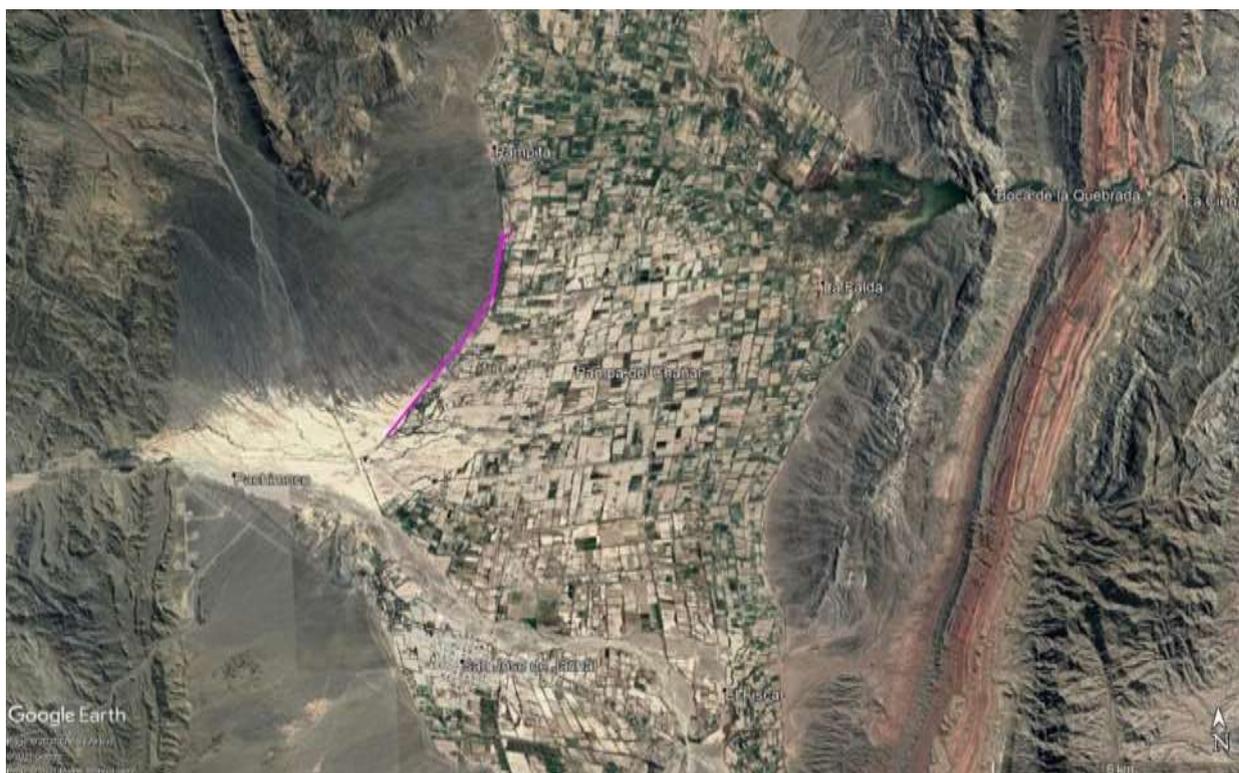
Con f  
Interli

| [Figura 48](#)

**Figura 48**) se asienta en el departamento Jáchal, ubicado al Norte de la provincia de San Juan, limita con los departamentos Cauce, Angaco, Albardón, Ullúm, Iglesia, Valle Fértil y la provincia de La Rioja. Tiene una superficie de 14.749 km<sup>2</sup>. La cabecera departamental es la Ciudad San José de Jáchal, ubicada a 157 kilómetros de la Capital de San Juan. El área urbana se ubica sobre margen derecha del río Jáchal que constituye el aporte hídrico fundamental, es una región caracterizada hasta el presente por una importante actividad agraria que se desarrolla en el oasis conformado por el río.

El Valle de Jáchal es el segundo en importancia por la riqueza de sus recursos naturales (abarcando dos ecorregiones: la Puna y Monte de Sierras y Bolsones, con endemismos como el gato andino, valores destacables desde el punto de vista paisajístico y una particular riqueza geológica), después del Valle de Tulum (Río San Juan). Está ubicado en la precordillera de Los Andes, bordeado por cordones montañosos, y a 1200 m sobre el nivel del mar.

**Figura 48. Localización del proyecto**



#### 5.2.1.1. Clima

El clima en la zona del proyecto ([Figura 49](#)) se encuentra íntimamente relacionado a sus condiciones topográficas debido a la presencia de formaciones montañosas y grandes variaciones altitudinales. El área de proyecto se ubica en la zona climática de Seco de Desierto (BW).

El Clima Seco desértico (BW) es el grupo climático que predomina en el espacio sanjuanino. Cubre una extensión que alcanza el 89,3% del territorio centro-este de la provincia. Incluye los principales centros poblacionales u oasis como el valle del Tulum, Jáchal, Ullum-Zonda, Iglesia-Rodeo y Calingasta-Barreal.

Al ser un clima seco, la evaporación excede la precipitación media anual, es decir, se caracterizan por un marcado déficit hídrico, en consecuencia no hay cursos permanentes de agua alimentados por precipitaciones pluviales, sino que son típicos los arroyos temporarios en la región. Las precipitaciones pluviales son estivales. Los ríos más importantes y caudalosos de la provincia, el San Juan y el Jáchal, ambos alimentados por los procesos néveo-glaciales de la cordillera. Debido a la aridez de la región, es común la presencia de salinas y barreales, rara vez cubiertas de agua (Pereyra, 1996).

**Figura 49. Climas de la provincia de San Juan y del área de proyecto. Temperatura media anual (°C) y precipitación media anual (mm)**



Fuente: Adaptado de <http://mapoteca.educ.ar/files/index.html@tema=climatico.7.html>

Para la descripción climática de la zona del oasis irrigado del Valle de Jáchal se tomaron los datos disponibles registrados en la estación meteorológica del Servicio Meteorológico Nacional (SMN) en la ciudad de Jáchal. Los valores respectivos se detallan en la

Tabla 11

Tabla 11 (Coria Jofré y Asociados 2012).

Tabla 11. Variables Climáticas del Departamento de Jáchal

Variable	Periodo	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
		Temperatura Media (°C)	1941-1990	24,8	23,0	20,2	16,2	12,1	8,8	8,6	10,6	13,1	18,0	21,4
Temperatura Máxima Media (°C)	1941-1990	32,2	30,4	27,7	24,2	20,8	17,6	17,8	19,6	21,6	26,2	29,6	31,8	25,0

Temperatura Mínima Media (°C)	1941-1990	17,6	15,8	1,4	8,6	3,9	0,6	0,1	1,9	4,8	9,6	13,0	16,4	7,8
Humedad Relativa Media (%)	1941-1990	49	53	59	62	62	62	58	54	52	46	44	46	54
Velocidad Media del Viento (km/h)	1941-1990	7,7	7,3	6,7	6,3	7,0	7,0	8,0	7,3	7,3	8,3	8,0	8,0	-
Tensión de Vapor Medio (hPa)	1941-1990	15,3	14,9	14,2	11,4	8,5	6,8	6,4	6,7	7,7	9,5	11,8	14,2	-
Precipitación Media (mm)	1941-1990	29,6	24,6	16,8	5,2	3,5	2,6	3,5	4,9	4,2	7,4	9,8	12,6	124,7
Evapotranspiración Potencial (Eto) (mm)	1981-1990													

		156	137	105	65	44	31	27	52	75	115	148	160	1115
Nubosidad Media (octavos) (1/8)	1941- 1990	2,8	2,7	2,5	2,4	2,6	2,2	2,2	2,0	2,2	2,1	2,2	2,7	-
Heliofanía Efectiva Media (horas)	1971- 1990	9,1	8,9	7,7	7,6	6,8	6,7	6,9	7,9	8,6	9,5	10,1	9,6	-
Heliofanía Relativa Media (horas)	1971- 1990	65	67	62	62	63	61	68	68	68	69	70	66	-

Fuente: Adaptado de “Sistema de riego y drenaje del Valle de Jáchal. San Juan” (Coria Jofré y Asociados – Ingenieros Consultores, 2012).

La parte inferior de la cuenca y el Valle de Jáchal se caracterizan por los veranos calurosos e inviernos moderados. Los valles ubicados en la Depresión Barreal - Rodeo, que no pertenecen al Departamento Jáchal, tiene temperaturas medias menores debido a la diferencia de altura.

Los datos de temperaturas para el período 1941-1990 indican una media anual de 16,8°C y el mes más cálido a enero con 24,8°C, seguido de diciembre y febrero con temperaturas promedio que superan los 23°C.

El mes más frío es julio con una temperatura media de 8,6°C. En los meses de junio, julio, agosto y septiembre es normal tener temperaturas mínimas bajo cero. Conjuntamente con estos valores, se registran grandes amplitudes térmicas. En enero, la amplitud térmica es de 14,6°C y en julio es de 17,7°C (Cornejo y Silva 2000). Los valores máximos y mínimos absolutos observados son de 41,5°C y -8,8°C, respectivamente.

Teniendo en cuenta los registros obtenidos en las Estaciones del INTA, SMN y DPH, que forman un récord de observaciones de 30 y 40 años, se calcula una frecuencia anual de días con heladas de 50 días ([Tabla 12](#)~~Tabla 12~~). Las primeras heladas comienzan a mediados de mayo y finalizan a fines de septiembre ([Tabla 13](#)~~Tabla 13~~). Además, se puede deducir la fecha de primera y última helada y que permite ubicar el período libre de heladas durante el año. El período libre de heladas es de 243 días.

Tabla 12. Frecuencia Media de días con heladas

Periodo	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Anual
1941- 1990	-	-	-	0,6	3,6	15,2	16,2	12,6	1,4	0,1	-	-	49,7

Fuente: Adaptado de “Sistema de riego y drenaje del Valle de Jáchal. San Juan” (Coria Jofré y Asociados – Ingenieros Consultores 2012).

Tabla 13. Fecha media de comienzo y finalización de heladas

	Comienzo	Finalización	Libre de heladas
Jáchal	12,4 Mayo $\pm$ 12,3	8,9 Setiembre $\pm$ 13,8	243 días

Fuente: Adaptado de “Sistema de riego y drenaje del Valle de Jáchal. San Juan” (Coria Jofré y Asociados – Ingenieros Consultore, 2012).

El promedio anual de precipitación en la ciudad de Jáchal es de 124,7 mm, los que se producen principalmente en verano en forma de tormentas no frontales. El volumen producido por las precipitaciones es insignificante para ser tenido en cuenta como fuente de provisión de agua para la agricultura. Las mediciones en Jáchal están a cargo del SMN, a partir del año 1903, pero en forma muy irregular. Los registros se interrumpieron entre 1915 y 1936.

El área de estudio es dominada por dos regímenes estacionales de precipitaciones netamente diferenciados, el invernal y el estival ([Tabla 14](#)). En un periodo de 40 años de datos, da un promedio de 124,7 mm siendo la estación más lluviosa la estival, con 66,6 mm.

Tabla 14. Precipitaciones por Estaciones

Estación	Precipitaciones medias (mm)
Verano	66,6 mm
Otoño	25,5 mm
Invierno	11,0 mm
Primavera	21,4 mm

Fuente: Adaptado de “Sistema de riego y drenaje del Valle de Jáchal. San Juan” (Coria Jofré y Asociados – Ingenieros Consultores,2012).

En razón de las pocas precipitaciones y de las elevadas temperaturas, el cálculo de Evapotranspiración Potencial (Eto) es de 1115 mm anuales, y la necesidad de agua es 1480 mm (de acuerdo a la fórmula de Penman), por lo que el déficit de agua es grande.

La humedad relativa es de poca variación en el año. En el mes de junio es de 62% y en el mes de enero es de 41%. El promedio anual para el período de registro 1936 a 1990 es de 54%.

Todos los elementos climatológicos ponen de manifiesto el elevado porcentaje de horas de sol en la zona. Esto unido a la baja presión atmosférica (debido a la altitud) produce altos valores de evaporación.

El clima que afecta la zona, se caracteriza por una alta radiación solar que en verano alcanza las 190.000 calorías por  $\text{cm}^2$ . Esto es factible debido a la baja frecuencia de días con cielo cubierto, que durante el año tiene un total de 35 días.

La heliofanía efectiva o duración de brillo solar, representa el 65% de la heliofanía teórica, esto es debido al bajo promedio anual de nubosidad existente, cuyo valor asciende a 2,4 octavos. De los valores registrados, el mes de mayor insolación es diciembre, con un valor de la heliofanía efectiva de 9,6 horas. En el mes de menor insolación, junio, la heliofanía tiene un valor de 6,7 horas.

Los diferentes indicadores climáticos definidos han posibilitado clasificar climáticamente al Valle de Jáchal de acuerdo al criterio de Thornthwaite le corresponde el tipo climático definido por E-d-B'2-b'2, es decir:

- E= Tipo climático árido; índice hídrico anual (Im): -52%
- d= Exceso de agua nulo, índice de humedad (Ih) = 0
- B'2= Mesotérmica, índice de evapotranspiración (e) = 85,4 cm
- b'2= Concentración estival de eficiencia térmica (s) = 57%

Desde el punto de vista de la producción agrícola, es importante resaltar que el déficit hídrico extremo sólo permite la agricultura bajo riego. Otro aspecto importante a tener en cuenta es el régimen de heladas que limita los cultivos posibles. La gran amplitud térmica diaria y la alta heliofanía constituyen ventajas climáticas para la producción agrícola debido a su gran influencia en la calidad de muchos productos agrícolas (especialmente en los cultivos de aromáticas, frutales y semillas) (PEDL-Jáchal. Gobierno de San Juan 2018).

### 5.2.1.2. Geología

En el departamento de Jáchal se localizan tres provincias geológicas. Las tres provincias de Oeste a Este, son: la Cordillera Frontal, la Precordillera (Oriental, Central y Occidental) y las Sierras Pampeanas Occidentales.

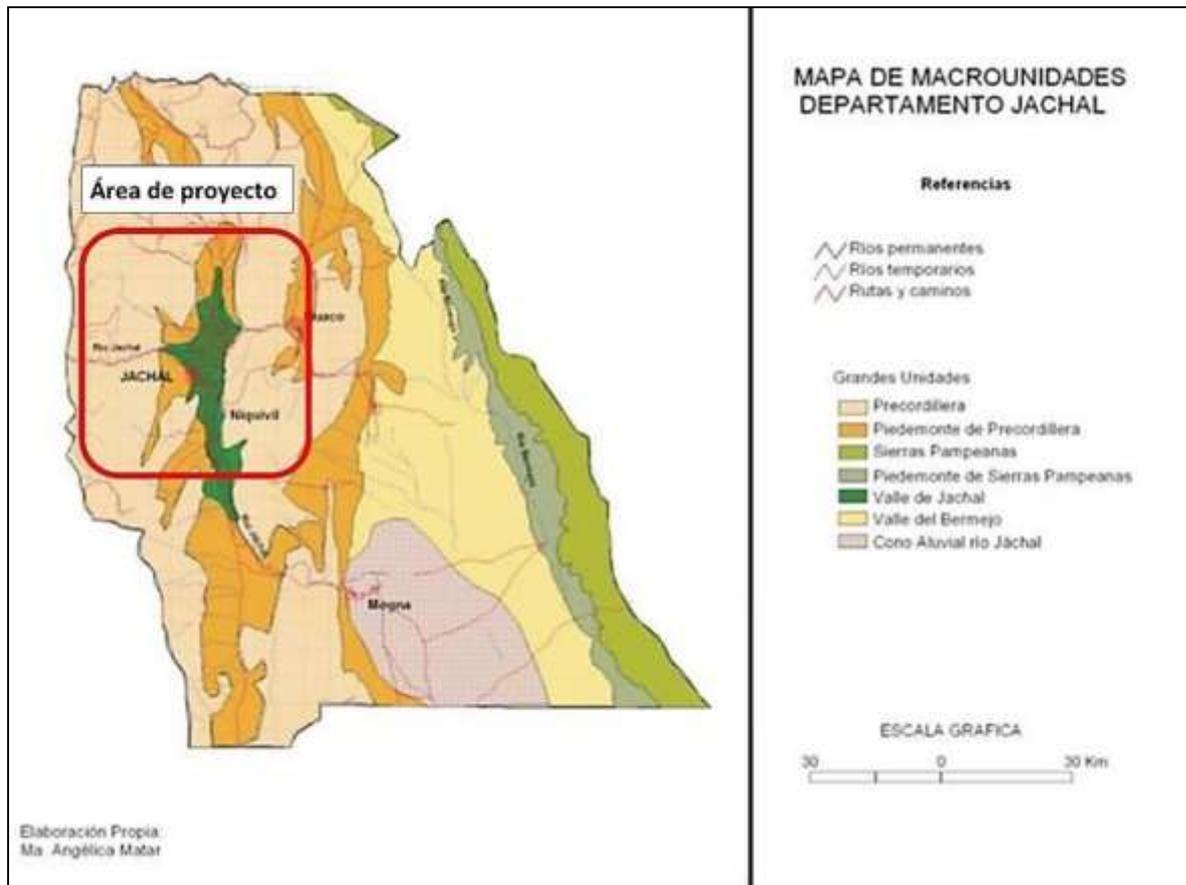
Las características sobresalientes de cada Provincia Geológica son las siguientes:

- **Cordillera Frontal:** Las unidades más antiguas están representadas por la Formación Cerro Agua Negra. En lo referente a la estructura, las más importantes son fallas de dirección predominante N-S, inclinadas al oeste, que involucran al basamento pre- Choiyoi. En los bloques elevados donde aflora el substrato paleozoico, se pueden reconocer pliegues con una incipiente esquistosidad y cabalgamientos que no afectan a las vulcanitas suprayacentes. Este hecho permite reconocer la existencia de estructuras atribuibles a dos eventos compresionales separados en el tiempo, que han sido descritos repetidamente en los Andes centrales: las Orogenias Gondwánica y Andina.
- **Precordillera:** La estructura de la Precordillera Oriental se caracteriza por un conjunto de corrimientos de rumbo meridiano, que delimitan bloques de sierra que contienen pliegues anticlinales asimétricos de vergencia occidental y oriental. En esta zona se ubica, mayoritariamente, el área de proyecto.
- **Sierras Pampeanas Occidentales:** En lo que se refiere a estructura la misma puede definirse como bloques fracturados de basamento elevados por fallas inversas, ubicadas al oeste de la sierra convergencia al oeste y de alto ángulo en superficie, horizontalizándose en profundidad. Esta configuración estructural, genera sierras con un perfil asimétrico, con alta pendiente en las laderas occidentales y pendientes moderadas hacia el este. Las secuencias sedimentarias del carbonífero y triásico conforman un gran pliegue anticlinal con su flanco oeste truncado por la falla inversa que levanta la sierra. Sobre esta estructura está instalado el tramo de la RN 150, que une Baldecitos con Jáchal. La mayor actividad sísmica actual está concentrada en el sector suroeste del departamento, en la zona norte de la Sierra de Pie de Palo.

### 5.2.1.3. Geomorfología

El relieve del departamento de Jáchal ([Figura 50](#)~~Figura 50~~) presenta dos estructuras bien diferenciadas. Hacia el oeste se encuentran las formaciones que corresponden a la Precordillera que se orientan en sentido Norte - Sur y que constituyen el límite con el departamento Iglesia, y hacia el este se encuentran las serranías de Valle Fértil. Entre estas formaciones se conforman las depresiones del Valle de Jáchal, de Huaco y Niquivil (PEOT-Región Programática JICVF. Gobierno de San Juan, 2018).

Figura 50. Mapa de Macrounidades geomorfológicas del departamento de Jáchal y del área de proyecto



Fuente: Adaptado de “Plan Estratégico de Desarrollo Local (PEDL) del departamento de Jáchal” (Gobierno de San Juan, 2018).

#### Precordillera:

Alcanza las mayores alturas al Norte, las que disminuyen hacia el Sur y hacia el Oeste. Sus secciones comprenden: Sierra de la Punilla, con una altura máxima de 4.479 msnm en el Portezuelo de la Punilla, Sierra del Volcán y Sierra Negra; en el Cerro Cortadera, Sierra de Talacasto, con su mayor altura en el Cerro el Quemado con 2.756 msnm; en el Cerro el Sapo, Sierra Yerba Loca con el cerro Vizcacha 4.008 msnm; Sierra de la Batea con el cerro Perico; Sierra de Yanso con 2.689 msnm; Sierra de Mogna con su máxima altura en el Cerro Pontón Grande de 1.481 msnm; Sierra del Morado con 4.085 msnm; Mogote del Toro; Sierra del Durazno con su cerro homónimo de 3.016 msnm; y Sierra de la Trampa de 2.100 metros sobre el nivel del mar.

#### Lomadas:

En la zona Sur entre las montañas y el piedemonte se levanta bruscamente la topografía que presenta una amplia base de crestas, la mayor parte de estos, están constituidos por materiales poco consolidados intercalados con los de mayor consolidación, donde los primeros se erosionan con mucha facilidad y como resultado existen zonas surcadas por un gran número de barrancas y cañadas de diferentes profundidades y anchuras.

#### Piedemonte:

Se inicia a continuación del área montañosa aproximadamente a los 1.250 msnm, para descender la pendiente en sentido sureste. En esta área extensa se ubican los principales asentamientos agrícolas-ganaderos del departamento de Jáchal. Los agrícolas comprenden a Huaco con una altura de 1.000 msnm, al igual que Niquivil y Tucunuco a 916 msnm. Las actividades ganaderas se desarrollan por lo general en puestos ubicados en el sector Norte del departamento, siendo Huerta de Huachi a 1.098 msnm uno de los más importantes.

Al Norte del Valle de Jáchal se desarrollan dos formas planas y elevadas denominadas Pampa de Panacán y Pampa del Chañar. En ellas se asientan numerosos puestos cuya actividad es esencialmente ganadera, principalmente con la cría de cabras y aves de corral.

#### Valles, Oasis, llanuras y Cono Aluvial del Río Jáchal:

Ubicado al centro del departamento, con rumbo Norte-Sur entre las cotas 900 y 1.000 msnm, determinan una pendiente de 100 m, en un microrelieve cóncavo cercada al Oeste y Este por cumbres elevadas, comprende el oasis de Jáchal y la llanura aluvial del río Jáchal y su importante cono aluvial que se abre a la llanura del Bermejo.

#### Llanura aluvial pedemontana:

Se distribuye en forma de franjas alargadas paralelas a los frentes montañosos. Está ubicada al pie de los frentes. Presenta varios niveles aterrizados, de los cuales se mencionan dos principales. Uno remanente de una antigua llanura aluvial pedemontana y el otro de la llanura pedemontana moderna y reciente. La primera ocupa las posiciones topográficas más elevadas y es, por lo tanto, un área de fuerte erosión. Cada uno de estos remanentes está constituido por una capa aluvial que no supera los 10 m de espesor, compuesta de rodados y fragmentos poligénicos medianos a gruesos, con material intersticial areno-limoso. Sus clastos se identifican fácilmente tanto en el terreno como en las aerofotografías por su color uniforme negro-azulado, debido a que están cubiertos por una pátina de "barniz del desierto". Estos remanentes pedemontanos antiguos aparecen cubriendo pequeñas superficies aisladas. La mayor parte corresponde a la llanura pedemontana moderna y reciente, que comprende desde niveles aterrizados más modernos que los anteriores hasta el acarreo reciente de ríos y arroyos menores (Coria Jofré y Asociados 2012).

Esta llanura está integrada por conos aluviales de dimensiones importantes y tan numerosos que por coalescencia originan una llanura pedemontana continua, conocida con el nombre de "bajada". En la actualidad, las porciones aterrazadas son áreas de erosión débil y el resto, área de acumulación. La llanura moderna y reciente ocupa una amplia superficie, en especial la que se desarrolla entre Villa Mercedes - Entre Ríos - Sierra del Pescado, el cono de los ríos Pajarito - Ancancha, en los Blanquitos, Pampa de Umango, La Falda, entre los cerros Cumillango - La Chilca - Tucunuco y al Norte y Sur de Huaco (Coria Jofré y Asociados 2012).

Un cono aluvial, que juega un papel importante en relación al agua subterránea aunque difícil de visualizar actualmente por estar cubierto por terrenos cultivados, es el que, teniendo su extremo proximal en El Portezuelo, desciende hacia el Sur con una pendiente de 11 m/km, hasta el paralelo del Agua Negra aproximadamente, donde se encontraría su extremo distal el que, a su vez, coincide con el comienzo del área de descarga del agua subterránea, circunstancia esta materializada en el terreno por un buen número de vertientes y abundancia de freatófitas. Existe además un cono semejante con, desarrollado entre el Cerro de La Usina, Pampa Vieja y Tamberías. Ambos habrían sido depositados por el río Jáchal (Coria Jofré y Asociados 2012).

#### Planicie aluvial:

Corresponde al área restante, la más baja topográficamente, y coincide en gran parte con las zonas bajo cultivo de Jáchal, Niquivil y Huaco, donde el hombre aprovecha la cubierta de material fino para sus explotaciones agrícolas. Está constituida por limo, arcillas y arena, de origen mayormente lacustre que, con poco espesor cubre el relleno aluvial grueso de las depresiones intermontanas, donde se encuentran los acuíferos más importantes. Esta planicie tiene una pendiente máxima promedio de 5m/km, de Oeste a Este en Jáchal y Huaco y de Norte a Sur en Niquivil (Coria Jofré y Asociados 2012).

Entre el paralelo de la vertiente del Agua Negra donde, comienza la zona de descarga del agua subterránea, y la vertiente del Agua de la Zorra, donde termina, la mayor parte de los sedimentos finos, están fuertemente salinizados por evaporación desde el suelo, uno de los procesos de la descarga. La transpiración se efectúa mediante gran cantidad de freatófitas, cuyas mayores concentraciones se encuentran en los alrededores de los Cerros Viejo de San Roque, La Silla, Cumillango, Sierrita de Huaco y lecho del Río Jáchal entre San Roque y Agua de la Zorra (Coria Jofré y Asociados 2012).

#### Valle del Bermejo:

Al centro oeste comprende las cotas de 750 msnm, hasta aproximadamente 600 msnm, por donde escurre el río Bermejo. Siguiendo líneas de fallas se extiende en sentido Norte - Sureste, siendo un área llana, donde convergen los drenajes (PEDL-Jáchal. Gobierno de San Juan 2018). Esta unidad corresponde a una profunda depresión de origen tectónico limitada al oeste por las sierras de Valle Fértil y Morada y al este por la Sierra de Huaco, rellena por una espesa secuencia de material detrítico transportado por ríos y arroyos que en parte alcanzan espesores de 500 a 1000

metros. Esta depresión forma parte de las dilatadas planicies aluviales de agradación de la cuenca del Bermejo, con declive general sur-sureste. Extensos salitrales y barreales se desarrollan en los sectores sin desagüe de la depresión, separados por lomas tenues de composición arenosa. Con dirección norte-sur se extiende una franja de médanos discontinua. (Soria et al. 2015).

#### 5.2.1.4. Suelos

Los suelos de Jáchal fueron estudiados por el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) en 1990. Realizaron un estudio sistemático que clasifica los suelos a nivel taxonómico de subgrupos en base a la clasificación propuesta por el Servicio de Conservación de Recursos Naturales del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

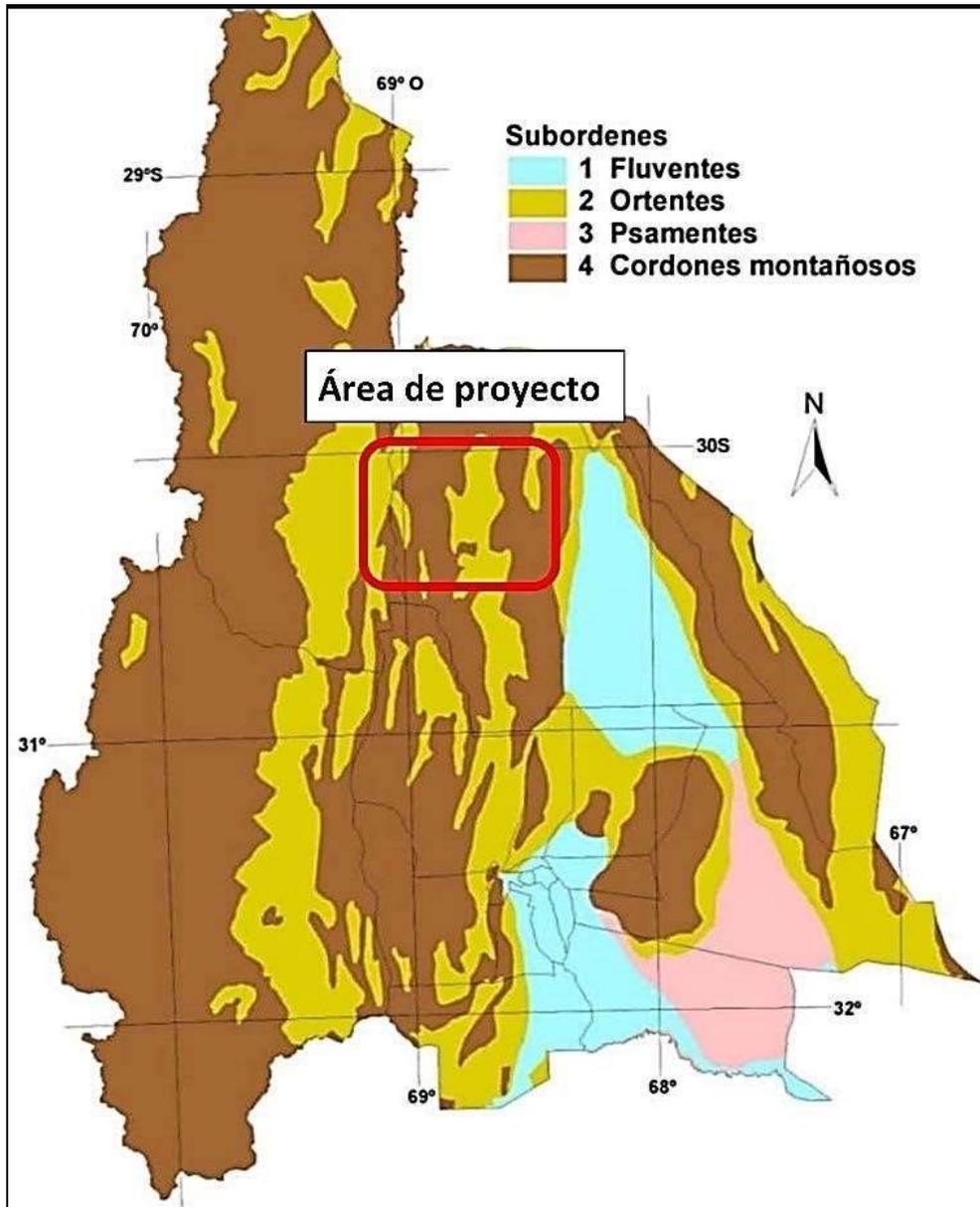
Al igual que en el resto de la provincia, los suelos de Jáchal provienen de materiales aluviales y aluviales-coluviales, con la característica de que se trata de suelos jóvenes, inmaduros, con escaso desarrollo de horizontes pedogenéticos. Sin embargo, en los suelos irrigados desde hace muchas décadas pueden observarse incipientes procesos de edafización<sup>12</sup>.

Los suelos de la zona del proyecto ([Figura 51](#)~~Figura 54~~) corresponden al orden de los Entisoles con un clima edáfico de régimen térmico (Temperatura media anual del suelo: 15-22°C) y régimen de humedad arídico (hay marcado déficit de humedad en el suelo durante la mayor parte del año). Los Entisoles se caracterizan por la ausencia prácticamente total de horizontes pedogenéticos y su naturaleza mineral. Los subórdenes que se encuentran presentes son los Fluventes, Psamentes y Ortentes, con una mayor importancia de estos últimos. Dichos subórdenes se diferencian por la naturaleza del material original.

---

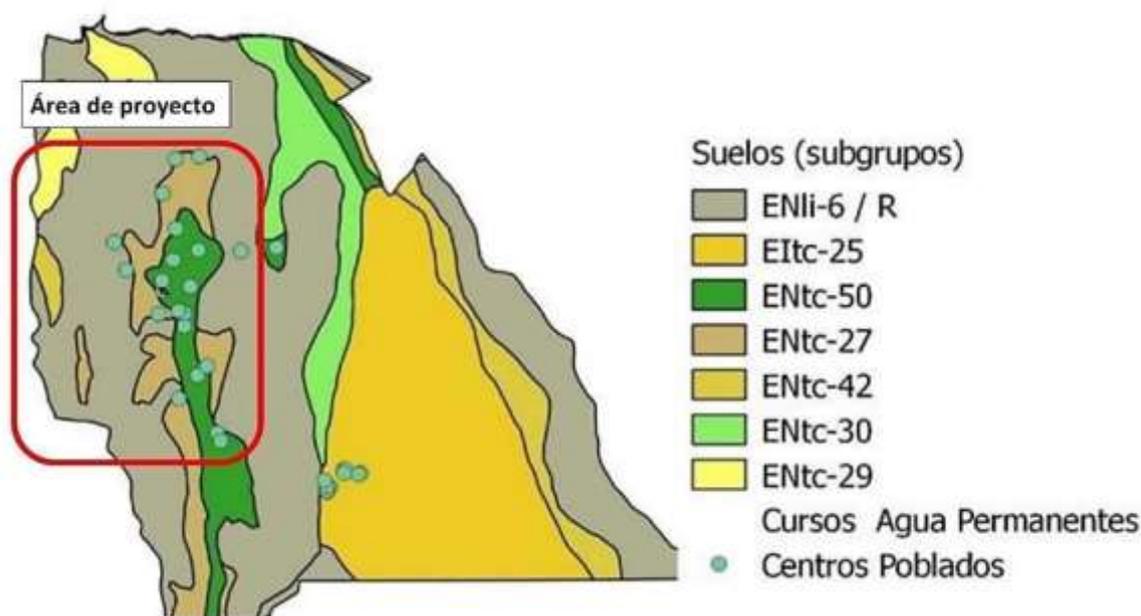
<sup>12</sup> Edafización: Se refiere a procesos de intemperismo y erosión mediante los cuales las rocas o sedimentos se convierten en suelo.

Figura 51. Subórdenes de Suelos en la provincia de San Juan y en el área de proyecto



En la [Figura 52](#) se muestra la ubicación espacial de los complejos y asociaciones de suelos en Jáchal y se describen cada uno de ellos. Es importante destacar que no existen cartas de suelos a escala de detalle o semidetalle, estos estudios son especialmente relevantes para una adecuada planificación del uso sustentable de los suelos teniendo en cuenta sus limitaciones y escasez. En el recuadro rojo se identifica el área del Proyecto.

Figura 52. Mapa de Suelos de Jáchal clasificados por Subgrupos



Fuente: Adaptado de “Plan Estratégico de Desarrollo Local (PEDL) del departamento de Jáchal” (Gobierno de San Juan, 2018).

**ENli-6/R:** Corresponde a torriortentes líticos con importantes afloramientos rocosos en laderas con pendiente (ENli-6) o superficie rocosa. Abarca el 64% de la superficie departamental. Son suelos que, debido a sus limitaciones por altas pendientes, muy baja capacidad de retención hídrica y nula fertilidad no ofrecen posibilidades reales de uso agropecuario.

**ENtc-25:** Corresponden a una asociación de suelos torrifluventes típicos ubicados en planicies arenosas y llanuras con presencia de paleortides en los bajos. Ocupan un 11% de la superficie departamental. Presentan altos niveles de salinidad en las capas superficiales. Algunos suelos de esta asociación revelan potencial para la actividad agropecuaria bajo riego, pero no existen recursos hídricos superficiales que lo permitan. Sin embargo, sería necesario evaluar la viabilidad de utilizar agua subterránea.

**ENtc-50:** Asociación de torriortentes y torrifluventes en borde de playas. Ocupa el 3% de la superficie del departamento. Se trata de los suelos donde se encuentra en la actualidad la infraestructura de riego y la casi totalidad de la superficie cultivada. Debido a su origen, es una asociación de suelos muy heterogénea, pero con pocas limitantes y buenas propiedades edáficas en términos generales.

**ENtc-27:** Corresponden a una consociación de torriortentes típicos con pendientes suaves ubicados en los márgenes de los valles de Jáchal y Niquivil. Abarcan el 3% de la superficie departamental. Sus principales limitantes son el nivel de pedregosidad y las pendientes. No obstante, debido a su cercanía con la red de riego, y las posibilidades que ofrece la tecnología

de riego presurizado hace que sean suelos con algún grado de potencial para el desarrollo de actividades agrícolas bajo riego.

**ENtc-42:** Se trata de una asociación de torriortentes típicos del Valle Aluvial sobre el piedemonte de las sierras de Valle Fértil. Ocupa el 2.8% de la superficie departamental. Sus principales limitantes son la pedregosidad y las pendientes. No existe disponibilidad de recursos hídricos superficiales que permitan el desarrollo de la agricultura bajo riego.

**ENtc-30:** Se trata de una asociación de torriortentes típicos con torripsamientos típicos ubicados sobre conos aluviales. Abarca un 2,7% de la superficie del departamento. Sus mayores limitantes son los niveles de pedregosidad y pendientes y las limitaciones de recursos hídricos para riego.

**ENtc-29:** Consociación de torriortentes Típicos con presencia de médanos. No presenta potencial para las actividades agrícolas. Las limitaciones climáticas de los suelos de Jáchal, al igual que en el resto de la provincia, sólo permiten la actividad agrícola bajo riego integral utilizando agua superficial o subterránea. Las actividades pecuarias en áreas fuera de los oasis de riego se caracterizan por su pequeña escala en puestos dispersos. La utilización del agua para fines de riego se encuentra normada en la Provincia de San Juan por el Código de Aguas (Ley N° 5824) y la Ley de Creación del Departamento de Hidráulica (Ley N° 886). La normativa actual considera agotados los recursos hídricos superficiales para riego y, por lo tanto, no es posible el otorgamiento de nuevas concesiones de riego.

#### 5.2.1.4.1. Suelos en el Canal del Alto

El Departamento de Hidráulica (Ministerio de la Producción) de la Provincia de San Juan realizó en el marco de este proyecto tres (3) sondeos a profundidad de 3.00m, realizando ensayos de penetración (S.P.T.) y clasificación de suelo en estratos cada 1.00m.

Figura 53. Ubicación de sondeos realizados para estudios de suelo



Fuente: Gobierno de la Provincia de San Juan

Sondeo n°1:

Tabla 15. Resultados del sondeo de suelos

Sondeo N°1	Profundidad	Georeferencia	Característica	Tipo de Suelo	SPT	Capacidad portante
	[m]				[N]	[kg/cm2]
	0,00m - 1,00m	Lat. 30°11'34.18"S Long. 68°45'44.73"O	Primeros 0,30m de material fino con mezcla de arenay presencia de material vgetal. Hasta el metro de profundidad presencia de arena con grava de tamañana menor a 10cm . de diámetro. Humedad relativamente	GP	20	1,23
	1,00m - 2,00m		Grava con presencia de arena. Bochones de tamaño máximo ed 20cm de diametro equivalente. Baja presencia de material fino con humedad relativamente baja. Color marrón claro.	GM	26	1,38
	2,00m - 3,00m		Grava con presencia de arena. Bochones de tamaño máximo ed 20cm de diametro equivalente. Baja presencia de material fino con humedad relativamente baja. Color marrón claro.	GP	28	1,45

Fuente: Gobierno de la Provincia de San Juan

Figura 54. Ubicación de sondeos realizados para estudios de suelo



Fuente: Gobierno de la Provincia de San Juan

Sondeo n°2:

Tabla 16. Resultados del sondeo de suelos

Sondeo N°2	Profundidad	Georeferencia	Característica	Tipo de Suelo	SPT	Capacidad portante
	[m]				[N]	[kg/cm2]
	0,00m - 1,00m	Lat. 30° 9'53.00"S Long. 68°44'8.79"O	Primeros 0,30m de material fino con mezcla de arenay presencia de material vegetal. Hasta el metro de profundidad presencia de arena con grava de tamañana menor a 10cm . de diámetro. Humedad relativamente	GP	21	1,23
	1,00m - 2,00m		Grava con presencia de arena. Bochones de tamaño máximo ed 20cm de diametro equivalente. Baja presencia de material fino con humedad relativamente baja. Color marrón claro.	GM	25	1,37
	2,00m - 3,00m		Grava con presencia de arena. Bochones de tamaño máximo ed 20cm de diametro equivalente. Baja presencia de material fino con humedad relativamente baja. Color marrón claro.	GP	31	1,47

Fuente: Gobierno de la Provincia de San Juan

Sondeo n°3:

Tabla 17. Resultados del sondeo de suelos

Sondeo N°3	Profundidad	Georeferencia	Característica	Tipo de Suelo	SPT	Capacidad portante
	[m]				[N]	[kg/cm2]
	0,00m - 1,00m	Lat. 30° 9'13.92"S Long. 68°43'57.99"O	Primeros 0,30m de material fino con mezcla de arena y presencia de material vegetal. Hasta el metro de profundidad presencia de arena con grava de tamañana menor a 10cm . de diámetro. Humedad relativamente	GP-GM	22	1,24
	1,00m - 2,00m		Grava con presencia de arena. Bochones de tamaño máximo ed 20cm de diametro equivalente. Baja presencia de material fino con humedad relativamente baja. Color marrón claro.	GP	27	1,38
	2,00m - 3,00m		Grava con presencia de arena. Bochones de tamaño máximo ed 20cm de diametro equivalente. Baja presencia de material fino con humedad relativamente baja. Color marrón claro.	GP	30	1,46

Fuente: Gobierno de la Provincia de San Juan

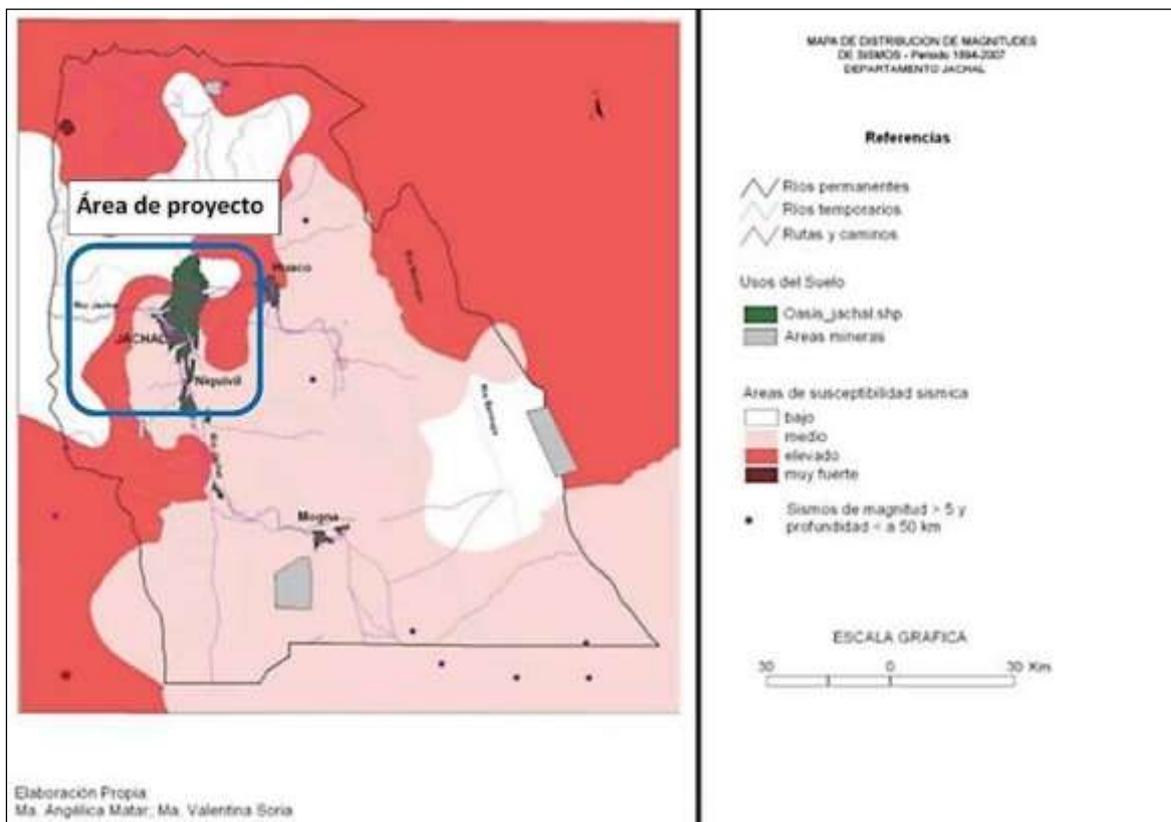
#### 5.2.1.5. Sismología

En el departamento de Jáchal se destacan fallas del ámbito Sierras Pampeanas como de Precordillera Oriental, Central y Occidental. Al noroeste en el ámbito de Precordillera Occidental se destacan las fallas La Bolsa y Punilla, inversas convergencia al oeste y, en el caso de las dos, con evidencia de una componente dextral. Se estiman una magnitud de 6,9 y 6 para ambas fallas, según gráficos de correlación y evidencias geomorfológicas. Se infiere que la falla La Bolsa fue el epicentro del terremoto de 1894, aunque no se han encontrado rupturas superficiales. Estas dos fallas serian la continuidad del sistema de la Falla del Tigre en el sector Norte (Bastias, 1986).

Estas dos fallas La Bolsa y Punilla, se encuentran a 50 km en línea recta del centro poblacional del Valle de San José de Jáchal, a 40 km del Valle de Iglesia y longitudinalmente sobre el mismo eje, razón por la cual el sismo de 1894 genero importantes daños en el valle de Iglesia. Las localidades más cercanas a estas fallas son Angualasto (33 km), Maliman (20 km), La Chigua (14 km) y El Chinguillo (18 km).

A partir de la distribución de magnitudes de sismos se determinan las áreas de susceptibilidad sísmica para el departamento de Jáchal ([Figura 55](#)). En el área de proyecto, los sectores Centro y Sur del oasis de riego de Jáchal se encuentran en una zona de susceptibilidad media. Existe una zona de elevada susceptibilidad sísmica en la zona inmediata al Norte de la ciudad de Jáchal. En la parte restante del área de proyecto la susceptibilidad es baja.

Figura 55. Mapa de distribución de magnitudes de sismos y áreas de susceptibilidad sísmica en el departamento de Jáchal



Fuente: Adaptado de “Plan Estratégico de Desarrollo Local (PEDL) del departamento de Jáchal” (Gobierno de San Juan, 2018).

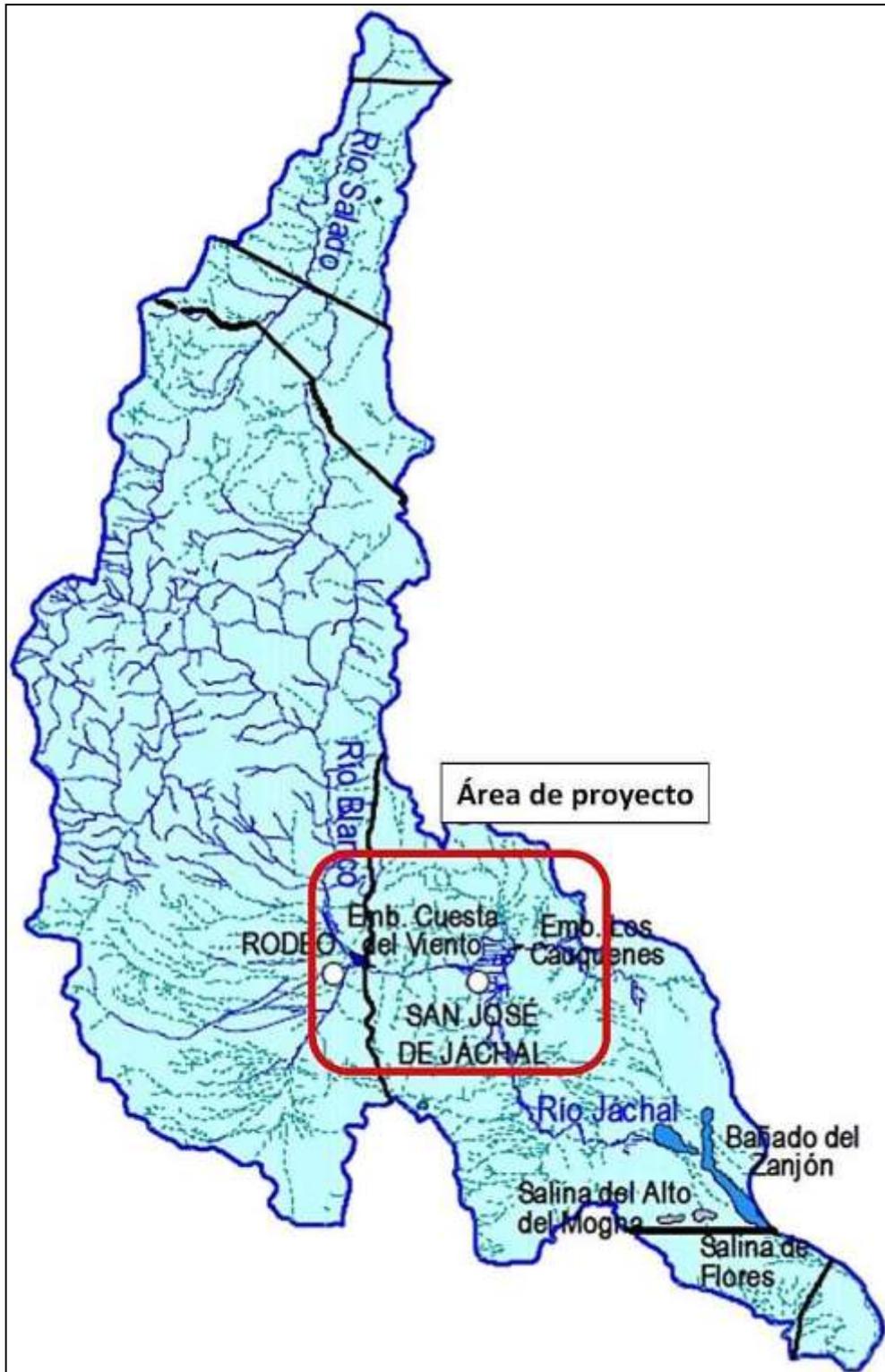
#### 5.2.1.6. Hidrología Superficial

En el Departamento Jáchal el Instituto Geográfico Nacional (IGN) identificó dos cuencas hidrográficas principales, la cuenca del río Jáchal y del río Vinchina-Bermejo. La ciudad cabecera de Jáchal, Tucunuco, Niquivil, Agua Negra y parte de la localidad de Huaco se desarrollan en la primera cuenca, donde también se encuentra el área de proyecto (PEDL- Jáchal. Gobierno de San Juan, 2018).

##### 5.2.1.6.1. Río Jáchal

El principal curso de agua en la zona del proyecto es el río Jáchal ([Figura 56](#)~~Figura 56~~), cuyos caudales irrigan la mayor parte del área cultivada en el valle ([Figura 57](#)~~Figura 57~~). Además, existen otros recursos menores, como el río Huaco y el Arroyo Agua Negra, que sirven a zonas localizadas de importancia secundaria.

Figura 56. Mapa hidrográfico de la Cuenca del Río Jáchal



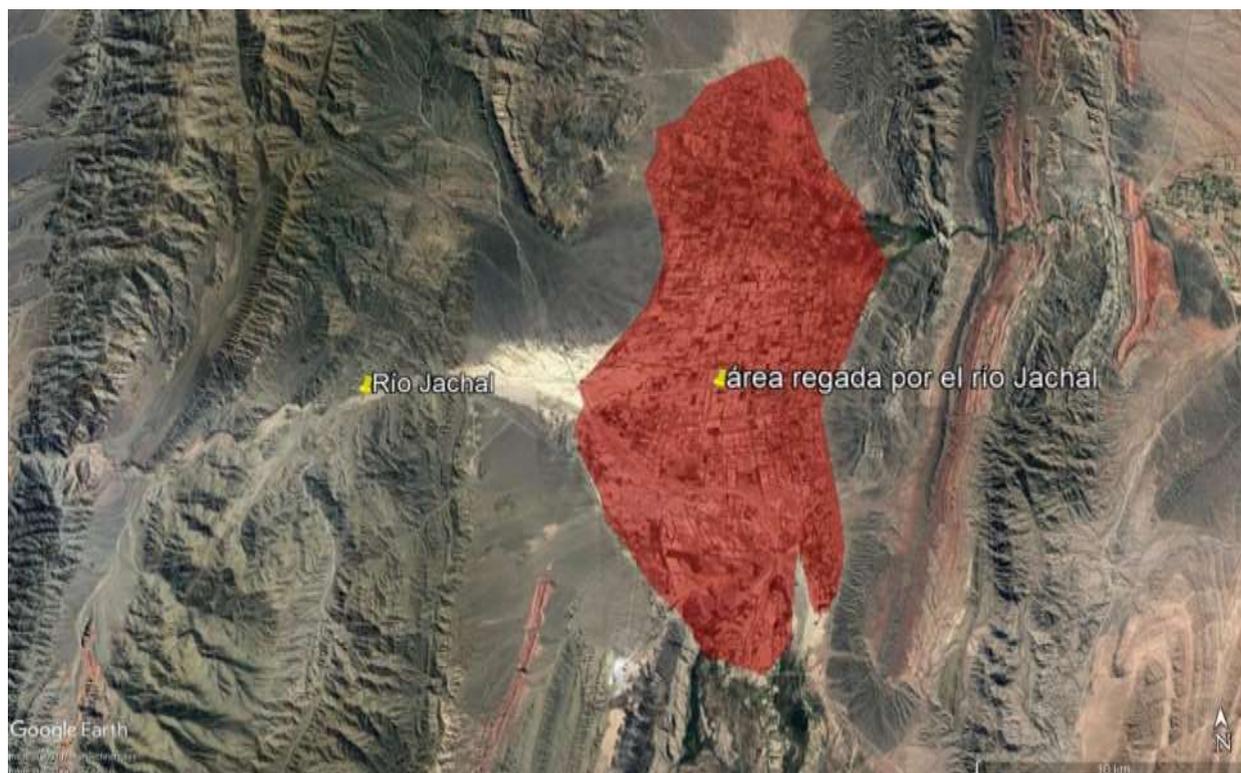
Fuente: Adaptado de “Cuenca del Río Jáchal” (SSRH, 2008).

Tabla 18. Cuenca del río Jáchal y subcuencas

Cuenca	Subcuenca	Superficie (Km <sup>2</sup> )	
Río La Palca (1)		5866,4	
	1 - a	Cabecera del Río del Cura	780,8
	1 - b	Gollete - Zanzarrón - Bañito	720,8
	1 - c	Taguas - Despoblados	983,2
	1 - d	La Sal	1019,2
	1 - e	Juntas de la Sal - Juntas Jarillas	557,2
	1 - f	Juntas del Frío - Juntas Jarillas	1020,8
	1 - g	Juntas Jarillas - Juntas de la Palca	784,4
Río Blanco (2)		1838,0	
	1 - a	Macho Muerto	1134,0
	1 - b	Blanco - La Paila	370,4
	1 - c	Peñas Negras	212,4
	1 - d	Pucha Pucha - Baboso	121,2
Río Salado (3)	Naciente - Pucha Pucha	1132,4	
Río Blanco (4)	Pucha Pucha - Junta de la Palca	5560,0	
Río Jáchal (5)	La Palca - Cuesta del Viento - V. Iglesia	8573,2	

Fuente: “Sistema de riego y drenaje del Valle de Jáchal. San Juan” (Coria Jofré y Asociados – Ingenieros Consultores, 2012).

Figura 57. Área regada por el río Jáchal



Fuente: Elaboración propia

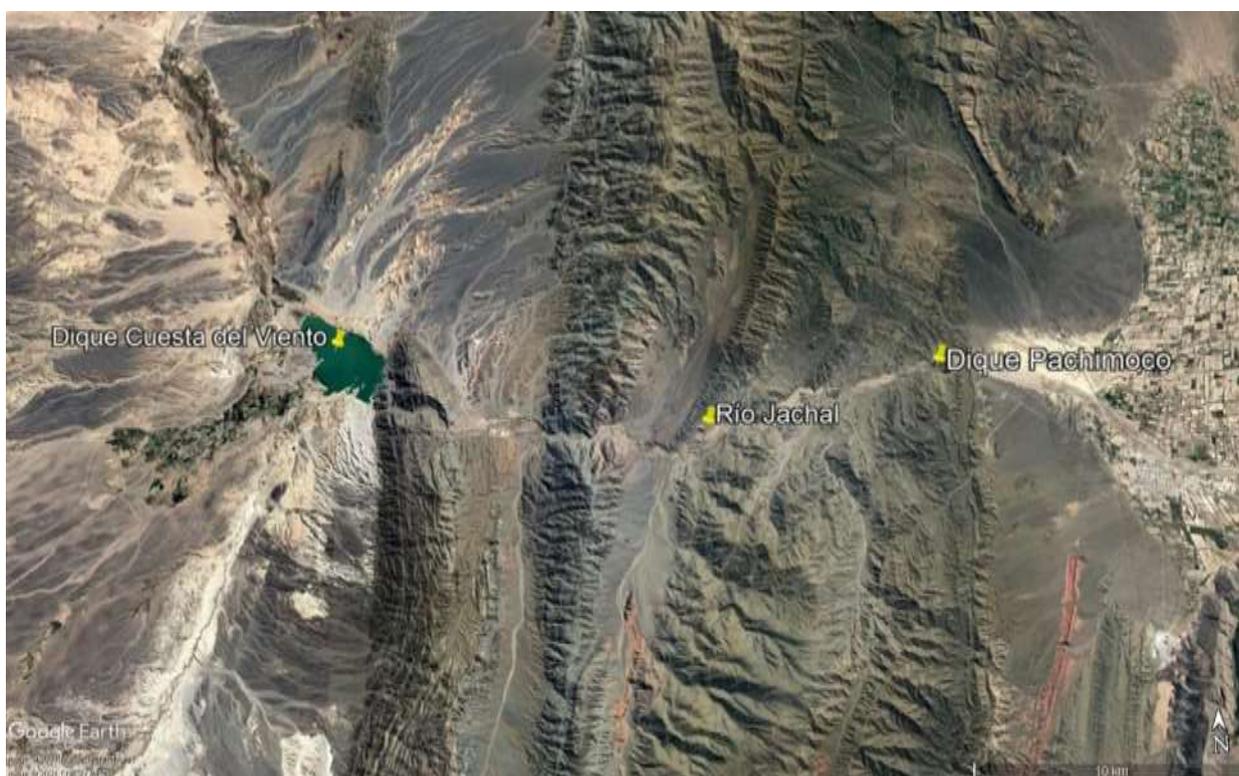
La cuenca del río Jáchal se extiende entre los 27° y 30° 47' de latitud Sur, y 68° 50' y 70° 00' de longitud Oeste, comprendiendo la región noroeste de la provincia de San Juan y parte de las provincias de La Rioja y Catamarca. El área de la cuenca hasta el lugar denominado Cuesta del Viento es de 23.000 km<sup>2</sup> aproximadamente (Coria Jofré y Asociados 2012).

El río Jáchal nace en la Cordillera del Límite a los 27° 35'S por la fusión de las nieves (SSRH, 2008). El colector principal de la cuenca del río es el cauce, que primero y hasta la Junta de Pucha-Pucha, se denomina Salado. A partir de ésta, sitio en donde confluyen los ríos Salado y del Macho Muerto, el cauce recibe el nombre de Blanco. Desde allí corre unos 75 km en dirección Sur, por la depresión Barreal-Rodeo, hasta entrar en una quebrada estrecha, en la precordillera, por el lugar denominado Cuesta del Viento (Coria Jofré y Asociados 2012). Allí recibe el caudal del arroyo Iglesias o Colola, dando origen al río Jáchal propiamente dicho. Luego dobla al Este hasta la ciudad de Jáchal, recorriendo unos 40 km por una quebrada abrupta. Es en esta quebrada donde se localiza la Presa Cuesta del Viento (PEDL-Jáchal. Gobierno de San Juan 2018).

## Presa Cuesta del Viento

La presa Cuesta Del Viento está ubicada en el tramo medio del Río Jáchal, sobre la Ruta Provincial N° 150. A 170 km de la Ciudad de San Juan, en la localidad de Rodeo, Departamento Iglesia sobre el Río Jáchal (Figura 58). Tiene como funciones la regulación de caudales del río Jáchal y la generación de energía hidroeléctrica. Su caudal de diseño es de 18 m<sup>3</sup>/s y su salto neto es de 67 metros. La altura desde su fundación sobre el lecho del río es de 62 metros, y el ancho de su coronamiento es de 320 metros. El embalse permite retener hasta 206 Hm<sup>3</sup> de agua, formando un lago de 12.8 km<sup>2</sup> de superficie. Se adjunta como Apéndice 2 el Informe de Seguridad de Presas.

Figura 58. Ubicación de la presa Cuesta del Viento y el dique Pachimoco



Fuente: Elaboración propia

En la ciudad de Jáchal, el río vuelve a doblar hacia el Sur, recorriendo unos 40 km hasta las localidades de Niquivil y Tucunuco, donde por último, con rumbo Noroeste-Sureste atraviesa el poblado de Mogna, donde no escurre más. Se presume que en otras épocas, las aguas llegaban al Bermejo, tomando el nombre del río Zanjón, durante las crecientes estivales (SSRH 2008).

En la cuenca del Salado las precipitaciones son invernales, principalmente en forma de nieve y en menor proporción granizo y escarchillas. La cuenca presenta zonas abruptas y pequeños valles,

en los que se practica el riego. Los mantos superficiales están formados por suelos detríticos sujetos a la erosión (Coria Jofré y Asociados 2012).

El río de La Palca o del Cura es de aguas cristalinas y dulces, y es por lejos el principal afluente del río Blanco, confluye al mismo en el sitio llamado Junta de La Palca y drena la parte centro occidental de la cuenca del Jáchal y algunos estiman que su cuenca representa prácticamente el 67% de la cuenca activa del Jáchal o área considerada como de aportes permanentes (PEDL-Jáchal. Gobierno de San Juan, 2018). El río Blanco es de aguas turbias y saladas, determinando las características salinas del Río Jáchal (Coria Jofré y Asociados, 2012).

La extensa cuenca del río Jáchal presenta dos regímenes de precipitación, uno de origen Atlántico y otro del Pacífico. En el primero los aportes se verifican entre los meses de octubre a marzo. Se trata de lluvias cortas, torrenciales y esporádicas, y a juzgar por las observaciones realizadas entre 1981/1982, son las responsables de las crecientes extraordinarias registradas en el Dique Pachimoco.

Las masas de aire que provienen e ingresan desde el Pacífico, ocasionan importantes aportes en la alta cordillera entre los meses de abril a septiembre. En la mayoría de los casos, debido a las especiales condiciones climáticas y topográficas del área, las precipitaciones se producen en estado sólido (nieve, nevisca, granizo) constituyendo los aportes principales que regulan el comportamiento anual de los diversos arroyos, ríos y manantiales que conforman la red de drenaje permanente del río Jáchal.

La información que se presenta, corresponde a observaciones, mediciones y conocimientos obtenidos en campañas realizadas en la Cordillera por técnicos de la ex Secretaría e Recursos Hídricos - San Juan.

De los 23.000 km<sup>2</sup> que componen la cuenca del río Jáchal, el 38% (8.800 km<sup>2</sup>) reciben aportes que pueden considerarse como "seguros". Estas superficies están comprendidas entre la Cordillera Frontal (de gran desarrollo en esta área) y la Cordillera del Límite, en coincidencia con las zonas de precipitación nívea, originándose allí, los que podríamos considerar "caudales base" (Subcuencas 1, 2 y 3) ([Tabla 18](#)~~Tabla 18~~).

En estas subcuencas tienen sus nacientes los dos ríos principales del sistema. El río de La Palca y el río Blanco. El primero drena la parte centro occidental de la subcuenca 1 y representa el 67 % del área considerada como de aportes permanentes. A este río vuelcan sus aguas ríos y arroyos tales como el de la Sal, de las Taguas, Los Despoblados Gollete, Zancarrón, de los Bañitos, del Frío, del Cura, etc. El río Blanco drena la fracción noroccidental de la subcuenca 2 y 3. Lo integran los ríos Macho Muerto, de la Palca, Peñas Negras y el Salado que confluye en las Juntas de Pucha-Pucha, provincia de La Rioja. En este lugar recibe al río de La Palca. Cabe destacar que entre Las Juntas de Pucha-Pucha y de La Palca no existen aportes superficiales significativos.

Las subcuencas 1, 2 y 3 donde se originan todos los ríos y arroyos de curso permanente corresponden, excluyendo algunas zonas de vegas, a ambientes en rexistasia donde las condiciones climáticas son difíciles para la vegetación. Esta se limita a arbustos dispuestos en cojín o plantas bajas con hojas formando rosetas aisladas que se emplazan en aquellos sitios protegidos, al abrigo de los vientos. Allí se localizan extensas superficies pantanosas con lagunas aisladas, verificándose además evidentes procesos de carga y descarga de agua en los distintos sedimentos que forman el subsuelo de los valles. Estos sectores se caracterizan por un grado notable de humedad.

Los ambientes enmarcados entre la Cordillera Frontal y la Precordillera (subcuencas 4 y 5) presentan características hídricas totalmente diferentes. Allí los derrubios son arrastrados por uadis<sup>13</sup> y no por ríos. La sedimentación correlativa es abundante, de origen mecánico, detrítica y grosera formando un manto de rocas muy sensibles a los procesos de abarrancamiento y deflación eólica.

En el caso de la subcuenca 4, la única excepción la constituyen las zonas de vegas y las riberas de algunos arroyos originados en la Cordillera Frontal (San Guillermo, Santa Rosa, La Brea, etc.) los que, a juzgar por los caudales aforados y las observaciones practicadas en los cauces por los que escurren aparecen como poco significativas desde el punto de vista de los aportes superficiales.

En la subcuenca 5 existen numerosos arroyos que se originan en las Cordilleras de Colanguil, Agua Negra, Olivares, etc. Estos acusan caudales notablemente superiores a los observados en la subcuenca 4. Se encuentran, en la mayoría de los casos, aprovechados para el riego del área cultivada en el oasis de Iglesias. Ello impide que estos caudales lleguen, al menos en forma superficial al colector común, el río Jáchal.

La zona de aportes eventuales corresponde a una franja de 10 a 12 km de ancho, recostada sobre el límite oriental de la cuenca precordillera. Al enfrentar esta barrera orográfica los remanentes de humedad de la masa de aire que atraviesa el país, producen precipitaciones que, debido a la naturaleza de los terrenos y a la pendiente pronunciada, escurren rápidamente hacia el colector y salen de la zona. Este fenómeno se reitera en el extremo sur de la cuenca, desde el Alto del Colorado, Pampa de los Avestruces y Llanos de Tocata, sitios donde se verifican precipitaciones de cierta importancia pero que, análogamente a lo apuntado precedentemente, escurren de la zona en forma de avenidas torrenciales en medio de violentas crisis de rexistasia.

---

<sup>13</sup> Un uadi es un valle o río seco por el cual solo discurre agua en la temporada de lluvias.

#### 5.2.1.6.1.1. Módulo anual<sup>14</sup>:

El río Jáchal tiene régimen nival. Los caudales mayores se producen en verano, por la fusión de la nieve caída en el invierno anterior. El caudal es menor en el resto del año. Las determinaciones de caudales en el Río Jáchal se han efectuado en épocas diferentes y en base a métodos también diferentes.

Entre los años 1912-1914 y 1916-1918 se efectuaron aforos mediante escalas hidrométricas, donde actualmente está el dique Pachimoco, a cargo del Servicio Meteorológico Nacional ([Tabla 19](#)~~Tabla 19~~). La falta de aforos directos hace que estas observaciones no tengan prácticamente valor. Entre los años 1922-1928 se efectuaron aforos en el mismo sitio, por intermedio de la Dirección de Irrigación de la Nación, mediante escala hidrométrica adecuadamente tarada estos aforos son aceptables.

A partir del año 1936, el Departamento Hidráulica de la Provincia, efectúa aforos sistemáticos, en el dique Pachimoco y en sus canales derivados. Los caudales medios mensuales del río Jáchal aforados en Pachimoco, se presentan a continuación en el Cuadro N°9. Se calcula que el río Jáchal tiene un módulo de 10,2 m<sup>3</sup>/seg y un derrame medio anual de 321 hm<sup>3</sup> (PEDL-Jáchal. Gobierno de San Juan, 2018).

---

<sup>14</sup> Fuente: “Sistema de riego y drenaje del Valle de Jáchal. San Juan” (Coria Jofré y Asociados – Ingenieros Consultores, 2012).

Tabla 19. Caudales medios mensuales del río Jáchal, medidos en el Dique Pachimoco

**PACHIMOCO (JACHAL)**  
Caudales Medios Mensuales (m<sup>3</sup>/s) (1922 - 1947)

PERIODO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
22-23	—	10,71	12,52	16,00	21,33	19,94	20,90	22,00	20,26	16,17	13,77	12,40
23-24	11,19	11,90	14,40	16,68	20,67	22,65	22,90	16,46	15,90	11,77	11,32	11,13
24-25	10,52	10,23	10,83	11,74	10,03	27,92	14,87	13,39	12,48	11,53	11,55	11,27
25-26	12,68	10,81	10,33	10,87	11,43	13,23	27,19	30,11	17,71	12,47	12,90	10,30
26-27	9,13	10,84	9,60	14,84	25,03	34,97	31,45	30,04	18,77	16,23	17,55	12,43
27-28	10,81	11,26	12,20	12,90	12,20	11,66	12,39	11,00	9,39	7,00	7,32	6,80
28-29	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29-30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30-31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
31-32	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
32-33	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
33-34	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
34-35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
35-36	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
36-37	6,25	5,75	7,94	7,46	6,94	6,88	7,62	7,09	6,75	6,73	5,90	5,37
37-38	4,66	5,02	5,43	7,05	7,03	7,75	7,23	6,78	6,18	5,96	5,31	4,35
38-39	4,37	4,38	5,93	6,30	5,50	5,90	9,06	6,65	6,02	5,79	5,60	5,4
39-40	4,65	4,51	4,98	5,65	4,88	5,58	6,00	6,64	5,14	5,89	5,60	4,96
40-41	5,13	5,18	6,55	9,07	13,87	15,97	21,87	12,50	10,55	8,58	8,11	7,95
41-42	7,54	7,30	7,30	18,36	29,33	83,23	113,65	69,25	41,15	25,62	17,53	13,74
42-43	13,10	13,45	14,40	17,92	30,33	25,30	35,06	22,73	16,51	12,90	11,60	10,34
43-44	9,08	8,94	10,54	13,25	14,36	15,91	23,60	32,39	20,05	13,55	12,14	9,75
44-45	11,60	12,40	13,23	14,05	15,17	19,60	21,42	16,69	14,26	10,77	9,67	9,14
45-46	6,40	7,80	9,31	9,18	7,30	6,26	9,15	7,15	7,38	6,72	6,71	6,07
46-47	5,59	5,63	6,77	7,00	6,70	6,13	7,44	7,59	6,67	6,58	6,73	6,44

Caudales Medios Mensuales en m<sup>3</sup>/s (1947 - 1992)

PERIODO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
47-48	5,66	5,20	5,87	6,19	6,06	5,69	6,06	6,23	6,04	6,01	6,02	5,42
48-49	5,06	5,00	6,14	7,87	10,80	13,81	15,08	11,87	9,67	9,97	10,04	8,86
49-50	6,39	6,36	7,65	9,85	12,49	9,97	9,97	9,09	8,72	8,48	7,67	7,20
50-51	6,84	6,63	7,97	7,90	7,66	8,35	12,97	8,76	8,22	7,56	8,33	7,43
51-52	6,05	7,09	7,48	7,49	8,29	4,94	7,99	9,91	7,78	6,54	6,52	5,05
52-53	4,94	5,49	8,01	9,91	12,14	11,35	9,87	13,53	9,66	8,08	6,66	5,13
53-54	5,13	5,49	8,53	11,22	26,94	27,80	16,35	20,06	12,66	11,00	9,78	8,32
54-55	6,90	7,08	9,90	10,74	10,58	9,50	10,92	10,02	9,92	9,29	9,06	8,61
55-56	5,90	5,21	6,28	8,65	12,04	6,79	5,75	6,14	5,90	6,07	6,50	5,38
56-57	4,93	4,18	5,33	8,53	8,64	7,43	6,76	7,29	6,17	5,71	5,70	4,34
57-58	4,30	4,42	5,54	7,72	10,35	11,11	11,24	7,01	8,10	6,66	6,38	4,93
58-59	4,35	3,61	4,96	6,65	5,82	4,97	5,43	6,61	6,40	5,32	5,61	5,27
59-60	3,89	3,86	6,66	6,38	6,20	5,66	7,99	7,29	6,03	5,66	5,75	5,36
60-61	3,71	3,61	5,32	6,91	5,78	6,56	6,47	6,60	5,62	5,27	5,51	4,02
61-62	3,51	3,90	4,14	8,21	9,47	7,33	6,02	6,08	5,35	5,46	6,14	4,75
62-63	4,14	3,84	4,94	6,29	6,66	5,72	5,82	5,76	5,50	5,50	5,79	4,77
63-64	3,74	3,18	4,04	5,58	8,46	17,44	16,21	7,09	6,09	6,18	6,65	4,66
64-65	4,36	3,87	5,41	6,32	5,47	4,67	5,36	5,57	5,64	5,60	6,12	5,93
65-66	4,91	4,36	5,67	9,10	21,20	22,00	24,00	11,70	9,60	9,20	9,20	7,40
66-67	6,52	5,43	7,30	6,00	6,53	5,42	5,30	6,95	5,51	5,09	6,43	4,69
67-68	4,25	4,29	5,17	7,05	6,09	6,33	5,85	6,51	6,03	5,42	5,95	4,85
68-69	3,89	3,68	4,89	4,87	4,19	3,84	4,54	6,21	5,48	4,63	4,97	4,12
69-70	3,72	3,83	5,13	4,99	4,05	4,70	4,95	4,67	5,18	4,56	4,54	4,16
70-71	3,32	2,95	4,28	4,44	3,73	3,12	3,44	3,56	3,81	3,80	4,53	3,57
71-72	3,20	3,02	4,05	4,50	4,07	3,54	6,71	5,80	4,31	4,31	4,59	3,35

Caudales Medios Mensuales m<sup>3</sup>/s (1972 - 1999)

PERIODO	JULIO	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DCIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
72-73	3,46	4,20	5,30	7,50	15,19	42,58	39,95	21,96	12,38	13,19	11,85	9,86
73-74	7,60	8,35	10,15	11,77	10,70	8,56	10,16	9,29	6,70	6,91	7,32	5,89
74-75	5,25	5,24	6,32	7,30	6,75	5,28	6,46	7,99	6,06	6,12	6,55	5,44
75-76	4,99	4,65	5,49	6,31	6,56	6,93	8,27	7,79	5,59	5,76	6,28	4,86
76-77	4,47	4,49	5,78	6,35	8,51	6,43	7,71	5,67	5,95	6,63	8,93	6,19
77-78	5,00	5,58	8,03	11,83	14,07	13,22	10,40	9,42	8,56	7,60	7,28	6,27
78-79	5,85	7,04	7,67	10,31	12,70	18,10	18,12	12,22	9,40	8,68	8,70	7,85
79-80	7,07	7,44	7,76	7,27	5,96	6,39	10,11	15,38	10,25	6,80	7,71	7,40
80-81	6,11	5,92	8,23	10,31	11,67	17,65	14,67	17,32	13,03	9,25	8,86	8,38
81-82	7,11	7,27	9,02	9,02	7,85	7,73	10,34	7,87	7,50	6,90	7,07	7,19
82-83	5,82	6,60	8,88	9,35	12,29	17,49	16,44	15,21	12,10	11,36	10,98	7,60
83-84	6,97	7,90	8,80	13,20	15,79	20,45	18,57	16,40	12,10	9,84	9,29	8,74
84-85	7,26	9,50	10,64	28,79	51,89	45,24	27,42	16,06	12,70	11,73	12,37	11,60
85-86	11,36	9,55	10,05	11,32	12,00	11,82	11,96	12,56	9,94	9,60	8,90	7,58
86-87	6,77	7,86	10,02	11,49	11,47	15,23	17,43	14,06	12,87	10,63	9,74	9,07
87-88	7,88	8,33	10,25	13,10	48,00	144,20	81,08	32,09	19,11	14,65	11,44	10,41
88-89	9,49	9,57	11,55	12,92	13,02	11,85	13,25	14,08	12,05	10,91	9,37	9,18
89-90	10,29	8,94	7,61	13,33	12,99	11,88	13,96	13,63	10,21	9,64	9,69	8,53
90-91	8,48	8,41	9,59	10,70	9,85	9,06	10,37	9,54	9,42	9,30	9,00	6,92
91-92	7,00	7,60	9,40	10,00	10,60	10,80	12,10	10,00	10,50	10,60	8,70	7,00
92-93	8,00	8,30	10,60	13,70	15,20	16,10	21,60	17,70	13,90	12,50	11,30	10,50
93-94	9,60	9,90	10,60	11,10	9,80	8,80	11,80	11,10	7,30	9,10	8,90	8,50
94-95	7,20	7,00	9,50	9,80	10,20	11,00	12,00	11,10	8,80	8,80	9,50	9,00
95-96	6,70	6,20	8,10	8,70	8,80	9,40	10,60	7,80	8,80	8,20	8,70	7,50
96-97	6,00	6,60	8,00	7,80	6,60	5,70	11,10	6,90	7,80	7,10	7,70	5,60
97-98	6,60	7,16	7,63	8,70	10,90	45,40	100,60	39,40	24,00	24,80	24,80	30,70
98-99	14,70	20,70	19,60	14,60	18,60	16,70						
<b>Caudales Medios Mensuales</b>	<b>6,52</b>	<b>6,64</b>	<b>7,91</b>	<b>9,82</b>	<b>12,09</b>	<b>15,37</b>	<b>15,50</b>	<b>12,57</b>	<b>9,88</b>	<b>9,00</b>	<b>8,70</b>	<b>7,12</b>

Fuente: “Sistema de riego y drenaje del Valle de Jáchal. San Juan” (Coria Jofré y Asociados – Ingenieros Consultores, 2012).

Los aforos del ingreso al Embalse de Cuesta del Viento (Tabla 20) se efectúan en Piedra Pintada a partir de enero de 2007. Una vez habilitada la Central de pie de Presa de Cuesta del Viento se miden los caudales a su salida y simultáneamente se miden en el Azud Pachimoco.

Los datos comparativos de estas tres mediciones se presentan en la

Con for  
Con for  
Después:  
tabulación

| [Figura 59](#)

Figura 59, que se ha confeccionado con los valores diarios para una mejor comprensión de los mismos. Se aprecia que los caudales aforados en Pachimoco son superiores a los desembalses de la Central a pie de Presa, lo que indica que en el trayecto entre estos dos lugares existe un aporte que es variable durante el año y que es necesario localizar.

Tabla 20. Caudales medios mensuales del río Jáchal, medidos en el Embalse Cuesta del Viento (ingreso y salida) y en el Dique Pachimoco

Río Piedra Pintada m3/seg												
Periodo	Julio	Agosto	Septiembre	Ocubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
07							12,35	9,79	8,98	9,16	7,75	5,54
07-08	5,83	6,72	9,96	15,87	19,44	22,68	25,07	17,15	13,57	12,45	10,62	9,15
08-09	7,09	7,47	10,67	13,42	14,40	13,29	12,58	12,06	11,04	10,13	9,95	8,61
09-10	7,09	6,92	8,66	9,07	7,93	7,90	9,04	9,47	8,68	8,24	8,45	5,39
10-11	4,26	4,44	7,30	9,02	8,70	7,62	8,00	8,62	8,28	7,42	7,29	5,02
11-12	3,82	3,87	6,52	7,80	7,12	7,37	7,92	10,44	8,36	7,88	7,63	6,82
12-13	6,19	6,14	8,19	7,42								

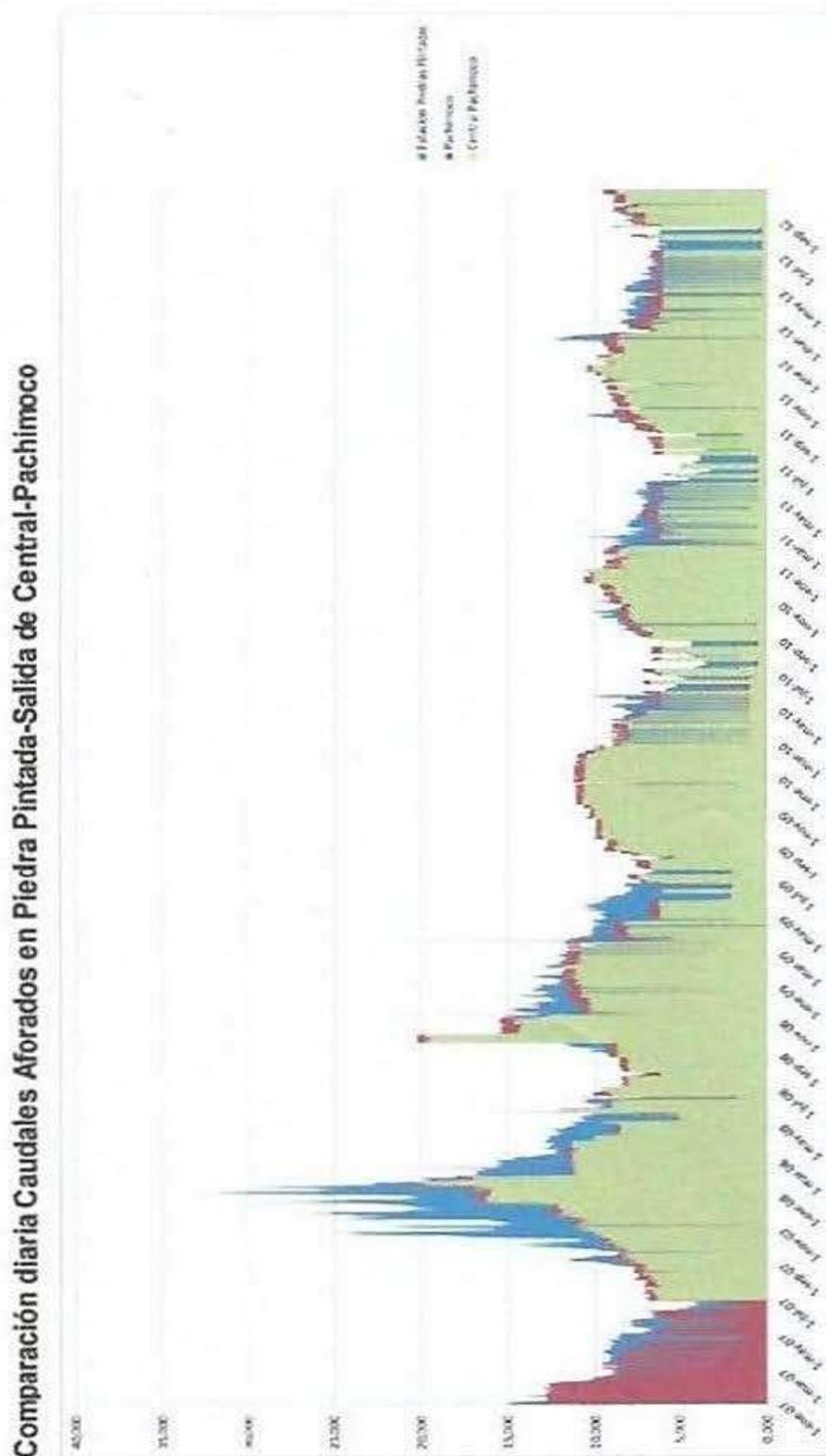
Salida Central m3/seg												
Periodo	Julio	Agosto	Septiembre	Ocubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
07-08	6,56	6,93	7,94	9,43	10,47	13,47	17,40	12,54	11,29	9,72	8,50	8,29
08-09	8,34	8,05	10,26	16,64	11,93	10,30	10,88	11,17	8,64	7,04	6,22	3,28
09-10	5,84	7,04	9,15	9,83	10,36	10,08	10,62	10,17	6,34	6,36	3,44	3,56
10-11	3,98	3,76	6,32	7,97	8,63	9,92	8,69	5,62	4,94	5,13	4,35	2,97
11-12	3,28	5,07	7,02	7,60	8,34	9,76	8,83	7,68	6,00	4,70	4,35	3,53
12-13	2,87	4,86	7,54	8,18								

Aforo Pachimoco m3/seg												
Periodo	Julio	Agosto	Septiembre	Ocubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
07							13,08	10,40	7,59	5,53	4,89	4,33
07-08	7,07	7,58	8,44	9,66	10,87	13,40	17,95	12,96	11,54	9,78	8,77	8,72
08-09	8,71	8,51	10,71	17,43	13,03	11,08	11,56	11,44	10,20	7,61	6,75	3,48
09-10	5,88	7,66	9,60	10,03	10,69	10,78	11,20	10,62	7,13	7,13	4,51	4,26
10-11	4,21	4,25	6,92	8,56	9,06	9,97	8,81	6,59	5,42	5,55	4,83	3,03
11-12	3,32	5,71	8,07	8,40	8,68	10,05	9,41	8,20	7,10	5,56	5,10	4,07
12-13	3,32	5,23	8,28	8,84								

Fuente: “Sistema de riego y drenaje del Valle de Jáchal. San Juan” (Coria Jofré y Asociados – Ingenieros Consultores, 2012).

**Figura 59. Caudales diarios del río Jáchal, medidos en el Embalse Cuesta del Viento (ingreso y salida) y en el Dique Pachimoco**



Fuente: “Sistema de riego y drenaje del Valle de Jáchal. San Juan” (Coria Jofré y Asociados – Ingenieros Consultores, 2012).

#### 5.2.1.6.1.2. Calidad de las aguas:

En el Apéndice 3 se detallan los resultados de muestreos de la calidad del agua realizados por el Departamento de Hidráulica de la Provincia de San Juan, en la cuenca del río Jáchal desde el embalse Cuesta del Viento hasta el dique los Cauquenes.

De acuerdo a los resultados de los análisis, en los puntos de muestreo del Dique Cuesta del Viento la calidad del agua es buena. En el Dique Pachimoco, hay presencia alta de coliformes y nitratos, debidos a alguna descarga de efluentes no tratados. Sobre el río Jáchal, a la altura del río Huaco se ve que hay una presencia de detergentes, nitratos. Sobre el río Jáchal, aguas arriba del Dique Los Cauquenes aparecen indicios de una mayor carga orgánica en el agua. En conjunto los análisis del agua muestran que la misma es de calidad, tanto para consumo humano, riego y para la vida acuática. Existen en algunos puntos descargas de efluentes domiciliarios no tratados, y el gradiente muestra que las aguas del río Jáchal son susceptibles de contaminación por la actividad rural.

#### 5.2.1.6.2. Jáchal Río Las Carretas (Jáchal Norte):

La red de drenaje desarrollada en la región montañosa de Jáchal norte, se caracteriza por su densidad mediana a elevada, con disposición paralela, semiparalela, enrejada y dendrítica, lo que es un indicio cierto del control sobre el derrame fluvial por parte de las características litológicas y estructurales. El río de Las Carretas es el principal colector y único evacuador de los torrentes estivales. Se encuentra situado en el sector más se dirige hacia el Dique Los Cauquenes, desde donde toma el nombre de río Huaco (PEDL-Jáchal. Gobierno de San Juan 2018).

#### 5.2.1.6.3. Arroyo del Agua Negra:

Es un arroyo que tiene origen en vertientes con diversos nacedores, distribuidos en la ladera oriental del Cerro Portezuelo, y que han sido reunidos en un único cauce; naturalmente sería un afluente del río Jáchal, pero se lo desvía en su totalidad para riego.

El origen de las aguas, deben ser las filtraciones del río Jáchal producidas en el cono de deyección entre Pachimoco y la ciudad y de las lluvias en la cuenca comprendida entre el Portezuelo y las primeras estribaciones de la Sierra Negra. Esas filtraciones se moverían a lo largo de las cavernas del calcáreo del Portezuelo y aflorarían en su ladera oriental. No existen aforos sistemáticos de este arroyo. Solo se efectúan algunos aforos parciales. Según referencias del Departamento de Hidráulica se puede estimar el caudal de 1 m<sup>3</sup>/s, valor que permanece casi constante durante todo el año y según las mismas referencias, es independiente de las variaciones estacionales del río Jáchal. SANINDTEC realizó 20 aforos entre 19/12/50 y el 29/9/51 obteniendo un promedio de 1,46 m<sup>3</sup>/s con un máximo de 1,53 m<sup>3</sup>/s y un mínimo de 1,38 m<sup>3</sup>/s lo que confirma la constancia de los caudales, si bien los

valores son casi un 50% mayor de los estimados por el Departamento de Hidráulica (Coria Jofré y Asociados 2012).

#### 5.2.1.6.4. Río Huaco:

Constituye otro de los cursos importante desde el punto de vista de la superficie que irriga en el departamento. Nace en el dique Los Cauquenes y recorre la Precordillera Oriental con rumbo O-E, para desembocar en el oasis de Huaco al que riega, donde se desarrollaban cultivos en muy buena forma no observándose efectos nocivos en los suelos (PEDL-Jáchal. Gobierno de San Juan 2018).

El régimen hidrológico es de tipo pluvial con aportes permanentes de vertientes, que a su vez provienen de las infiltraciones de lluvias: de las del Río Jáchal en el cono de deyección y de las producidas en las conducciones para riego no impermeabilizadas y las del riego en las propiedades. La cuenca de alimentación es del orden de 1.100 km<sup>2</sup>. A pesar de su extensión, el río no tiene caudales de importancia debido a la escasa precipitación de la zona, recibe un caudal permanente de algunas vertientes existentes en el Arroyo de las Carretas; el que también aportan las crecidas de los arroyos Paslean y Huachi provenientes de la ladera oriental de la Sierra de la Punilla (Coria Jofré y Asociados, 2012).

El dique Los Cauquenes es una presa de hormigón en arco que tiene una longitud de 45 metros y una altura de 20 metros sobre el nivel del río. El volumen inicial era de 20 hm<sup>3</sup> limitada en la actualidad en más de un 70%. Está emplazado a una cota de 1.100 msnm. Se ubica a unos 12 km al Noreste de la ciudad de Jáchal.

El comportamiento del recurso hídrico subsuperficial está condicionado por cota del nivel del agua del embalse a tal punto que lograba aflorar, antes de la construcción del dique, en forma de vertientes a lo largo de las barrancas excavadas por el Río Huaco antes de su ingreso de la quebrada.

Los aportes principales al embalse están constituidos por:

- Caudales derivados del Río Jáchal a través del paleocauce del Maturrango.
- Descargas subsuperficiales de la cuenca periférica al embalse (sectores La Legua, El Médano, San Isidro y Pampa Vieja).
- Aporte de las lluvias estivales canalizadas en forma de torrentes par el cauce superior del Río Huaco, "Colector Las Carretas".
- Excedentes del riego y drenaje de las secciones 3ra, 4ta y 5ta.

El único efluente está constituido por el Río Huaco.

Los recursos hídricos disponibles; Rio Jáchal, Rio Huaco y Arroyo del Agua Negra, poseen una elevada salinidad y un alto contenido de boro. El empleo de las aguas del rio Jáchal, como fuente de abastecimiento de agua potable, a partir del año 1914, constituye un punto

de arranque para manifestar que el tenor salino y el contenido de boro, aunque acentuados, son perfectamente tolerables para la bebida. Por otra parte los rendimientos de algunos cultivos y la circunstancia de no observarse en los terrenos señales evidentes de intensa salinización, llevan a pensar que el buen drenaje de los suelos agrícolas atenúa considerablemente el efecto del tenor salino del agua.

#### 5.2.1.7. Hidrología Subterránea

El estudio realizado por Coria Jofré y Asociados (2012) detalla las características de la Cuenca del Valle de Jáchal-Niquivil, donde se encuentra ubicada el área de proyecto. Se trata de una cuenca subexplotada susceptible de ser aprovechada con mayor intensidad ya que el acuífero tiene un potencial importante.

En esta cuenca existen 75 perforaciones de las que solo, un tercio está en condiciones de funcionar y son accionadas en un 84% por motores a explosión. El rendimiento específico oscila entre 76.000 a 115.000 L/h/m en la zona de acuífero libre; mientras que en Niquivil, los mismos varían entre 1400 y 15.800 L/h/m con surgencia. Hay una batería de 10 perforaciones, oficial que arroja un total de 950 L/seg.

El coeficiente de almacenamiento se ha estimado un 10% para el acuífero libre. La recarga principal de la cuenca proviene de infiltración en canales y excedentes de riego, y en menor importancia la proveniente de la infiltración del río Jáchal.

Es necesario destacar que el embalse de los Cauquenes, influye notablemente en las condiciones hidrológicas e hidroquímicas del sector este del área Jáchal al producir un ascenso de nivel de agua en su perímetro de influencia. Así mismo modifica las condiciones de la calidad del agua que eroga produciendo una mayor salinidad en la misma.

El acuífero con características de libre o freático comprende el Valle de Jáchal, las salidas de El Portezuelo y El Fical, y se extiende hacia el Sur hasta un límite que puede fijarse aproximadamente en una línea Oeste-Este con origen en la vertiente Agua Negra.

Desde aquí hasta Niquivil se produce, a juzgar por los gradientes y perfiles de pozos, confinamiento de acuíferos en la parte central, siendo una característica notable la surgencia natural en varias perforaciones.

Hacia los bordes de esta zona y en conos aluvionales laterales es probable la presencia de acuíferos en condiciones libres.

#### **Dirección del flujo de agua subterránea:**

El flujo de agua subterránea se dirige de norte a sureste hacia el dique Los Cauquenes con gradiente hidráulico medio de 1,4 m/km, válido entre las cotas 1114 y 1100 msnm y de 0,74 m/km entre cotas 1111-1107 msnm.

Debido a la influencia del río Jáchal, que recarga esta subárea, se observa una divisoria de agua subterránea, con un alto relativo entre cotas 1111 y 1110 msnm, parte del flujo de agua subterránea se dirige en dirección al dique Los Cauquenes (noreste) y el resto hacia El Portezuelo (sureste), con un gradiente de 3,3 m/km desde la cota 1105 a 1090 msnm; mientras que al sur de El Portezuelo la dirección del flujo del agua subterránea presentó una orientación Norte-Sur con un gradiente hidráulico de 5,5 m/km. (entre cotas 1090 y 1010 msnm).

### **Profundidad del agua subterránea:**

Para marzo de 1989 los valores máximos y mínimos de la profundidad del agua subterránea corresponden a registros comprendidos entre -50 y -10 m. La curva de -50 m atraviesa el sector este de la ciudad de Jáchal y la de -40 m se extiende a la localidad de El Rincón.

En las proximidades del dique Los Cauquenes el agua subterránea se encuentra a una profundidad de -10 m; mientras que al sur de El Portezuelo la profundidad del agua subterránea varía entre -20 m y la surgencia, la cual se extiende desde Agua Negra - San Roque hasta el sector norte de la estación Niquivil.

### **Variación del agua subterránea:**

Se analizaron las variaciones de nivel del agua subterránea para el periodo abril 88 - marzo 89. Las curvas indican un descenso general del nivel del agua subterránea con respecto a abril de 1988, con valores de -0,5 m a -20 m; salvo excepción del sector de Entre Ríos en que se observó un incremento comprendido entre +0,3 y +0,4 m.

En Villa Mercedes, San Isidro y Pampa Vieja las disminuciones se encuentran comprendidas entre -1 m y -2 m, mientras que en los parajes El Médano y La Legua entre -1 m y -0,5 m.

Las mayores variaciones de nivel del agua subterránea para el período considerado se registran al oeste de la ciudad de Jáchal, en Bella Vista y Chimbas con -20 m. En ciudad de Jáchal fue de -10 m y en El Rincón -5 m.

Al sur de El Portezuelo, las variaciones en el nivel del agua subterránea correspondieron a disminuciones comprendidas entre -4,9 m y -0,1 m; este último registro se verificó en la zona de San Roque, lugar donde las disminuciones de nivel fueron de menor amplitud y coincide con el comienzo de la zona de surgencia del agua subterránea.

### **Hidroquímica del agua subterránea:**

La composición química del agua de la cuenca subterránea de las zonas del valle de Jáchal y Niquivil se encuentra directamente relacionada a las características químicas del agua del río, por lejos la principal fuente de recarga de los acuíferos explotados. Seguramente, el comportamiento diferente con respecto a la salinidad del agua subterránea en la subárea

Jáchal y la subárea Niquivil está relacionado a las diferentes condiciones acuíferas, libres en Jáchal y confinadas en Niquivil.

En la mayoría de los casos, de acuerdo a la información provista por el Centro Regional de Aguas Subterráneas (CRAS), las concentraciones de boro de las aguas extraídas en perforaciones situadas en las áreas de Jáchal y Niquivil, exceden el límite tolerable para los cultivos sensibles a este elemento (1,25 mg/L), registrándose los mayores contenidos de boro en el agua subterránea obtenida en las zonas más salinizadas, es decir en el sector oriental de la denominada Sub-área Jáchal (PEDL-Jáchal. Gobierno de San Juan 2018). La concentración de boro varía entre un mínimo de 1,20 mg/L, en el sector de Entre Ríos y un máximo de 7,20 mg/L en el sector oriental de la subárea Jáchal. No obstante registros inferiores a 2 mg/L se presentan en el agua extraída de perforaciones situadas próximas a El Portezuelo.

En cuanto al agua superficial sufre una salinización el río Jáchal que varía de 1.600 en el Dique Pachimoco a 3.000 micromho/cm después de emerger en Niquivil y de recibir aportes del arroyo Agua Negra de los manantiales laterales y los excesos de riego.

Según los análisis realizados en algunas perforaciones en zonas de cultivos, predomina el sodio y los cloruros en el agua, la conductividad es entre 1.300 y 2.670 microsiemens/cm, registrándose valores superiores a 4.000 microsiemens/cm. Al norte (área de Entre Ríos-Pampa del Chañar) las aguas son sulfatadas cálcicas, y es de donde se capta agua subterránea para alimentar el acueducto que provee agua potable a Jáchal. Así el agua de Pampa del Chañar ha sido declarada como reserva y se preserva el recurso hídrico para uso como agua potable (PEDL-Jáchal. Gobierno de San Juan 2018).

## 5.2.2. Aspectos Biológicos

### 5.2.2.1. Flora

El Departamento Jáchal se encuentra en dos ecorregiones (

Con for

Con for

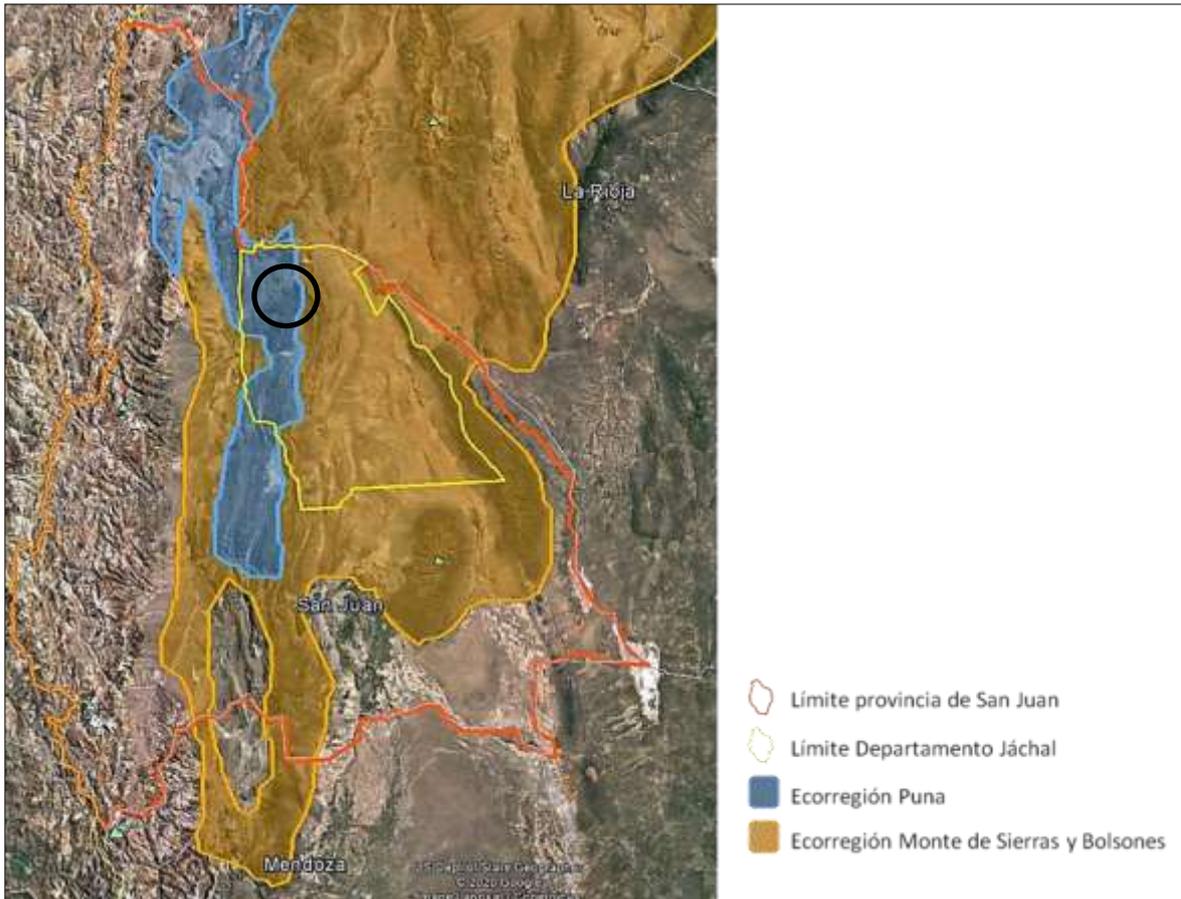
Después:

tabulación

| Figura 60

| **Figura 60**): Puna y Monte de Sierras y Bolsones, siendo la primera la que caracteriza a la mayor superficie del área de proyecto.

**Figura 60. Ecorregiones de la provincia de San Juan con detalle en el Departamento Jáchal. El círculo marca el área del proyecto.**



Fuente: En base a IGN – Instituto Geográfico Nacional

### **Puna:**

Constituye una ecorregión que, perteneciendo a la Cordillera de los Andes, asocia caracteres geológicos, morfológicos y ecológicos muy particulares. Comienza en la frontera noroeste del país dando continuidad al altiplano boliviano y se extiende desde la provincia de Jujuy hasta el norte de San Juan. El clima es frío y seco, presenta gran amplitud térmica diaria, que puede alcanzar los 30°C, medias anuales inferiores a 8°C y mínimas invernales inferiores a -20°C. Las lluvias son estivales y promedian generalmente los 100 a 200mm anuales, aumentando hacia el norte. Los suelos, de textura variable, escaso desarrollo, a veces pedregosos o salinos y escasamente cubiertos por la vegetación, son muy susceptibles a la

erosión. La vegetación dominante es la estepa arbustiva, representada por especies cuyos individuos se presentan en matas dispersas. (SIB - APN<sup>15</sup>)

La vegetación leñosa característica de la Puna está representada por matorrales de pinchaguas: *Lycium chanar* y *Lycium fuscum*, ajenjo (*Artemisia mendozana* var. *paramilloensis*), tolas (*Fabiana denudata*), leña amarilla (*Adesmia horrida*) y las pingo-pingo *Ephedra multiflora* y *Ephedra breana*, entre otras. El estrato herbáceo presenta varias especies de gramíneas del género *Stipa* y *Jarava*, formando los típicos coironales de los llanos y antiplanicies que se observan en la Reserva San Guillermo (Martínez Carretero *et al.* 2007; Martínez Carretero *et al.* 2010).

### **Monte de Sierras y Bolsones:**

Se presenta asociada al sistema cordillerano y serrano del extremo occidental país, desde Jujuy hasta el norte de Mendoza. A lo largo de su borde oeste, la ecorregión presenta extensas y pronunciadas laderas que a determinadas altitudes la conectan con la Puna en el sector norte y con los Altos Andes en el sur. Al pie de las laderas yacen valles intermontanos de origen tectónico, entre los que se destacan la Quebrada de Humahuaca, la Quebrada del Toro, los valles Calchaquíes y los altos valles del río de los Patos y de los ríos Jáchal y Bermejo /Sistema del río Desaguadero). Hasta los 27° de latitud sur la región está conformada por valles longitudinales (norte-sur) y por amplios faldeos de sistemas serranos. Hacia el sur, los valles intermontanos derivan en planicies de escasa pendiente (depressiones) donde se definen cuencas cerradas o con drenaje deficiente, conocidas como bolsones.

Toda la región recibe escasas precipitaciones, en general entre 80 a 200mm. En los valles y quebradas del norte las lluvias se concentran en los meses de verano; en los bolsones del sur se registra una tendencia a la distribución de lluvias a lo largo de todo el año. La radiación es intensa y la nubosidad baja. La temperatura de verano es relativamente cálida; en el resto del año el frío es más o menos intenso en toda la región. Los cambios de temperatura son muy marcados, tanto durante el día como entre estaciones. La aridez limita la evolución de los suelos, los que son predominantemente arenosos, salinos y pobres en materia orgánica, siendo frecuentes los afloramientos rocosos y la pedregosidad.

En el piedemonte lindero al área de Proyecto se encuentra surcado por cauces secos que permiten la formación de distintos ambientes que son propicios para distintas especies de plantas del Monte ([Tabla 21](#)~~Tabla 21~~).

---

<sup>15</sup> [https://mapas.parquesnacionales.gob.ar/layers/geonode%3Aarg\\_ecorregiones\\_01\\_simpli](https://mapas.parquesnacionales.gob.ar/layers/geonode%3Aarg_ecorregiones_01_simpli)

Tabla 21. Especies vegetales nativas identificadas en en el área de influencia del Proyecto.

<b>ESPECIE</b>	<b>Nombre vulgar</b>	<b>Familia</b>	<b>Forma de vida</b>
<i>Acacia furcatispina</i>	Garabato	Fabaceae	Arbustiva
<i>Aristida subulata</i>	Pasto crespo	Poaceae	Herbacea
<i>Atriplex sp.</i>	Zampa	Chenopodiaceae	Subarbustiva
<i>Bulnesia retama</i>	Retama	Zygophyllaceae	Arbustiva
<i>Cercidium praecox</i>	Brea	Fabaceae	Arbustiva
<i>Condalia microphylla</i>	Piquillín	Rhamnaceae	Arbustiva
<i>Echinopsis leucantha</i>	Quisco	Cactaceae	Suculenta
<i>Grabowskya obtusa</i>	Oreja de gato	Solanaceae	Arbustiva
<i>Hyalis argétea</i>	Olivillo	Asteraceae	Herbacea
<i>Larrea cuneifolia</i>	Jarilla	Zygophyllaceae	Arbustiva
<i>Larrea divaricata</i>	Jarilla	Zygophyllaceae	Arbustiva
<i>Lycium chilense</i>	Llaullin	Solanaceae	Arbustiva
<i>Mimosa ephedroides</i>	Pichana	Fabaceae	Arbustiva
<i>Montte aphylla</i>	Ala de toro	Scrophulariaceae	Arbustiva
<i>Opuntia sulphurea</i>	Penca	Cactaceae	Suculenta
<i>Papophorum caespitosum</i>	Pasto blanco	Poaceae	Herbacea
<i>Prosopis torquata</i>	Tintitaco	Fabaceae	Arbustiva
<i>Prosopis chilensis</i>	Algarrobo	Fabaceae	Arborea
<i>Proustia cuneifolia</i>	Altepe	Asteraceae	Arbustiva
<i>Senna aphylla</i>	Pichana, pichanilla	Fabaceae	Arbustiva
<i>Tephrocactus aoracanthus</i>	Puqui	Cactaceae	Suculenta
<i>Trichocereus strigosus</i>	Velas de la virgen	Cactaceae	Suculenta
<i>Tricomaria usillo</i>	Usillo	Malpighiaceae	Arbustiva
<i>Ximenia americana</i>	Albarcoque	Olacaceae	Arbustiva
<i>Zuccagnia punctata</i>	Jarilla macho	Fabaceae	Arbustiva

Fuente: Ministerio de Producción y Desarrollo Económico. 2020

El día 13/7/2021 el Ing. Marcelo González Sánchez experto ambiental de la Provincia realizó un relevamiento a lo largo del Canal del Alto que abarcó los 6000 m que comprende el proyecto, siguiendo las directivas del consultor ambiental de esta EIAS. Dicho recorrido se dividió en 6 tramos de aproximadamente 1000 m cada uno, registrándose principalmente, la estructura del paisaje, la vegetación dominante, presencia de fauna y problemas ambientales. A continuación se presentan los resultados del recorrido.

#### 5.2.2.1.1. Estructura del paisaje y vegetación dominante

El paisaje a lo largo del canal del Alto presenta tres unidades bien definidas.

- La primera unidad es el propio canal con vegetación de ribera compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas tanto nativas como exóticas. Se destaca entre los árboles la presencia de algarrobos, chañar y aguaribay. La jarilla es la más abundante entre los arbustos y el pájaro bobo entre los subarbustos.
- La segunda unidad, sobre la margen izquierda del canal presenta un piedemonte con mayor pendiente en la que dominan jarillales de *Larrea divaricata*, acompañados por retamo y cactáceas de los géneros *Opuntia* y *Tephrocactus*. Este piedemonte se ve atravesado por cauces secos en cuyos márgenes se desarrollan pequeñas comunidades de árboles dominadas por algarrobos (*Prosopis flexuosa*).
- La tercera unidad se encuentra en la margen derecha del canal y corresponde a áreas de cultivo y unas pocas viviendas con parches aislados de vegetación nativa en la que domina el algarrobo y el chañar (*Geophroea decorticans*).

#### 5.2.2.1.2. Descripción de los tramos:

Los 6 tramos del canal (

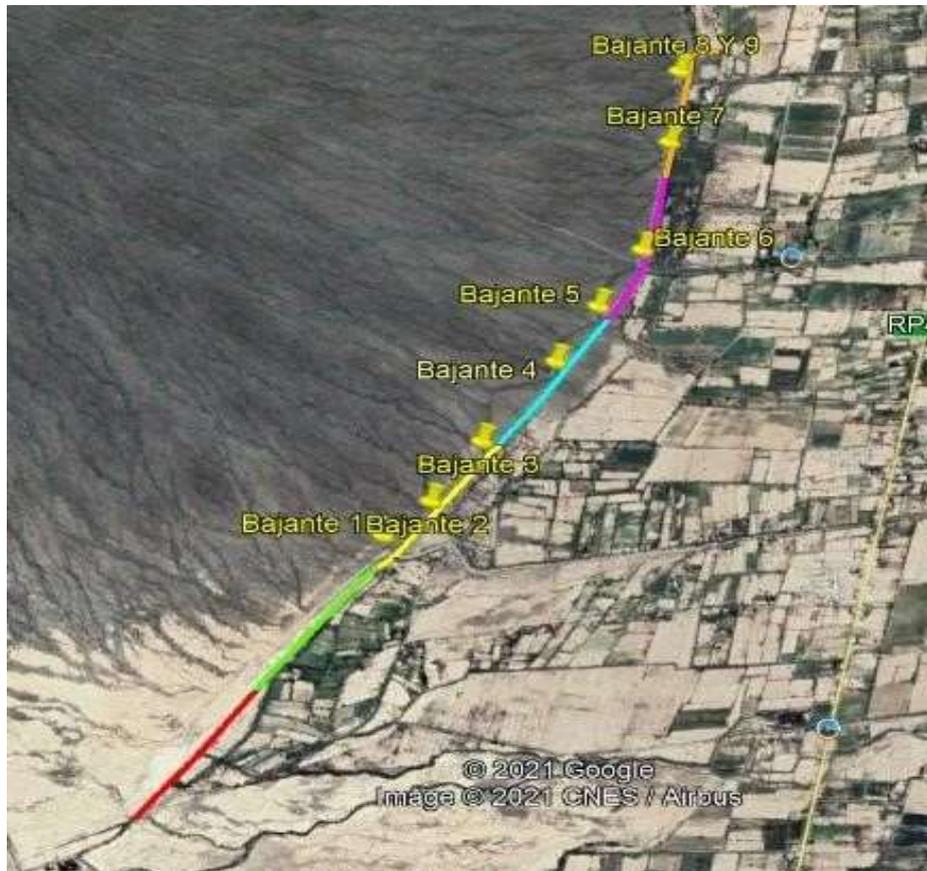
Con for

Con for  
Derecha:

| Figura 61

| [Figura 61](#)) en los que se dividió el relevamiento presentaron características comunes y particularidades. Se identifican las bajantes que son las zonas de los cruces aluvionales a ser reparados por el proyecto.

**Figura 61. Ubicación de los tramos del canal recorridos.**



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

#### **Tramo 1 (0 a 1000 m):**

En el tramo 1 se observó ([Foto 1Foto-1](#), [Foto 2Foto-2](#)) que se está desmontando la margen derecha del canal, también hay una amplia zona quemada. En el piedemonte el sedimento tiene una granulometría muy fina. Esto condiciona el desarrollo de la vegetación que consiste en un jarillal de bajo porte y muy baja cobertura.

- Especies vegetales arbustivas: *Atriplex lampa* (zampa), *Larrea cuneifolia* (jarilla), *Capparis atamisquea* (matagusano), *Grabowskya obtusa* (oreja de gato), *Prosopis strombulifera* (retortuño), *Tessaria absinthioides* (pájaro bobo), *Cortaderia selloana* (cortadera).
- Especies vegetales arbóreas: *Prosopis chilensis* (algarrobo)
- Especies vegetales parasitas: *Ligaria cuneifolia* (liga)

Sobre el margen derecho a más de 5m de la orilla del canal se observa un bosque de chañar (*Geoffroea decorticans*) y sobre el margen izquierdo también a unos 5m de la orilla del canal se observan ejemplares de retamo (*Bulnesia retama*).

**Foto 1. Tramo 1. Parte inicial del tramo.**



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

**Foto 2. Tramo 1. Parte final del tramo.**



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

**Tramo 2 (1000 a 2000 m):**

Zona con vegetación natural sin valor de conservación. ([Foto 3](#)~~Foto-3~~, [Foto 4](#)~~Foto-4~~). Sobre la progresiva 1500 hay una vivienda precaria y un puente de acceso. La jarilla es de mayor porte que la observada en el tramo anterior y está cubriendo en mayor cantidad la orilla del canal.

- Especies vegetales herbáceas: *Hyalis argentea* (olivillo)

- Especies vegetales arbustivas: *Larrea cuneifolia* (jarilla), *Prosopis strombulifera* (retortuño).
- Especies vegetales subarborescentes: *Atriplex lampa* (zampa), *Tessaria absinthioides* (pájaro bobo)
- Especies vegetales arbóreas: *Prosopis chilensis* (algarrobo), *Prosopis alpataco* (alpataco), *Geoffroea decorticans* (chañar).
- Especies vegetales suculentas: *Tephrocactus articulatus* (cactus), *Opuntia sulphurea* (cactus).

**Foto 3. Tramo 2. Parte media del tramo.**



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

**Foto 4. Tramo 2. Parte final del tramo.**



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

**Tramo 3 (2000 a 3000 m):**

Este tramo no presenta vegetación natural dentro del canal e inmediatamente sobre las dos márgenes. (Foto 5), Sobre la margen izquierda en el piedemonte, a unos 15m de la orilla del canal hay un pequeño bosque en galería de Prosopis (

Con form  
Después:  
Con form  
Con form

| [Foto 6](#)

Foto 6,

Con for

Con for  
Después:

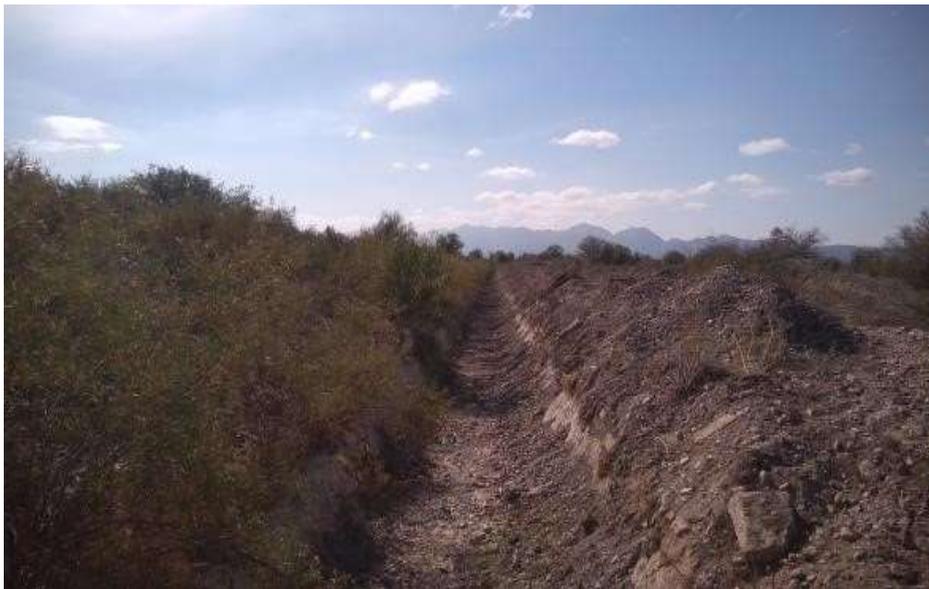
Foto 8

**Foto 8**). La vegetación en este tramo está más conservada tiene mayor porte y mayor cobertura. En este tramo se encuentra la primera, segunda y tercera bajada de agua. En la tercera bajada de agua (**Foto 7**), hay 4 Aguaribay de gran porte y algunos Prosopis de menor porte junto al canal.

Con for

- Especies vegetales arbustivas: *Larrea cuneifolia* (jarilla), *Prosopis strombulifera* (retortuño), *Cercidium praecox* (brea).
- Especies vegetales subarbustivas: *Atriplex lampa* (zampa), *Tessaria absinthioides* (pájaro bobo)
- Especies vegetales arbóreas: *Prosopis chilensis* (algarrobo), *Schinus areira* (aguaribay), *Acacia aroma* (tusca).
- Especies vegetales suculentas: *Tephrocactus articulatus* (cactus), *Opuntia sulphurea* (cactus).
- Especies vegetales herbáceas: *Cortaderia selloana* (cortadera).
- Especies vegetales hemiparasitas: *Ligaria cuneifolia* (liga).

### Foto 5. Tramo 3. Parte inicial, “limpiada”.



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

**Foto 6. Tramo 3. Primera bajada junto al canal.**



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

**Foto 7. Tramo 3. Tercera bajada.**



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

**Foto 8. Tramo 3. Bosque en cauce seco.**



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

**Tramo 4 (3000 a 4000 m):**

Este tramo tiene vegetación muy densa en las orillas del canal (

Con for

Con for  
Después:

Foto 9

[Foto 9](#)). Finalizando el tramo sobre la margen izquierda al lado del camino hay una escombrera de aproximadamente 2500 m<sup>2</sup>, sin habilitación oficial, donde se sabe se han depositado informalmente escombros de obras cercanas. La escombrera no presenta al momento del relevamiento actividad. Cuarta bajada de agua ([Foto 10](#)~~Foto 10~~). Quinta bajada de agua.

- Especies vegetales arbustivas: *Larrea cuneifolia* (jarilla), *Cercidium praecox* (brea), *Acacia aroma* (tusca), *Acacia furcatispina* (garabato),
- Especies vegetales subarborescentes: *Atriplex lampa* (zampa), *Tessaria absinthioides* (pájaro bobo)
- Especies vegetales herbáceas: *Cortaderia selloana* (cortadera).
- Especies vegetales arbóreas: *Prosopis chilensis* (algarrobo), *Schinus molle* (aguaribay), *Eucalyptus sp.* (Eucalipto), *Geoffroea decorticans* (chañar).
- Especies vegetales suculentas: *Tephrocactus articulatus* (cactus).
- Especies vegetales parasitas: *Ligaria cuneifolia* (liga).

Con for

**Foto 9. Tramo 4. Canal.**



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

**Foto 10. Tramo 4. Cuarta bajada**



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

**Tramo 5 (4000 a 5000 m):**

En los primeros 500 m del tramo ([Foto 12](#)~~Foto 12~~) se observan árboles de más de 4 m de altura en las orillas del canal. Son aproximadamente unos 50 algarrobos y 15 aguaribay. En los segundos 500 m, la vegetación se hace menos densa y con árboles de menor porte. Sexta bajada de agua ([Foto 11](#)~~Foto 11~~). Séptima bajada de agua.

Con for

Con for

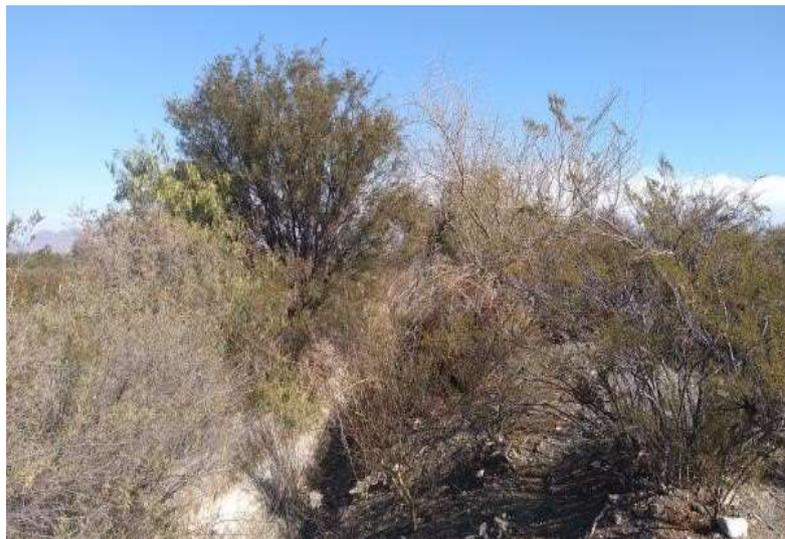
- Especies vegetales arbustivas: *Larrea cuneifolia* (jarilla), *Acacia aroma* (tusca), *Acacia furcatispina* (garabato).
- Especies vegetales subarbustivas: *Tessaria absinthioides* (pájaro bobo).
- Especies vegetales herbáceas: *Cortaderia selloana* (cortadera).
- Especies vegetales arbóreas: *Prosopis chilensis* (algarrobo), *Schinus areira* (aguaribay), *Geoffroea decorticans* (chañar).
- Especies vegetales suculentas: *Tephrocactus articulatus* (cactus).
- Especies vegetales parasitas: *Ligaria cuneifolia* (liga).

**Foto 11. Tramo 5. Bajada 6.**



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

**Foto 12. Tramo 5. Canal.**



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

**Tramo 6 (5000 a 5775 m):**

Vegetación menos densa y de menor porte que en el tramo anterior compuesta por casi las mismas especies ([Foto 13](#)~~Foto 13~~). Octava (

Con form

Con form

Con form

Foto 14

Foto 14) y Novena bajada de agua.

- Especies vegetales arbustivas: *Larrea cuneifolia* (jarilla), *Cercidium praecox* (brea), *Acacia furcatispina* (garabato), *Acacia aroma* (tusca).
- Especies vegetales subarbusivas: *Tessaria absinthioides* (pájaro bobo)
- Especies vegetales arbóreas: *Prosopis chilensis* (algarrobo), *Schinus areira* (aguaribay).
- Especies vegetales parasitas: *Ligaria cuneifolia* (liga).

**Foto 13. Tramo 6. Canal.**



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

### Foto 14. Tramo 6. Bajante 8.



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

Paralelo al trayecto del canal, a 30 m de distancia sobre la margen izquierda, se está haciendo un tendido eléctrico hacia la planta de OSSE. Como se están construyendo los cimientos e instalando postes, durante el relevamiento se observó restos de hormigón en el suelo ([Foto 15](#), [Foto 16](#)).

Con for

Con for

### Foto 15. Obra para tendido eléctrico



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

### Foto 16. Obra para tendido eléctrico



Fuente: Marcelo González Sánchez. Provincia de San Juan.

En la bajada 3 hay una zona de extracción de áridos ([Foto 17](#)~~Foto 17~~), principalmente ripio, que está en actividad, siendo utilizado el material para la reparación de las rutas cercanas.

Con for

### Foto 17. Zona de extracción de áridos



#### 5.2.2.2. Fauna

Desde el punto de vista zoológico la ecorregión de la Puna donde se asienta el proyecto está bien caracterizada: cuenta con el puma, el guanaco y numerosas endémicas como el gato andino. Entre los roedores, algunos de los cuales se encuentran también en la ecorregión de los Altos Andes, son característicos las chinchillas y la rata chinchilla. Existe una gran diversidad de aves asociadas a los humedales de altura (salares y lagunas): los característicos flamencos, la parina chica, grande y de james, patos como la guayata y pato puna, gallaretas cornuda y grande, tero serrano, becasina andina y el chorlito puneño. Entre las aves características de los ambientes terrestres, está el suri cordillerano (un ñandú petiso), perdices como quiula puneña y pequeñas especies como la caminera puneña y dormilona puneña.

Entre la fauna de la ecorregión de Monte de Sierras y Bolsones se identifican numerosos roedores cavícolas como, tuco-tucos (*Ctenomys sp.*), cuises y ratones de campo; otros mamíferos, como quirquinchos (*Chaetophractus villosus*), puma (*Puma concolor*), guanaco (*Lama guanicoe*), zorros (*Pseudalopex culpeous*), etc. Entre las aves se destacan el cóndor (*Vultur gryphus*), y el ñandú (*Rhea americana*), entre otras. Los principales reptiles son lagartos, tortuga terrestre, lagartijas y serpientes. Entre la fauna ictícola se puede encontrar: *Carassius auratus*, *Cyprinus carpio*, *Astyanax eigenmanniorum*, *Oligosarcus jenynsii*, *Cheirodon interruptus*, *Olivaichthys cuyanus*, *Hatcheria macraei*, *Silvinichthys leoncitensis*, *Trichomycterus corduvensis* y *T. heterodontus*, *Salvelinus fontinalis*, *Salmo trutta*, *Oncorhynchus mykiss*, *Odontesthes bonariensis* y *O. hatcheri*, *Jenynsia multidentata*, *Cnesterodon decemmaculatus*, *Synbranchus marmoratus*, *Percichthys chilensis* y *P. trucha*, *Australoheros sp.*

En el recorrido realizado el día 13/7/2021 solo se observaron unos pocos ejemplares de distintas especies de aves. La escasez de fauna observada se debería al escaso tiempo disponible para hacer las observaciones y a la época invernal. Estas son paloma común (*Columba livia*), hornero (*Furnarius rufus*), chimango (*Milvago chimango*), ratona común (*Troglodytes aedon*), benteveo común (*Pitangus sulphuratus*). Es de destacar que la ratona común fue observada en pequeños bosques de chañar.

No se encuentran especies con valor de conservación en el área del proyecto.

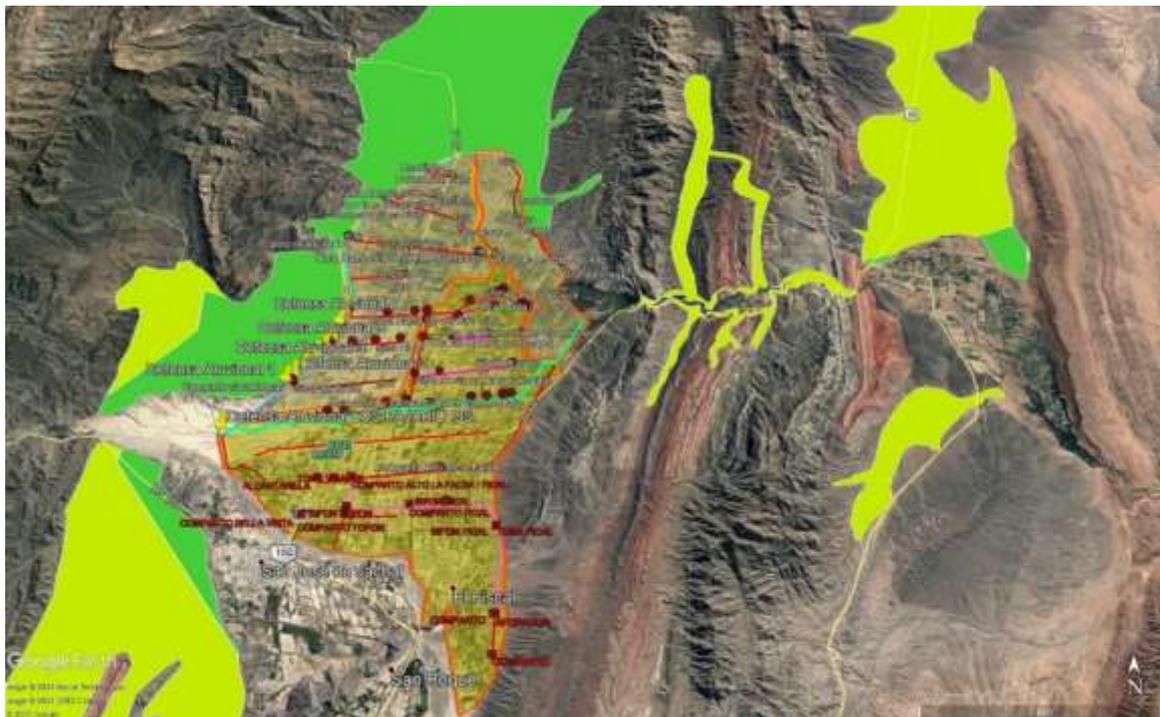
#### 5.2.2.3. Bosques Nativos.

En el Departamento Jáchal se encuentran bosques de las categorías II y III. En áreas lindantes al canal existen bosques de categoría II y III ([Figura 62](#) ~~Figura 62~~ y [Figura 63](#) ~~Figura 63~~).

**Figura 62. Bosques Nativos en el área agroproductiva de San José de Jáchal. Se marca la zona de la traza del canal.**



**Figura 63. Bosques Nativos en el área agroproductiva de San José de Jáchal. Se marca la zona a ser irrigada.**



No se encuentran bosques nativos de categoría I tanto en el área de influencia directa como indirecta del proyecto ([Figura 64](#) y [Figura 65](#)).

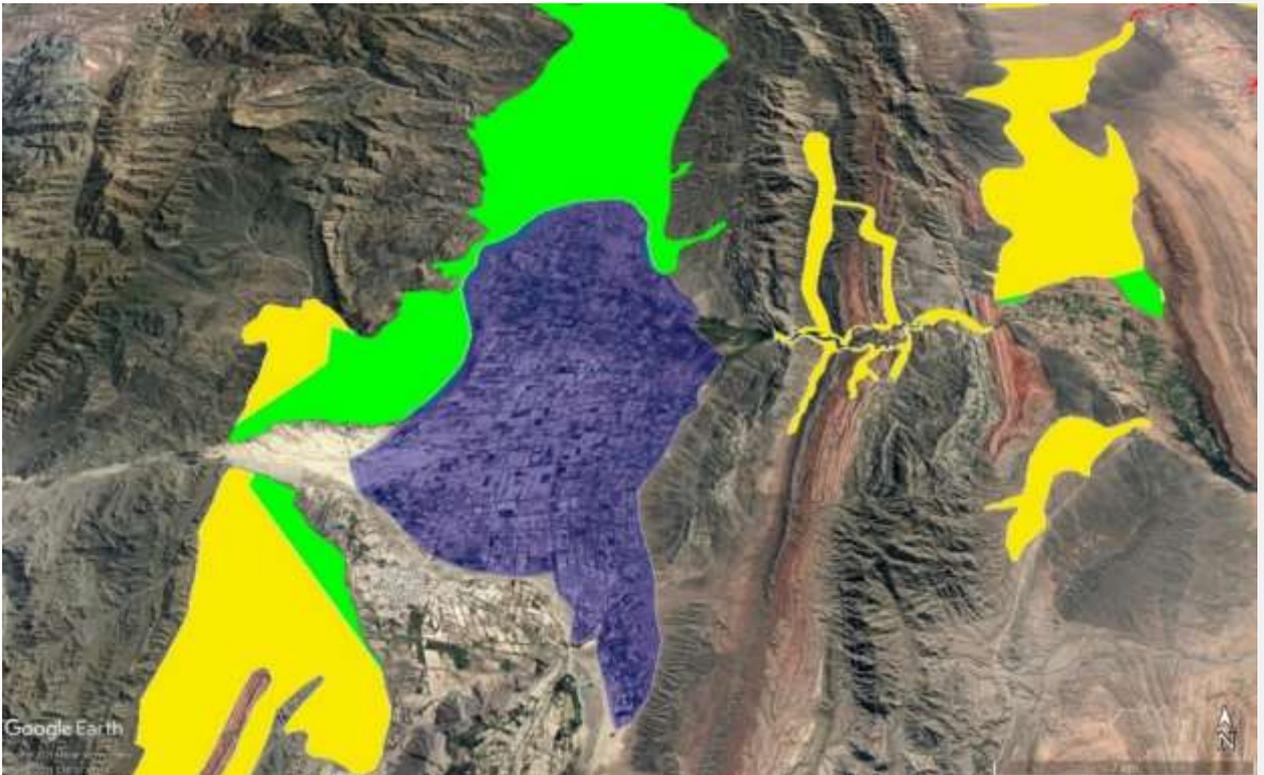
Con for

Con for

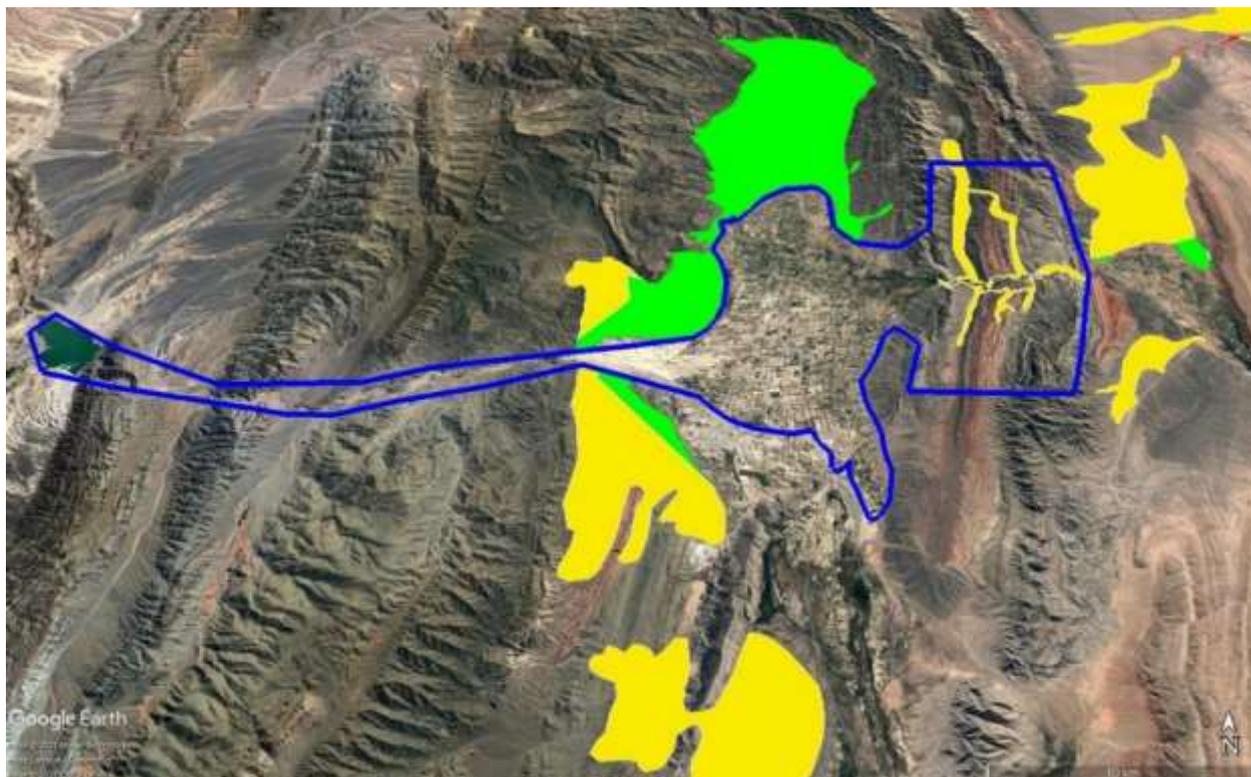
El Canal del Alto dota a una superficie empadronada de 4.228 hectáreas, de las cuales se encuentran cultivadas 3.518,2 ha, beneficiado directamente a 123 productores. Con la realización del proyecto o sino se supone que se incorporen nuevos productores por lo que se mantienen los 123 productores directos. El proyecto aumentará la superficie cultivada en 175,9 ha (un 5% de la superficie actual cultivada). El aumento leve de superficie se produce sobre superficie ya antropizada y con concesión de riego, siendo el aumento producto del uso más eficiente en el uso del agua de riego.

Por tal motivo, no se espera una afectación del bosque nativo categoría III lindante con la zona irrigada.

**Figura 64. Bosques Nativos en relación con el área de influencia directa del proyecto (en azul).**



**Figura 65. Bosques Nativos en relación con el área de influencia indirecta del proyecto (en azul).**



#### 5.2.2.4. Áreas Naturales Protegidas

En el Departamento Jáchal se localizan dos Áreas Naturales Protegidas: el A. N. P. La Ciénaga y parte del Parque Natural Valle Fértil. La primera se encuentra en el área de influencia indirecta del proyecto.

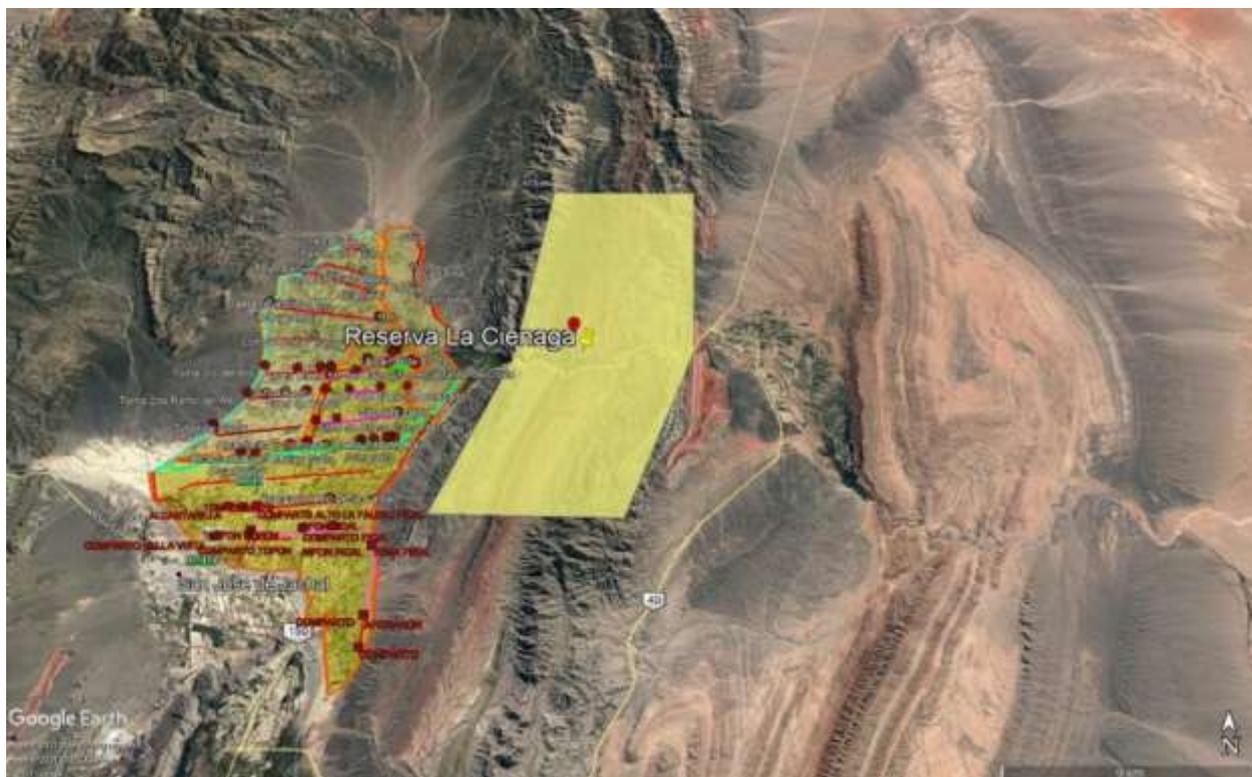
##### 5.2.2.4.1. Área Natural Protegida La Ciénaga:

El Área Natural Protegida La Ciénaga se encuentra a 25 km de la villa cabecera del Departamento Jáchal y a 156 km de la ciudad de San Juan, y a 1,5 km de la zona irrigada. La protección fue establecida mediante la ley provincial N° 865-L (7640 del año 2005), con el objetivo de preservar los valores geológicos y arqueológicos del lugar. El área poblada, se encuentra sobre la ex ruta 40 (actual ruta 141) que comunica a la villa San José de Jáchal con Huaco. El río Huaco atraviesa el poblado de oeste a este.

La reserva abarca unas 9600 has y sus límites son: al Oeste el Dique Los Cauquenes y Cerro El Perico, al Este la Cuesta Colorada-Represa de Huaco, al Norte el Alto Las Azucenas y al Sur las Torres del Portezuelo o los Llanos amarillos ([Figura 66](#)~~Figura 66~~).

Con for

**Figura 66: Ubicación y límites del Área Natural Protegida La Ciénaga y su relación con el proyecto.**



El área protegida está inserta en un marco de sierras de mediana altura, que corresponden geológicamente a la Precordillera Central, faja plegada y corrida, situada al oeste de la República Argentina.

### **Flora**

Corresponden a esta área protegida las Provincias Biogeografías del Monte y la del Cardonal. El Monte presenta extensos Jarillales de *Larrea cuneifolia* y *Larrea divaricata* acompañados por *Prosopis torquata*, *Zuccagnia punctata*, *Monttea aphylla*, *Bulnesia retama*, en los fondos de las depresiones sobre los cauces temporarios se observan ejemplares de algarrobos, *Prosopis chilensis* y *Prosopis flexuosa*. En los sectores donde los sedimentos son más salinos se presentan especies halófilas como el palo azul (*Cyclolepis genistoides*) y el usillo (*Tricomaria usillo*).

El Cardonal encuentra en el área protegida una de las mejores expresiones que se tiene de esta unidad biogeografía en la provincia, presenta una rica comunidad donde dominan las Bromeliáceas entre las cuales encontramos a *Puya vervoorstii*, *Dyckia fl oribunda*, *Deuterocohnia longipetala*, *Deuterocohnia haumanii*, los claveles del aire también son muy abundantes entre ellos *Tillandsia erecta*, *Tillandsia gilliesii*, *Tillandsia briodes*, *Tillandsia*

*xiphioides*, *Tillandsia aff. castellanii* y el pequeño *Tillandsia angulosa* endemismo de la región.

Las Cactaceas presentan numerosas especies entre las que se destacan *Tephrocactus weberi*, *Pyrrhocactus sanjuanensis*, *Denmoza rhodacantha*, *Gymnocalycium bodenbenderianum* y el marcado endemismo *Lobivia famatinensis var sanjuanensis*.

**Figura 67: Bosques nativos de acuerdo a las categorías del OTBN de la provincia y su ubicación con respecto a Área Natural Protegida La Ciénaga.**



#### Fauna:

El grupo faunístico más llamativo por su diversidad es el de las aves, entre las cuales las más abundantes son los passeriformes. Los picaflors están representados por el picaflor común (*Chlorostilbon aureoventris*), el picaflor cola de cometa (*Sappho sparganura*) y el picaflor andino (*Oreotrochilus estella*). En el grupo de los insectívoros abundan el carpintero común real (*Colaptes melanolaimus*), el carpintero del cardón (*Melanerpes cactorum*), el pitojuan (*Pitangus sulphuratus*) y el picabuey (*Machetornix rixosus*). Los zorzales (*Turdus chiguanco*) y las loicas (*Sturnella loica*) se alimentan de frutos de la zona. Entre los granívoros se destaca el benteveo (*Pitangus sulphuratus*) por ser la especie elegida por los pobladores como el “ave emblemática”.

Las aves de mayor porte son el jote cabeza colorada (*Cathartes aura*), el jote cabeza negra (*Coragyps atratus*) y el cóndor andino (*Vultur gryphus*). También es posible encontrar el

chimango o ibiña (*Milvago chimango*), el halconcito colorado (*Falco sparverius*) y el halcón peregrino (*Falco peregrinus*).

Entre las especies asociadas a ambientes acuáticos encontramos a las garzas (*Egretta thula*, *Egretta alba*, *Ardea cocoi*, *Nycticorax nycticorax*) que se especializan en la caza de reptiles y peces mediante el pico usado como arpón o pinza, el (*Phalacrocorax olivaceus*) y algunos patos.

Los mamíferos más comunes son los de hábitos cavícolas como el Tuco-tuco u oculto (*Ctenomys sp.*) y el cuis chico (*Microcavia australis*) que se alimenta de raíces carnosas y sus actividades generan remoción del sustrato, lo que facilitaría el enterramiento de semillas y la ventilación del suelo. También está presente el zorro gris (*Lycalopex gymnocercus*), la comadreja (*Didelphys albiventris*) y la exótica liebre europea (*Lepus europaeus*).

Entre los reptiles son abundantes las especies del género *Liolaemus*, *Teius teyou*, la serpiente de coral (*Micrurus pyrrhocryptus*) y las yararás (*Bothrops neuwiedi diporus* y *Bothrops ammodytoides*).

El Área Natural Protegida La Ciénaga tiene como objeto el preservar el paisaje, rescatar y poner en valor el patrimonio cultural y natural del lugar en forma integral. No se encuentran especies con valor de conservación.

#### 5.2.2.4.2. Parque Natural y Reserva de Usos Múltiples Valle Fértil:

El Parque Natural y Reserva de Usos Múltiples Valle Fértil ocupa una superficie de 800.000 Ha y ocupa parte de los Departamentos Valle Fértil, Caucete y Jáchal. Fue creado en 1971 por la Ley Provincial N° 3.666 para conservar un extenso espacio natural de la Provincia con una gran diversidad biológica y que, por su ubicación y relieve, ha permanecido con escasas modificaciones antrópicas. La flora incluye pastizales y bosques serranos con cuatro especies de algarrobos. También se pueden observar ejemplares de quebracho blanco, quebracho colorado, tala y mistol. La fauna incluye guanacos, pumas, iguanas coloradas, maras, pecaríes de collar, quirquinchos, etc. Es especialmente destacable la gran cantidad de especies de aves que se encuentran en la región.

### 5.2.3. *Aspectos Socioeconómicos y Culturales*

#### 5.2.3.1. Metodología

La descripción de este apartado se base en dos tipos de fuente de información:

- Primaria: información obtenida a partir de relevamiento de trabajo de campo en la zona del proyecto y entrevistas a partes interesadas.
- Secundaria: información obtenida a partir de relevamiento de páginas web oficiales, informes y documentos de organismos nacionales, provinciales y locales. Principalmente el Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 2010.

Con respecto a la caracterización del AISD por fuentes secundarias es importante aclarar que los distritos asociados al AISD (Ver: **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**), son coincidentes con las localidades censales contempladas en el Censo 2010 (INDEC). Por lo tanto son los datos de estas localidades los que se tomarán para describir las variables de la caracterización social local que dependen del Censo.

### 5.2.3.2. Descripción Social

#### *m) Aspectos político administrativos*

Como se refirió en la caracterización regional, la organización territorial de la provincia es mediante el sistema de ejidos colindantes y cada departamento coincide territorialmente con un gobierno municipal, que en la actualidad preside el intendente Miguel Vega para el caso de Jáchal.

Foto 18. Municipalidad de Jáchal.



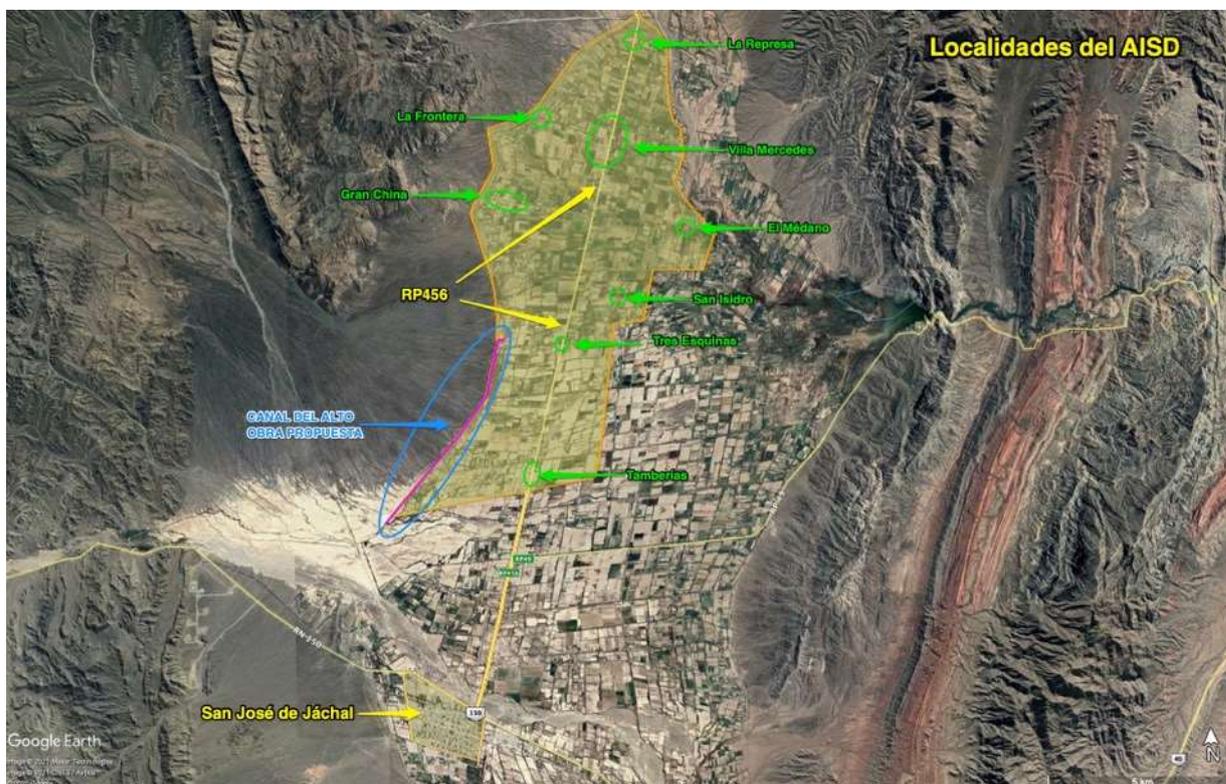
El Área de Influencia social Directa del proyecto se ubica en el centro-oeste del departamento Jáchal y se vinculan a ella los siguientes distritos:

- San José de Jáchal
- Tamberías
- El Médano
- Gran China
- San Isidro

- Villa Mercedes

Además, se identifican las localidades La Represa, La Frontera y Tres Esquinas.

Figura 68. Localidades presentes en el AISD del proyecto.



#### n) *Vías de acceso y comunicación*

La Ruta Provincial N° 456 o calle Eugenio Flores Varas es la principal vía de circulación del Valle de Jáchal, su recorrido es de 29 kilómetros, teniendo como extremos la ciudad de San José de Jáchal y el paraje Huerta de Huachi en el departamento de Jáchal. Conecta la localidad cabecera departamental con Villa Mercedes y el resto de las localidades de la zona norte del Valle de Jáchal, incluidas en el área de influencia directa del proyecto. La misma es de asfalto en la mayor parte de su recorrido.

Respecto a los distritos y localidades incluidas en el AISD del proyecto se destacan las siguientes vías de circulación (de S a N):

- Tamberías: se ubica sobre la RP 456 o calle Eugenio Flores Varas.
- Tres Esquinas: se ubica sobre la RP 456 o calle Eugenio Flores Varas y su intersección con la calle Rojas.
- San Isidro: se ubica sobre la calle Nueva, a ambos lados de la RP 456.
- Gran China: se ubica sobre la calle Alfonso Hernández, al W de la RP 456.

- El Médano: se ubica sobre la calle Alfonso Hernández, al E de la RP 456.
- Villa Mercedes: se ubica sobre la RP 456 o calle Eugenio Flores Varas.
- La Frontera: se ubica sobre la calle San Martín, al W de la RP 456, en torno al Canal del Alto.
- La Represa: se ubica sobre la RP 456 o calle Eugenio Flores Varas.

Foto 19. Ruta Provincial N° 456 entre San José de Jáchal y Tamberías.



Foto 20. Calle Alfonso Hernández, Gran China.

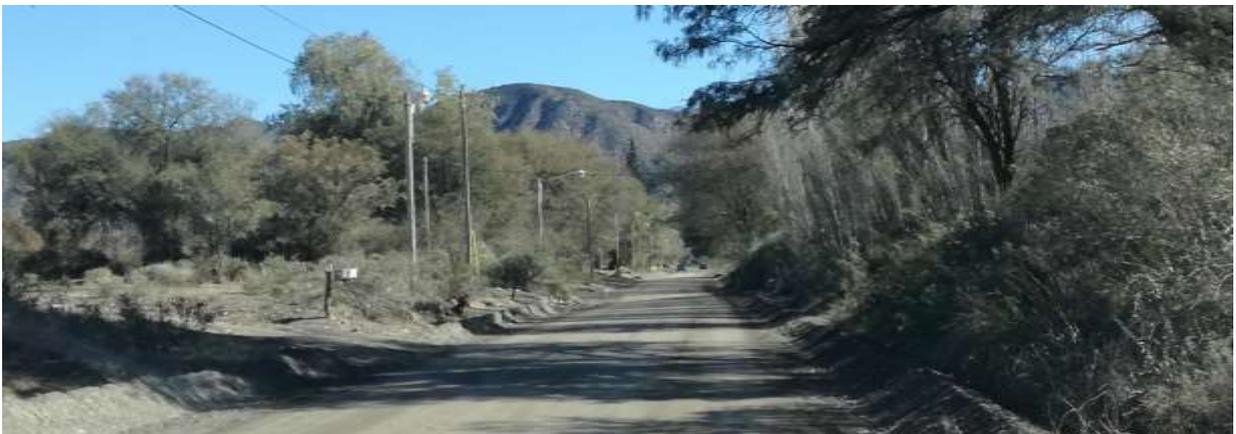


Foto 21. Calle San Martín, La Frontera.



Foto 22. Calle Eugenio Varas, Villa Mercedes.



Foto 23. Calle Eugenio Flores Varas, La Represa.



o) Aspectos demográficos

Si se contempla la información del Censo 2010 con relación a la población total de las localidades censales asociadas al proyecto; esta ascendía a 13.989 personas lo que corresponde al 64,4% del departamento. La mayoría de la población del AISD se concentra en la localidad de San José de Jáchal (10.940 personas, 78,2% de la población del AISD). El resto de las localidades asociadas tienen menos de 2000 habitantes, por lo que se consideran zona rural. De acuerdo a información aportada por el Municipio de Jáchal, la población actual (2021) ascendería a 26.000 habitantes aproximadamente, de los cuales el 50 % reside en San José de Jáchal y el 50% restante en la zona rural.

Tabla 22. Población total para las localidades censales del AISD y el total del departamento, CNPHyV 2010.

Localidades	Población total	Participación sobre total AISD	Participación sobre Dpto
El Médano	96	0,7%	0,4%
Gran China	484	3,5%	2,2%
San Isidro	408	2,9%	1,9%
San José de Jáchal	10940	78,2%	50,3%
Tamberías	622	4,4%	2,9%
Villa Mercedes	1439	10,3%	6,6%
<b>Total AISD</b>	13989	-	64,4%
<b>Dpto Jáchal</b>	21730	-	-

Fuente: CNPHyV 2010 procesado en base REDATAM

De acuerdo a datos aportados por la Jefa de APS del Hospital San Roque, para Julio de 2021 la población de las localidades rurales del AISD del proyecto están compuestas por:

Tabla 23. Población total para las localidades censales del AISD, APS Jáchal, Julio 2021.

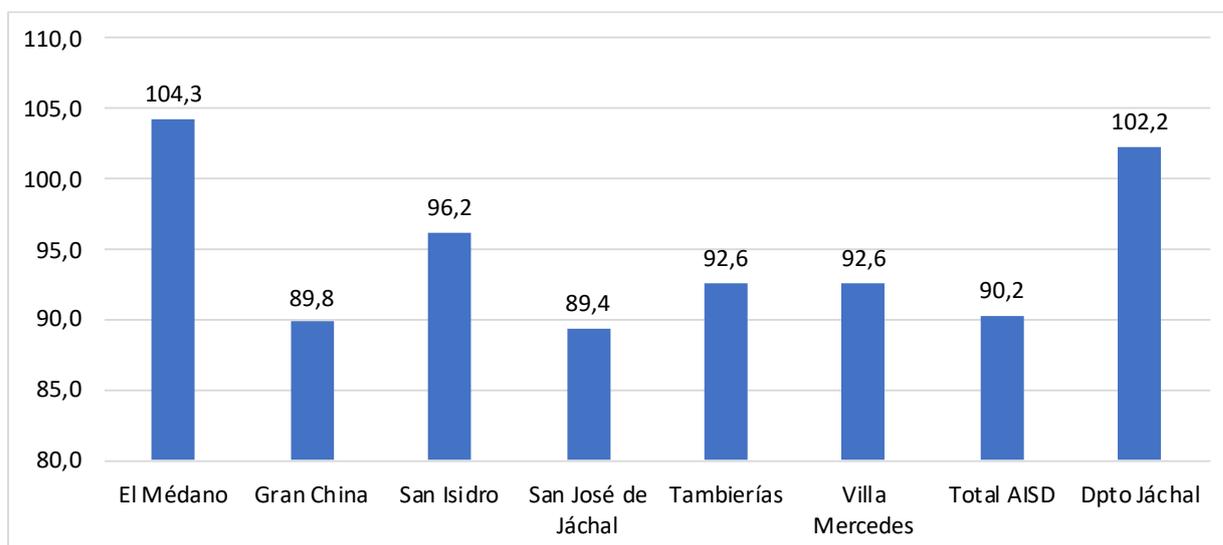
Localidades	Población total
El Médano	257
Gran China	624

Localidades	Población total
San Isidro	770
Tamberías	1129
Villa Mercedes	1439
La Represa	410
Tres Esquinas	336
<b>Total zona rural AISD</b>	<b>4965</b>

Fuente: APS Jáchal, Julio 2021.

El índice de masculinidad de las localidades asociadas al AISD es de 90,2. Salvo la localidad de El Médano cuyo índice de masculinidad asciende a 104,3; en el resto de las localidades varía entre 89,4 y 92,6. Estos índices de masculinidad que se acercan a los valores observados en zonas urbanas, pueden asociarse al tipo de organización social, territorial y productiva de la zona: pequeños poblados con acceso básico a servicios e infraestructura en torno al valle de Jáchal.

Figura 69. Índice de Masculinidad para localidades censales del AISD y total departamento.



Fuente: CNPHyV 2010 procesado en base REDATAM

Con respecto a la población según grandes grupos de edad, para el total de las localidades asociadas al AIDS, la participación de los diferentes grupos de edad es equivalente al total del departamento (y esto tiene que ver con el peso de la localidad de San José de Jáchal sobre el total de ambos). La población infantil alcanza el 26,8% del total de la población; el 63,1%

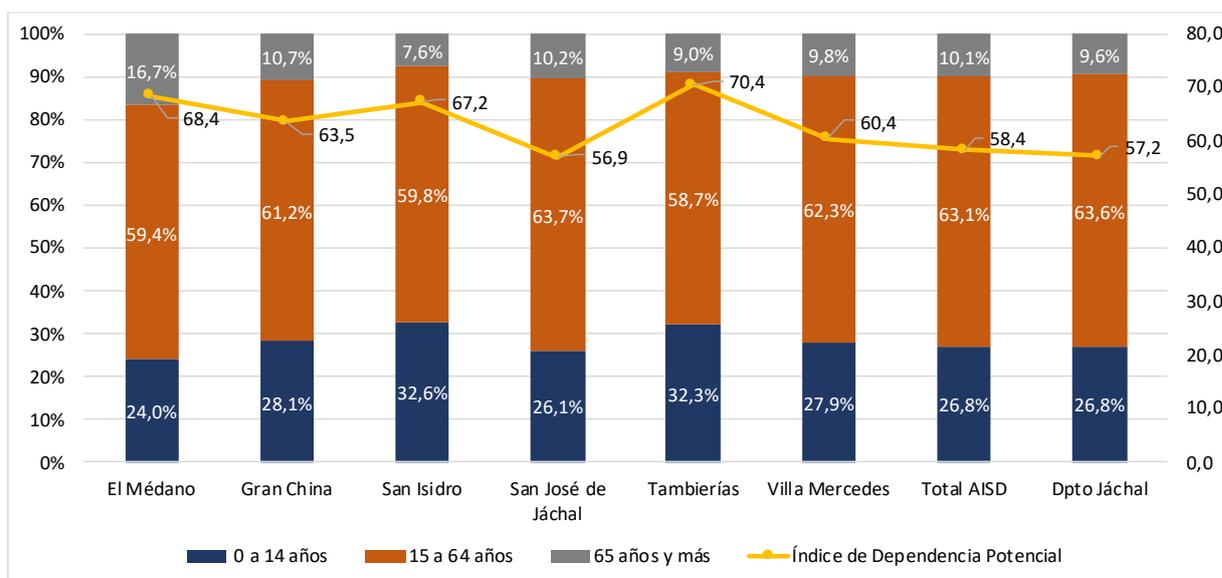
tiene entre 15 y 64 años y el 10,1% tiene 65 años y más. Esto equivale a un índice de dependencia potencial de 58,4.

La localidad de San José de Jáchal muestra porcentajes semejantes, con una leve disminución de la participación de la población infantil y aumento de la población en edad económicamente activa y adulta. Es la localidad del AISD con el índice de dependencia potencial más bajo (56,9).

Las localidades de El Médano, San Isidro y Tamberías tienen los índices de dependencia potencial más altos del AISD (68,1; 67,2; 70,4). En todos los casos también se trata de las localidades con el menor porcentaje de población en edad económicamente activa (inferior al 60%). Con respecto a los otros grupos de edad, en El Médano la población de 65 años y más tiene la participación más alta del AISD, representando al 16,7% de la población. Mientras que en San Isidro y Tamberías crece considerablemente la participación de la población infantil superando el 32% de la población total. Estas últimas pueden considerarse localidades con una pirámide poblacional en crecimiento; mientras que El Médano presentaría una pirámide estable con tendencia al decrecimiento.

Las localidades Gran China y Villa Mercedes también presentan índices de dependencia potencial más altos que la media; pero más bajos que las localidades anteriores (63,5 y 60,4 respectivamente). En ambos casos la población en edad económicamente activa supera el 60% de la población total, pero también tienen una alta participación de población infantil (28,1% y 27,9% respectivamente). La población adulta ronda el 10%. Se puede decir que se trata de localidades con una pirámide poblacional también expansiva.

Figura 70. Población según grandes grupos de edad e índice de dependencia potencial para localidades del AISD y departamento Jáchal.



Fuente: CNPhyV 2010 procesado en base REDATAM

p) *Salud*

Como se refirió en la escala regional, el departamento Jáchal y el AISD del proyecto se ubica en la Zona Sanitaria III de la provincia.

En la Localidad de San José de Jáchal, localidad cabecera, se encuentra el Hospital San Roque. Uno de los tres establecimientos con internación de todo el departamento.

Según información disponible en el Plan Estratégico Jáchal (2017); en la zona de influencia del proyecto también se ubican 3 Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS) y 3 postas sanitarias. Se distribuyen de la siguiente manera:

- Tamberías: 1 CAPS y 1 posta sanitaria
- San Isidro: 1 CAPS
- Villa Mercedes: 1 CAPS
- Gran China: 1 posta sanitaria
- La Represa: 1 posta sanitaria
- Tres Esquinas: funciona una posta sanitaria en la sede de la Unión Vecinal.

No se cuenta con datos de cobertura de salud discriminado por localidad.

Foto 24. Puesto Sanitario Gran China.



Foto 25. Unión Vecinal y Puesto Sanitario Tres Esquinas.



De acuerdo a los datos aportados por la Jefa de APS del Hospital San Roque, las principales problemáticas sanitarias de la zona son enfermedades crónicas como diabetes e hipertensión, así como problemas nutricionales en niños y niñas con bajo peso, también se destacan los problemas respiratorios. En la zona de la costa del Canal del Alto en las localidades de Gran China, La Represa y La Frontera se nuclea familias con vulnerabilidad social, donde los agentes sanitarios evidencian falta de recursos para acceder a medicación cuando las partidas públicas no son suficientes. De acuerdo a los referentes sanitario locales, la situación se agravó durante la pandemia por falta de trabajo.

Para mediados de julio de 2021 el equipo de APS del Hospital San Roque trabaja fuertemente en la campaña de vacunación de COVID 19, el centro de vacunación es el Teatro del Bicentenario de San José de Jáchal. Además realizan operativos para cubrir toda la zona rural del departamento, estableciendo centros de vacunación en la Unión Vecinal de Villa Mercedes y en Huaco.

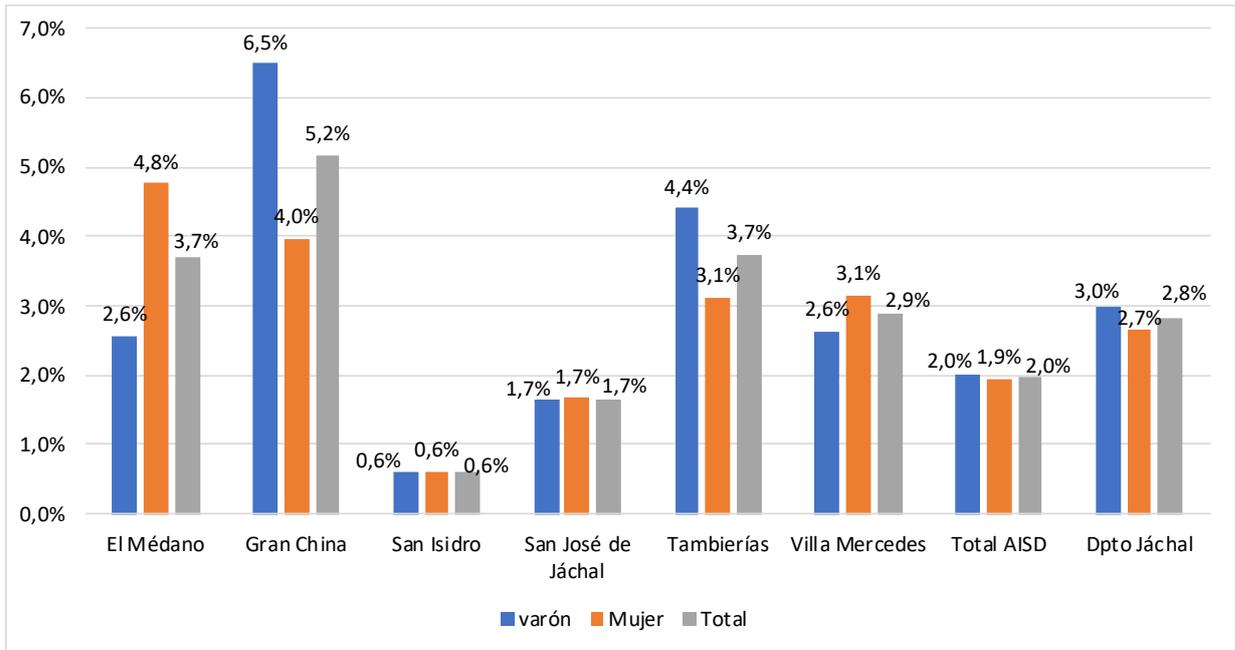
#### q) *Educación*

La tasa de analfabetismo para el total del AISD según las localidades asociadas alcanza el 2%. Es decir que el AISD muestra mejores condiciones de alfabetismo que el total del departamento. Esto puede estar asociado al peso que ejerce la localidad de San José de Jáchal sobre el total del AISD. Esta localidad tiene una tasa de analfabetismo del 1,7%.

San Isidro es la localidad que presenta mejores condiciones, con solo el 0,6% de su población de 10 años y más analfabeta. Las peores condiciones se observan en Gran China con una tasa del 5,2% y le siguen El Médano y Tamberías con una tasa del 3,7% cada una. Por último, Villa Mercedes tiene el 2,9% de su población de 10 años y más que no sabe leer ni escribir.

Si se observa la tasa de analfabetismo por sexo, para el total del AISD, la tasa es semejante entre hombres y mujeres. Luego, las condiciones varían según cada localidad. En el caso de San José de Jáchal y San Isidro, el porcentaje de población analfabeta es equivalente para ambos sexos. En las localidades Gran China y Tamberías, la población masculina presenta peores condiciones que la femenina y en El Médano y Villa Mercedes sucede al revés.

Figura 71. Tasa de analfabetismo total y según sexo para localidades del AISD y departamento Jáchal.



Fuente: CNPhyV 2010 procesado en base REDATAM

La Tabla a continuación describe los establecimiento educativos presentes en el AISD del proyecto.

Tabla 24. Establecimientos educativos presentes en AISD del proyecto<sup>16</sup>.

<b>Localidad / Distrito</b>	<b>Institución</b>	<b>Nivel</b>	<b>Dirección</b>
Tamberías	JINZ N°3 Escuela Pedro Bonifacio Palacios	Educación Común. Nivel Inicial, primario y secundario.	Eugenio Flores s/n Tamberías
San Isidro	Escuela Agroindustrial Monseñor Dr. Juan Antonio Videla Cuello	Nivel Secundario Técnico: Agropecuario e Industrial. Nivel Terciario Técnico: Agropecuario	Calle Nueva s/n San Isidro
	Escuela Técnica de Capacitación Laboral Arturo Marasso	Formación Profesional: capacitación laboral en 8 especialidades.	Calle Nueva s/n San Isidro
	Escuela Dr. Daniel Segundo Aubone	Educación Común. Nivel inicial, primario.	Calle Noriega s/n - San Isidro
	Escuela Provincia de Chubut	Educación común: nivel inicial y primario.	Calle San Isidro s/n- san Isidro
Gran China	Escuela Alejandro Fleming	Educación común: nivel inicial, primario.	Calle Gran China s/n- Gran China
Villa Mercedes	JINZ N°3 Jáchal 24 de septiembre EMER	Educación Común. Nivel inicial y primario	Medina s/n - Villa Mercedes

<sup>16</sup> Referencias de la tabla:

- JINZ: Jardines de Infantes Nucleados Zonales.
- EMER: Expansión y Mejoramiento de la Educación Rural.
- CENS: Centros Educativos de Nivel Secundario (para mayores de 18 años)

Localidad / Distrito	Institución	Nivel	Dirección
	C.E.N.S. Hebe Figueroa	Educación para jóvenes y adultos	s/d
La Frontera	Escuela Marcos Sastre	Educación Común. Nivel inicial y primario	San Martín s/n – La Frontera
La Represa	Escuela Gabriel Albarracín EMER	Educación Común. Nivel inicial, primario y secundario.	Calle Nueva s/n- La Represa
El Médano	Escuela Rubén Darío	Educación Común. Nivel inicial, primario y secundario.	Calle Alfonso Hernández s/n.

De acuerdo a los datos aportados por los referentes de instituciones escolares entrevistados, hay una importante cantidad de jóvenes que no migran de la zona rural por la presencia de oferta educativa, especialmente para la educación secundaria y técnica. Desde la Escuela Agroindustrial Videla Cuello tienen como objetivo brindar mayores capacidades digitales a sus alumnos, para brindarles herramientas para interactuar con jóvenes de zonas urbanas y tengan las mismas oportunidades. Los referentes destacan que la educación a distancia a partir de plataformas digitales ha permitido que muchos jóvenes se sigan capacitando en cuestiones agropecuarias sin tener que migrar, y tener mayores opciones de salida laboral.

Foto 26. Escuela Agroindustrial Videla Cuello, San Isidro.





Foto 27. Escuela Alejandro Flemming, Gran China.



Foto 28. Escuela Marcos Sastre, La Frontera.



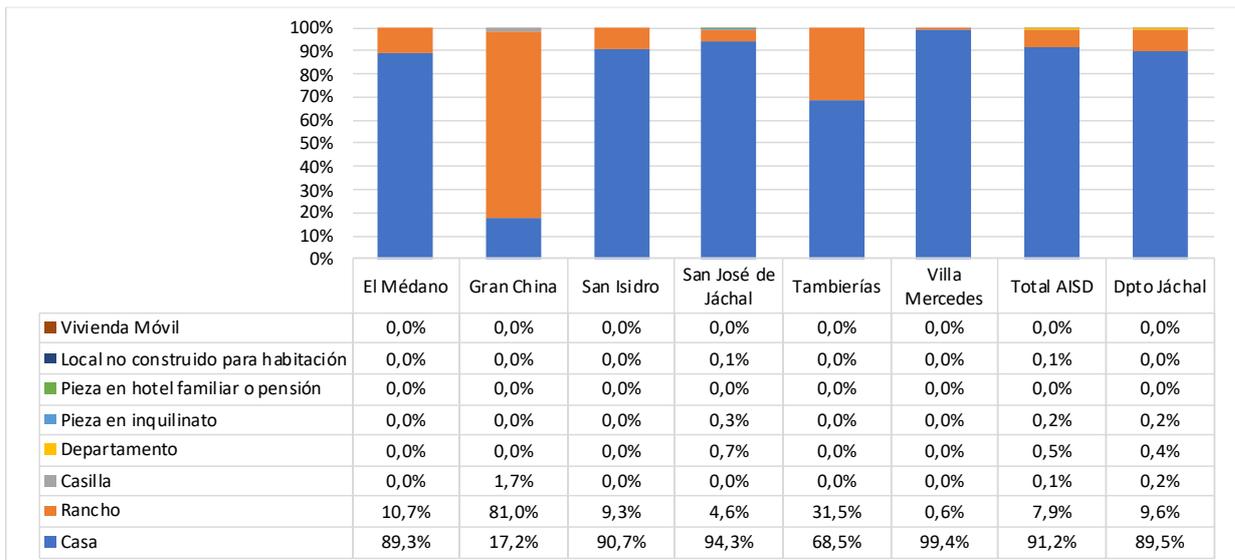
Foto 29. Escuela Pedro Bonifacio Palacios, Tamberías.



r) *Vivienda y Servicios*

Con respecto a las viviendas, para el total del AISD el 91,2% corresponden a casas. Lo que presenta índice levemente mejores que el total del departamento (con el 89,5% de las viviendas tipo casa). Las localidades de Villa Mercedes, San José de Jáchal, San Isidro y El Médano son las que presentan las mejores condiciones de viviendas con el 99,4%; 94,3%; 90,7% y el 89,3% respectivamente de las viviendas tipo casa. Tamberías y Gran China presentan las peores condiciones. En Tamberías el porcentaje de viviendas tipo casa se reduce al 68,5% y aumenta a 31,5% el tipo rancho. Mientras que en Gran China este tipo de vivienda es el más representativo y alcanza el 81% del total.

Figura 72. Tipo de vivienda para localidades del AISD y departamento Jáchal.



Fuente: CNPHyV 2010 procesado en base REDATAM

Foto 30. Zona céntrica de San José de Jáchal.



Foto 31. Plan de viviendas, Gran China.



Foto 32. Vivienda, Medanos.



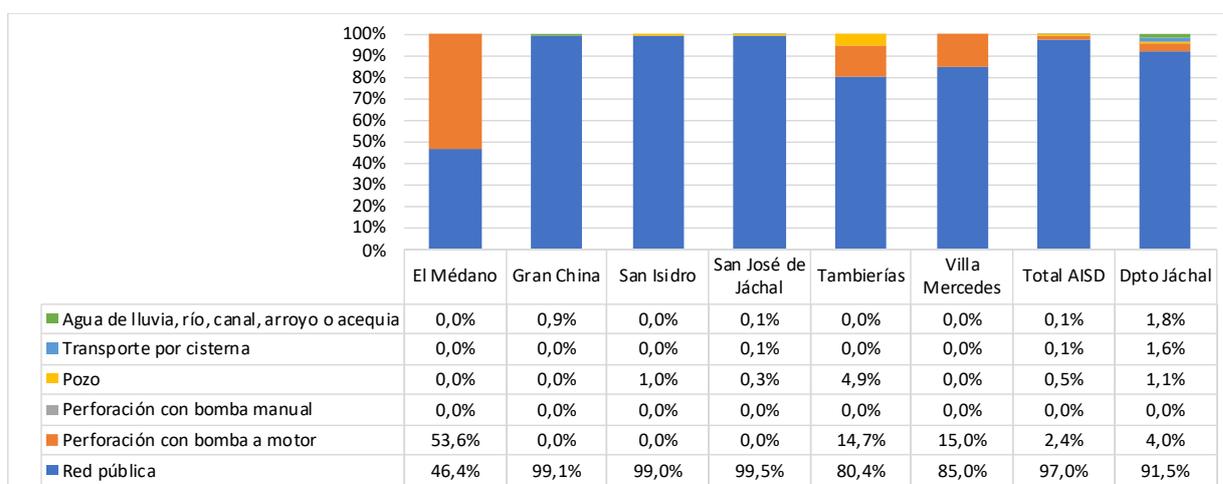
Foto 33. Viviendas, San Isidro.



El acceso a servicios para el total del AISD según sus localidades asociadas es semejante al del total de departamento Jáchal.

Con respecto a la procedencia del agua para consumo, en el 97% de los hogares del AISD es por red pública. Este porcentaje se eleva a 99% o más para los casos de San José de Jáchal, Gran China y San Isidro. En Tamberías y Villa Mercedes, la red pública sigue siendo la más representativa pero su participación baja al 80,4% y 85% respectivamente. Las peores condiciones se encuentran en El Médano, con solo el 46,4% de los hogares con acceso a la red pública. En este caso la perforación por bomba a motor es el medio más representativo para el acceso a agua para consumo (53,6% de los hogares).

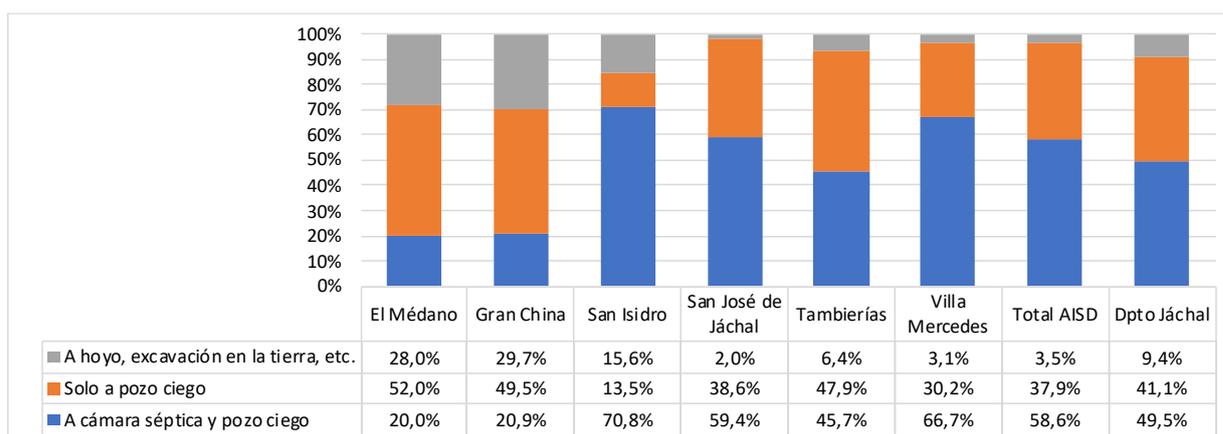
Figura 73. Hogares según procedencia del agua para consumo para localidades del AISD y departamento Jáchal.



Fuente: CNPhyV 2010 procesado en base REDATAM

Con respecto al desagüe del inodoro, en todo el AISD no se cuenta con red cloacal. En el 58,6% de los hogares del AISD el desagüe es a cámara séptica y pozo ciego y en el 37,9% directamente a pozo ciego. Este porcentaje es semejante al observado para San José de Jáchal. En el caso de las localidades de San Isidro y Villa Mercedes, el desagüe a cámara séptica y pozo asciende a 70,8% y 66,7% respectivamente, y se reduce al 20% aproximadamente para El Médano y Gran China. En estos casos el desagüe a pozo ciego directo es la más representativa. Por último, en Tamberías la participación de ambos tipos de desagüe supera el 45% .

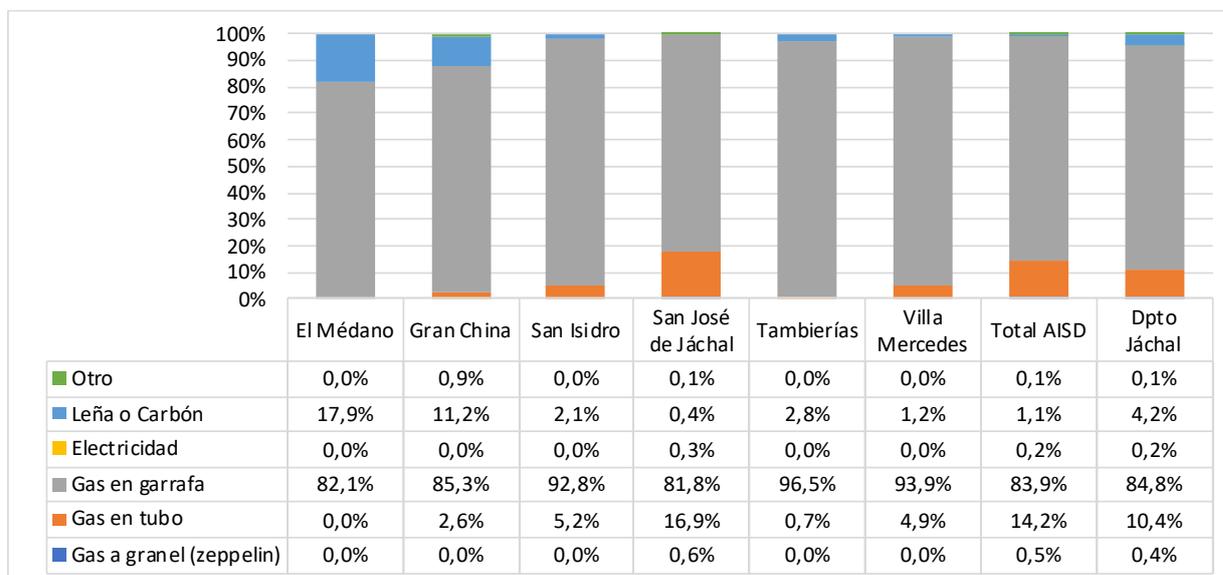
Figura 74. Hogares según desagüe del inodoro para localidades del AISD y departamento Jáchal.



Fuente: CNPhyV 2010 procesado en base REDATAM

Con respecto al combustible utilizado para cocinar, el más representativo para todo el área y las localidades es el gas a garrafa. En todos los casos más del 80% de los hogares utilizan este combustible.

Figura 75. Hogares según combustible utilizado para cocinar para localidades del AISD y departamento Jáchal.



Fuente: CNPhyV 2010 procesado en base REDATAM

De acuerdo a datos aportados por las entrevistas realizadas a productores y actores claves locales, en la zona rural del Valle de Jáchal las localidades cuentan con energía eléctrica (de mala calidad, suelen tener cortes por las noches), poseen servicio de agua potable (excepto los sectores muy alejados), y no poseen tendido de gas, por lo que la mayoría de las viviendas utilizan gas envasado o leña para cocinar y calefaccionarse.

La mayor problemática respecto a los servicios públicos es que la zona rural no cuenta con buena señal de telefonía celular y mucho menos de internet, por lo que su población tiene muchos problemas para comunicarse, y en época de pandemia incluso es un grave problema para la continuidad de clases a distancia de los niños.

Con respecto al transporte público, hay una línea de colectivos que recorre la calle Eugenio Flores (la principal del Valle) entre San José de Jáchal y La Represa, tiene dos horarios de ida y dos de regreso por día.

Foto 34. Fogón a leña, vivienda en Tamberías.



Foto 35. Vivienda rural, Tres Esquinas.

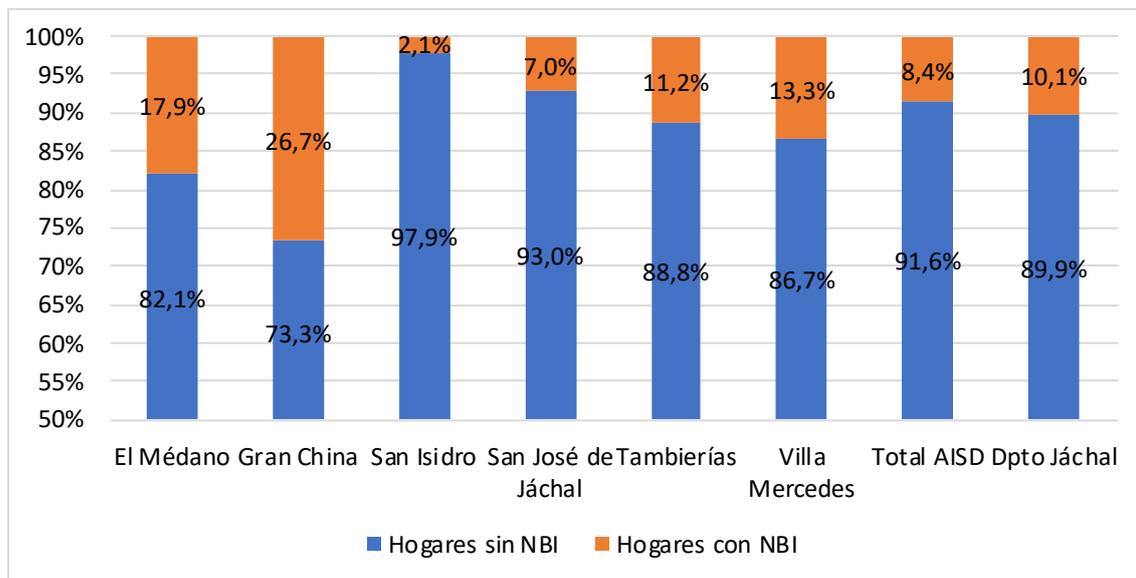


s) *NBI*

Para el total del AISD según localidades asociadas, el 8,4% de los hogares presentan al menos una condición de NBI. Este porcentaje es inferior al del total del departamento (10,1%) y es 1,4 puntos porcentuales superior al de San José de Jáchal (7%); la localidad con mayor peso sobre el total del AISD.

Las peores condiciones se observan en El Médano y Gran China con el 17,9% y el 26,7% de los hogares con NBI respectivamente. También se observan porcentajes superiores al 10% en Tamberías (11,2%) y Villa Mercedes (13,3%). La localidad de San Isidro es la que presenta mejores condiciones con solo el 2,1% de sus hogares con alguna condición de NBI.

Figura 76. Hogares según condición de NBI para localidades del AISD y departamento Jáchal.



Fuente: CNPhyV 2010 procesado en base REDATAM

De acuerdo a las entrevistas realizadas con referentes y productores locales durante el trabajo de campo, las localidades con mayor vulnerabilidad social del AISD son Gran China, La Represa y La Frontera, especialmente en las zonas de la costa del Canal del Alto, donde se evidencian familias con escasez de recursos económicos y vulnerabilidad.

### 5.2.3.3. Descripción Económica

#### t) Principales actividades

Las principales actividades del Valle de Jáchal giran históricamente en torno a la producción agropecuaria, a principios de siglo XX la zona se destacaba por la producción de trigo que abastecía los molinos harineros del Valle (que funcionaban con la fuerza hídrica), luego con el desarrollo de nuevas tecnologías en los molinos y los cultivos de granos de la pampa húmeda en el siglo XX, la producción local fue migrando a la cebolla. Igualmente, Jáchal históricamente fue una zona ganadera, ya que se pasaba ganado en pie a Chile desde las provincias del norte en el siglo XIX y XX, convirtiendo al Valle en una zona de engorde. Esta historia agropecuaria de Jáchal ha propiciado el asociativismo rural, lo que actualmente se sigue desarrollando, con una importante presencia de cooperativas y asociaciones de productores (Ver Actores Sociales).

El cultivo de cebolla ha disminuido en los últimos años (actualmente es el 20% de la producción agrícola local, pero llegó a ser más del 80%), de acuerdo a los productores y representantes locales, por la falta de precio de mercado, dando lugar a una ampliación de la superficie cultivada de pasturas. En primer lugar se destaca el cultivos de alfalfa (para corte, rollo y fardo), luego le siguen la avena, la cebada y el centeno. El aumento de la producción

de pasturas está vinculado con el aumento de la producción de ganadería bovina y caprina en Jáchal, los productores y representantes entrevistados sostuvieron un crecimiento importante de la ganadería local en los últimos 15 años, desprendido de programas de inversión social de una empresa minera en la zona en gestión asociada con el gobierno provincial y la Universidad de San Luis. De acuerdo a los actores claves entrevistados, en el departamento de Jáchal existen entre 8.000 y 10.000 cabezas de ganado bovino.

Las cooperativas y organizaciones locales de productores han recibido distintos tipos de apoyo y financiamiento para maquinarias e implementos para la producción. Se destaca la organización de productores para la producción conjunta de pasturas (comparten maquinarias e implementos e incluso prestan servicios a otros productores por fuera de sus propias cooperativas), por ejemplo, la Cooperativa de Obreros Argentinos suma 250 hectáreas de pasturas entre 20 socios de San Isidro y Tamberías, la mayoría de éstos realizó una reconversión de cebolla a pasturas.

Estos programas apuntaron a la mejora genética del ganado (introduciendo, por ejemplo, toros reproductores de la especie Aberdeen Angus), a la mejora y aumento en la producción de pasturas (introduciendo semillas, tecnificación en los cultivos, maquinas en las cooperativas y asociaciones locales, y capacitaciones), y la realización de silos para la recría y engorde de novillos. La Asociación de Productores Agrícola Ganaderos de Jáchal tiene un *feed lot* que armó a partir de este Programa Ganadero, su referente sostiene que hay 2 o 3 productores más que están armando *feed lots*. El Programa actualmente no continúa. Uno de los principales problemas que tiene la producción ganadera de Jáchal es la comercialización, ya que no cuentan con matadero en el departamento (hay uno en construcción desde hace más de 10 años, sin terminar), por lo que venden el ganado en pie, disminuyendo la posibilidad de mayores ganancias.

El Valle de Jáchal es el mayor productor de membrillo del país, con 600 hectáreas cultivadas. El membrillo de Jáchal es reconocido nacionalmente por la calidad de la fruta, pero los cultivos no están tecnificados. La totalidad de la producción se vende fuera de la provincia, y predominantemente a industrias que producen dulce. Actualmente se está instalando una fábrica de membrillo y conservas en San Isidro, lo que permitirá colocarle valor agregado a los productos locales. Además se realizan otras producciones en menor escala como aromáticas, olivo, maíz, trigo y otras forrajeras.

Respecto a la producción familiar y de subsistencia, la misma tiene presencia en el Valle. Existen productores y productoras de agricultura familiar, que producen hortalizas, granos y frutales, así como animales de corral y conservas. La mayor parte de este segmento de productores no posee tierra propia y suelen arrendar porciones de tierra para plantar cebolla y/o maíz (únicos cultivos para los que se arrienda tierra en Jáchal).

El potencial productivo de Jáchal es muy importante pero el mismo está limitado, entre otras cuestiones, por la falta de agua para la producción, actualmente no se puede cultivar más por falta de agua.

En la Delegación de la Dirección de Hidráulica de Jáchal existen 21.000 hectáreas empadronadas en todo el departamento, de las cuales se cultivan aproximadamente 7.000 hectáreas porque el agua no alcanza. De acuerdo a los actores claves locales y a los productores entrevistados, es una zona “postergada”, donde es necesario realizar inversiones y obras para poder mejorar el sistema de riego, las técnicas y el manejo intra finca. Los programas de siembra y toda la producción del Valle está condicionada por la disponibilidad de agua.

Cabe destacar que en el Valle de Jáchal también se realiza agricultura familiar. Realizan mayoritariamente hortalizas y frutales, crían animales de corral (gallinas, pollos, chanchos, ovejas, cabras, etc.), y realizan conservas para vender en ferias locales (especialmente de tomate y dulces). Algunos productores participan de una asamblea de agricultura familiar (no es una asociación formalizada), a partir de la cual se organiza una feria en la plaza principal de San José de Jáchal donde los productores venden sus productos.

Los referentes y productores entrevistados sostienen que la situación económica es mala en la región, con muchas personas desempleadas y con un crecimiento de las necesidades básicas en las localidades (empezaron a surgir los merenderos en algunas localidades del Valle), ya que no todos los habitantes poseen tierra para producir o condiciones para hacerlo. Sostienen que durante la primavera y verano es la época fuerte de trabajo, ya que hay demanda de mano de obra para la producción, pero el resto del año no hay contrataciones de mano obra local.

Foto 36. Cultivo de pasturas, La Represa.



Foto 37. Almacenamiento de granos para ganado, San Isidro.



Foto 38. Producción de rollos de pasturas, San Isidro.



Foto 39. Producción ganadera, San Isidro.



Foto 40. Cría de ganado caprino, Tres Esquinas.



*u) Condición de actividad*

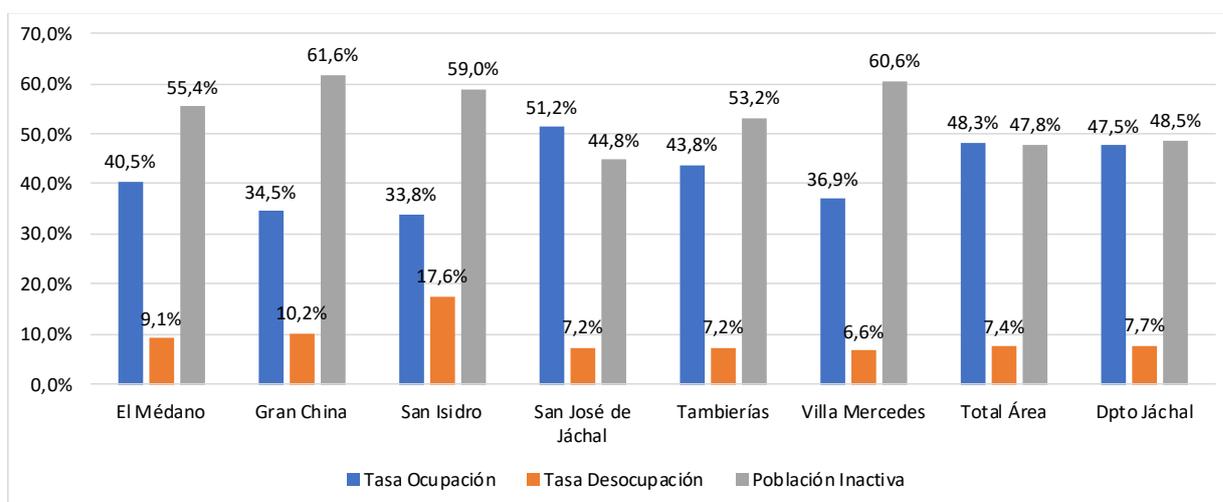
Para el total del área de influencia, la tasa de ocupación alcanza el 48,3% y la tasa de desocupación el 7,4%. Se trata de tasas levemente mejores a las presentadas para el total del departamento. La población inactiva ronda el 48% en ambos casos.

San José de Jáchal es la localidad con la tasa de ocupación más alta. Su tasa de desocupación es semejante a la del AISD, solo 0,2 puntos porcentuales más baja. Se trata de la localidad cabecera del partido y, por lo tanto, se interpreta que su oferta de trabajo es superior al resto de las localidades del AISD (sobre todo en cuanto a servicios, administración y comercios); como así también puede ser elevada la demanda de trabajo. De hecho, su población inactiva es 3 puntos porcentuales inferior a la media del AISD.

Las tasas de ocupación más bajas se encuentran en Gran China (34,5%); San Isidro (33,8%) y Villa Mercedes (36,9%). Las tres localidades presentan también un alto porcentaje de población inactiva (ronda el 60% de la población en edad económicamente activa). En el caso de San Isidro, se trata también de la localidad con la tasa de desocupación más alta del AISD (17,6%). Es decir que, aunque con poca población activa, la localidad presenta serias dificultades para satisfacer la demanda de trabajo. En las otras dos la tasa de desocupación es más baja. En el caso de Gran China alcanza el 10,2% y Villa Mercedes presenta la tasa más baja del AISD (6,6%). En este caso se puede interpretar que la demanda en general es baja.

Tamberías presenta una tasa de ocupación del 43,8% y El Médano del 40,5%. En ambos casos la población inactiva supera el 50% de la población. En el caso de El Médano la tasa de desocupación alcanza el 9,1% y llega al 7,2% en Tamberías.

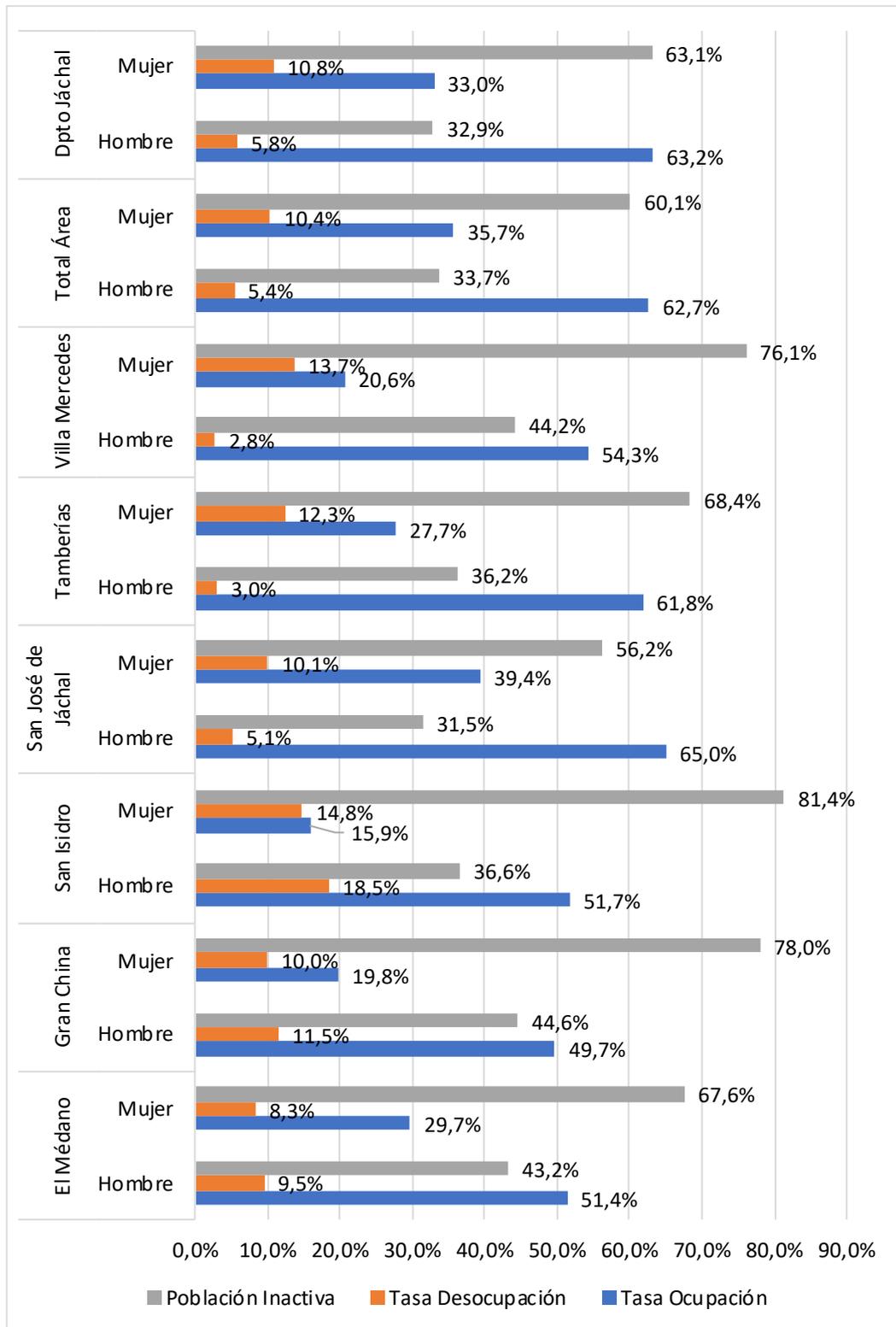
Figura 77. Población según condición de actividad para localidades del AISD y departamento Jáchal.



Fuente: CNPhyV 2010 procesado en base REDATAM

Si se considera a la población según sexo se observa que entre las mujeres sube considerable la población inactiva y en la mayoría de los casos también la tasa de desocupación; lo que se interpreta como una mayor exclusión del mercado laboral con relación a los hombres. Solo en tres localidades la tasa de desocupación de las mujeres es inferior a la de los hombres, pero esta diferencia es mínima y no se observa un aumento considerable de la tasa de ocupación. Por lo que se interpreta con una dificultad general de las localidades para observar la demanda de trabajo.

Figura 78. Población por sexo según condición de actividad para localidades del AISD y departamento Jáchal.



Fuente: CNPhyV 2010 procesado en base REDATAM.

#### 5.2.4. *Beneficiarios del Proyecto*

De acuerdo al referente de la Delegación del Departamento de Hidráulica de Jáchal, el padrón es de 5000 regantes en todo el Valle de Jáchal, y el Canal del Alto (o Norte) riega, con disponibilidad de agua y en la totalidad de su extensión, 15.000 hectáreas de las 21.000 empadronadas en la Delegación. Este Canal es el más importante del sistema de riego de todo el Departamento de Jáchal (construido en 1920), riega todo el norte departamental. La mayor parte de la producción del Valle de Jáchal depende de este canal. El presente proyecto definió como beneficiarios directos ~~de las obras a realizar sobre 6 km. del Canal del Alto a 123-373~~ productores o “usuarios agrícola ganaderos” y los beneficiarios indirectos serán los pobladores de Jáchal. ~~y a 250 beneficiarios indirectos, por lo que los beneficiarios directos incluyen los regantes del Canal del Alto, productores de las localidades de Tamberías, Tres Esquinas, San Isidro, El Médano, Gran China, La Frontera y La Represa.~~

De acuerdo a los productores y referentes entrevistados, el Departamento de Hidráulica tiene poco personal y repercute en la falta de mantenimiento y control, lo que propicia la distribución informal del recurso hídrico entre los usuarios.

Foto 41. Canal del Alto, Gran China.



Foto 42. Canal de riego, Villa Mercedes.



En la zona se riega por manto (o inundación) casi exclusivamente, no existen producciones con tecnificación. El 70% de la red de canales es de tierra, por lo que la pérdida por infiltración es alta; y el 30% de hormigón o piedra requiere un reacondicionamiento total, porque son obras que tienen más de 100 años y no han tenido mantenimiento. Existe un alto índice de pérdida y muy mala distribución del agua de acuerdo a la Junta de Riego de Jáchal. Todos los actores claves entrevistados coincidieron en que la red de riego de Jáchal se encuentra en muy mal estado, es vieja, es obsoleta, está sucia, no alcanza, y se pierde una parte importante de la poca agua disponible.

Los beneficiarios del proyecto, productores del Valle de Jáchal, son en su mayoría pequeños productores de entre media y 5 hectáreas (sector minifundista), luego hay un sector medio de entre 5 y 12 hectáreas, y un sector minoritario de “grandes” productores de más de 15 hectáreas. La mayoría de los beneficiarios son propietarios de sus tierras. Se destaca el sector de minifundistas, que no le pueden poner valor agregado a su producción, y no cuenta con capital para tecnificar sus fincas o aplicar tecnología al riego, “seguimos regando como hace 100 años”.

De acuerdo a los referentes entrevistados, es necesario además de refaccionar y mejorar la infraestructura de riego existente, capacitar a los regantes para hacer más eficiente el recurso. Los productores de la Cooperativa Obreros Argentinos mejoraron la nivelación del suelo para la implantación de pasturas y evidenciaron que aumentó su superficie de riego.

De acuerdo a los actores claves y productores entrevistados, la situación de sequía (crisis hídrica) es alarmante en la zona, sumado a los problemas de infraestructura del sistema de riego, por lo que la obra propuesta es considerada necesaria y prioritaria por todas las

personas consultadas. Toda la producción del Valle de Jáchal está sujeta a la disponibilidad de agua para riego, y existe una importante limitante para la misma.

Con respecto a la posible corta o disminución del caudal de agua durante la obra propuesta, el representante de la Delegación de Hidráulica de Jáchal sostuvo que le proyecto tiene previsto la realización de un *by pass* utilizando un canal viejo, por lo que el agua no será cortada en ningún momento.

Foto 43. Canal del Alto sin mantenimiento, sitio propuesto de obras.



### 5.2.5. Actores Sociales

La identificación de partes interesadas implica el reconocimiento de aquellos actores sociales que pueden tener relación con el proyecto; que pueden ser afectados por el mismo y/o que pueden generar opinión al respecto.

En esta identificación preliminar de actores sociales, se incluyen actores provinciales y locales. Se trata de actores con pertinencia en el proyecto; capacidad de gestión y/o acción directa sobre el territorio de este y que pueden verse afectados por el mismo.

Los actores identificados se organizaron según su pertenencia:

- Estatal: se refiere a instituciones, dependencias y organismos del Estado; de cualquier nivel jurisdiccional. Incluye áreas de educación, salud y seguridad.

- Sociedad Civil: se refiere a instituciones y organismos no gubernamentales. Puede tratarse de asociaciones de productores, clubes, asociaciones de pueblos originarios, ONG, población vecina, etc.

Para esta identificación se utilizaron fuentes secundarias de información. Principalmente información oficial de organismos estatales (como por ejemplo la disponible en páginas web oficiales). Se trata de una lista preliminar a ser actualizada en las sucesivas instancias de revisión y avance de los estudios.

Tabla 25. Actores sociales provinciales.

Pertenencia	Institución	Referente	Descripción
Estatal	Ministerio de Producción y Desarrollo Económico <sup>17</sup>	Andrés Díaz Cano	Organismo público provincial involucrado y responsable del proyecto
Estatal	Unidad Ejecutora Central Provincial de Proyectos Agropecuarios <sup>18</sup>	María Laura Rubiño	Dependiente del Ministerio de Producción y Desarrollo Económico. Organismo público involucrado en el proyecto.
Estatal	Secretaría de Agua y Energía <sup>19</sup>	Juan Carlos Caparrós (Secretario)	Bajo la órbita del Ministerio de Obras y Servicios Públicos. De la Secretaría depende el Departamento de Hidráulica.
Estatal	Departamento de Hidráulica <sup>20</sup>	Oscar Coria	Dependiente del Ministerio de Obras y Servicios Públicos. Organismo Autárquico. Autoridad que tiene a cargo el gobierno, la administración y la policía de las aguas en la provincia. Incluye la administración del riego. El gobierno del Departamento está a cargo de un Consejo, una Dirección General y organismos descentralizados (juntas Departamentales y Comisiones de Regantes).

<sup>17</sup> Fuentes: Página web del Ministerio: <http://produccion.sanjuan.gob.ar/> y Formulario de Perfil del Subproyecto

<sup>18</sup> Fuentes: Página web del Ministerio: <http://produccion.sanjuan.gob.ar/> y Formulario de Perfil del Subproyecto

<sup>19</sup> Fuente: Página web del Ministerio de Obras y Servicios Públicos: <https://mosp.sanjuan.gob.ar/>

<sup>20</sup> Fuentes: Página web del Ministerio: <https://mosp.sanjuan.gob.ar/>; Página web del Departamento de Hidráulica: <http://hidraulica.sanjuan.gob.ar/>; Miranda, Omar. (2015). El riego en la provincia de San Juan, Argentina: su dinámica institucional en los últimos dos siglos. Agricultura, sociedad y desarrollo, 12(3), 385-408. Recuperado en 03 de febrero de 2021, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-54722015000300006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722015000300006&lng=es&tlng=es) y Formulario de Perfil del Subproyecto

Pertenencia	Institución	Referente	Descripción
			Organismo público involucrado en el proyecto.
Estatal	Ministerio de Desarrollo Humano y Promoción Social <sup>21</sup>	Fabián Aballay	Bajo su órbita se encuentran las secretarías y direcciones vinculadas a la promoción y el desarrollo social. Por ejemplo, niñez, adolescencia y familia; personas adultas mayores; prestaciones sociales; emergencia social; economía social, políticas alimentarias. También se encuentra la Dirección de Políticas para la Equidad y el Desarrollo Social, quienes están participando de la constitución e institucionalización del Consejo Consultivo Indígena de la provincia.
Estatal	Dirección de Políticas para la Equidad y Desarrollo Social <sup>22</sup>	Raúl Alonso	Bajo su órbita se encontrará el Consejo Consultivo Indígena de la provincia. Participa de las reuniones para su constitución e institucionalización en articulación con referentes de las comunidades.
Estatal	Ministerio de Turismo y Cultura <sup>23</sup>	Claudia Alicia Grynszpan	Bajo su competencia se encuentra todo lo referido a actividad turísticas, administración y control del patrimonio y actividades asociadas al patrimonio cultural intangible. Del Ministerio depende la autoridad de aplicación de la ley provincial de patrimonio cultural y natural.

<sup>21</sup> Fuente: Página web del Ministerio: <http://desarrollohumano.sanjuan.gob.ar/>

<sup>22</sup> Fuente: Página web del Ministerio: <http://desarrollohumano.sanjuan.gob.ar/>

<sup>23</sup> Fuente: Página web del Ministerio: <http://turismo.sanjuan.gob.ar/>

Pertenencia	Institución	Referente	Descripción
Estatal	Dirección de Patrimonio <sup>24</sup>	Jorge Alberto Martín	Dependiente del Ministerio de turismo y Cultura. Autoridad de Aplicación de la Ley provincial de patrimonio cultural y natural.
Estatal Investigación - Educación	Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo "Profesor Mariano Gambier" <sup>25</sup>	Claudia Mallea (Directora)	El Instituto trabaja en la zona y tiene pertinencia para la participación en el rescate y registro de patrimonio cultural.

Tabla 26. Actores Sociales Locales

Pertenencia	Institución	Referente	Descripción
Estatal	Municipalidad de Jáchal <sup>26</sup>	Miguel Vega	Máxima autoridad local en el área del proyecto.
Estatal	Dirección de Producción y Medio Ambiente <sup>27</sup>	Pablo Pérez (Director)	Área municipal con pertinencia en la temática. Forma parte de la mesa de diálogo con el fin de establecer acciones a corto plazo en el marco de las obras de reconstrucción de la red de riego del valle de Jáchal
Estatal	Concejo Deliberante <sup>28</sup>	Cintia Aballay	Poder legislativo municipal.

<sup>24</sup> Fuente: Página web del Ministerio: <http://turismo.sanjuan.gob.ar/>

<sup>25</sup> Fuente: Portal de Noticias de la Universidad Nacional de San Juan: [http://www.unsj.edu.ar/home/noticias\\_detalle/5301/1](http://www.unsj.edu.ar/home/noticias_detalle/5301/1)

<sup>26</sup> Fuente: Portal web del municipio de Jáchal: <https://www.municipiodejachal.gob.ar>

<sup>27</sup> Fuente: Portal web Diario Huarpe: <https://www.diariohuarpe.com/nota/reconstruiran-la-red-de-riego-del-valle-de-jachal--20212257200>

<sup>28</sup> Fuentes: Portal web del municipio de Jáchal: <https://www.municipiodejachal.gob.ar/?q=node/19> y Portal de noticias Actualidad Jachalera: <https://actualidadjachallera.com.ar/nota/6175/cintia-aballay-sera-la-nueva-presidenta-del-concejo-deliberante-de-jachal#:~:text=Cintia%20Aballay%20ser%C3%A1%20la%20nueva%20presidenta%20del%20Concejo%20Deliberante%20de%20J%C3%A1chal,-La%20abogada%20jachallera>

<b>Pertenencia</b>	<b>Institución</b>	<b>Referente</b>	<b>Descripción</b>
Estatal Producción	Agencia de Extensión Rural Jáchal - INTA <sup>29</sup>	María Teresa Fernández (Jefa)	Agencia de extensión rural del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Depende de la Estación Experimental Agropecuaria San Juan. Su área de influencia es el departamento de Jáchal. Las AER tienen un amplio conocimiento del desarrollo productivo de las zonas en las que trabajan y de los productores. La institución es un organismo nacional. Sin embargo la AER Jáchal se ubica en el departamento homónimo, por eso se considera actor local. Por pertinencia jurisdiccional y radicación territorial.
Estatal Producción	Agencia de Desarrollo Local – ADEL -	Matías Yuñez	Es un agente promotor del desarrollo económico a nivel regional. Es una red de centros de servicios con el objetivo central de involucrar a los actores locales en lo referente al desarrollo socio-económico.
Estatal Producción	Secretaría de Agricultura Familiar Campesina Indígena SAFCI	Valeria Mallea	La SAFCI es un organismo nacional dependiente del Ministerio de Agricultura Ganadería y Pesca Técnica. Tiene delegaciones en todas las provincias y a su vez en los departamentos de éstas trabaja a nivel territorial con técnico/as de terreno que articulan con las AER del INTA en el territorio. Es un actor local que viene trabajando en el territorio desde hace muchos años.
Estatal Salud	Hospital San Roque <sup>30</sup>	Cecilia Igonett (Directora)	Se trata del hospital de referencia del departamento Jáchal, ubicado en la localidad de San José de Jáchal. Su área programática incluye el área de influencia del proyecto. Según el portal web del municipio de Jáchal, el departamento cuenta con tres

<sup>29</sup> Fuente: Página web del INTA: <https://inta.gob.ar/jachal>

<sup>30</sup> Fuentes: Página web del hospital: <https://www.hospitalsanroquedejachal.com/>; Portal de noticias de Radio Nacional: <https://www.radionacional.com.ar/comienza-la-vacunacion-para-personas-mayores-de-80-anos-en-el-departamento/>; Portal de noticias Actualidad Jachallera:

Pertenencia	Institución	Referente	Descripción
			centros de atención primaria de la salud: Huaco, Niviquil y Pampa Vieja.
Estatal Seguridad	Comisaría 21ra - Policía de la Provincia de San Juan <sup>31</sup>	s/d	Fuerza de seguridad de la provincia con pertinencia jurisdiccional sobre el área del proyecto.
Estatal Educación	Escuela N° 3 – Villa Mercedes	s/d	Escuela presente en el AISD del proyecto, en la localidad de Villa Mercedes. Cuenta con nivel inicial y primario.
Estatal Educación	CENS Hebe Figueroa – Villa Mercedes	s/d	Escuela presente en el AISD del proyecto, en la localidad de Villa Mercedes. Educación para jóvenes y adultos.
Estatal Educación	UEPA Movil N° 5 Anexo Villa Mercedes	s/d	Escuela presente en el AISD del proyecto, en la localidad de Villa Mercedes. Educación para jóvenes y adultos.
Estatal Educación	Escuela Técnica de Capacitación laboral Arturo Marasso – Villa Mercedes	s/d	Escuela presente en el AISD del proyecto, en la localidad de Villa Mercedes. Educación para jóvenes y adultos.
Estatal Educación	Escuela Pedro Bonifacio Palacios – Tamberías	s/d	Escuela presente en el AISD del proyecto, en la localidad de Tamberías. Cuenta con nivel inicial, primario y secundario.
Estatal Educación	Escuela Agroindustrial Videla Cuello – San Isidro	Iván Jácome (Director)	Escuela presente en el AISD del proyecto, en la localidad de San Isidro. Es una escuela técnica de nivel secundario.
Estatal Educación	Escuela Agrotécnica “Dr. Manuel Belgrano” <sup>32</sup>		Escuela agrotécnica ubicada en la localidad de San José de Jáchal. Tiene pertinencia en el proyecto por la

[https://actualidadjachallera.com.ar/nota/6203/la\\_dra\\_cecilia\\_igonett\\_sera\\_la\\_nueva\\_directora\\_del\\_hospital\\_san\\_roque\\_de\\_jachal](https://actualidadjachallera.com.ar/nota/6203/la_dra_cecilia_igonett_sera_la_nueva_directora_del_hospital_san_roque_de_jachal) y Página web del municipio de Jáchal: <https://www.municipiodejachal.gob.ar/?q=salud>.

<sup>31</sup> Fuente: Portal de Noticias del Gobierno de San Juan: <https://sisanjuan.gob.ar/ministerio-de-gobierno/2019-05-03/14306-conoce-los-numeros-de-las-comisarias-de-san-juan>

<sup>32</sup> Fuente: Portal web de la escuela: <https://sites.google.com/site/escagrobeldelgrano/>

<b>Pertenencia</b>	<b>Institución</b>	<b>Referente</b>	<b>Descripción</b>
			orientación que imparte. Organizadora de Expo Jáchal.
Estatal	Departamento de Hidráulica, Delegación Jáchal.	Inspector técnico: Danilo Vera	Autoridad que tiene a cargo el gobierno, la administración y la policía de las aguas en Jáchal, depende del gobierno provincial. Incluye la administración del riego.
Sociedad civil / gremial	Junta Departamental de Riego	Eduardo Alonso (Presidente)	Representan a los regantes, alrededor de 1000 productores agrícola ganaderos de todo el departamento de Jáchal. Es un organismo descentralizado, está integrada por tres representantes elegidos de manera directa por los usuarios.
Sociedad civil / gremial	Comisión de Regantes	Rolo Andrada	Las Comisiones son parte del gobierno del Departamento de Hidráulica. Son organismos descentralizados. Están integradas por tres regantes elegidos de manera directa por los usuarios. Los cargos duran dos años.
Sociedad civil / gremial	Asociación de Productores Agropecuarios del Norte Jachalero	Apolo Pérez (Presidente)	Forman parte de la mesa de diálogo con el fin de establecer acciones a corto plazo en el marco de las obras de reconstrucción de la red de riego del valle de Jáchal
Sociedad civil / gremial	Asociación de Productores Agrícolas Ganaderos (APAG)	Jorge Roldán (Presidente)	Forman parte de la mesa de diálogo con el fin de establecer acciones a corto plazo en el marco de las obras de reconstrucción de la red de riego del valle de Jáchal
Sociedad civil / gremial	Asociación de Productores de Huaco <sup>33</sup>	Dante Tejada	Forman parte de la mesa de diálogo con el fin de establecer acciones a corto plazo en el marco de las obras de reconstrucción de la red de riego del valle de Jáchal
Sociedad civil / gremial	Asociación Civil Mesa de Gestión Jáchal	Rafael Aciar (Presidente)	La mesa está integrada por 8 cooperativas: Progreso, Nuevos Horizontes, 21 de Septiembre, El Fical, Colonia Niquivil, Obreros Argentinos y Pampa del Chañar. Forman parte de la mesa de diálogo con el fin de establecer acciones a corto plazo en el marco de las obras de

<sup>33</sup> Fuente: Portal web Diario Huarpe: <https://www.diariohuarpe.com/nota/reconstruiran-la-red-de-riego-del-valle-de-jachal--20212257200>

<b>Pertenencia</b>	<b>Institución</b>	<b>Referente</b>	<b>Descripción</b>
			reconstrucción de la red de riego del valle de Jáchal.
Sociedad civil / gremial	Asociación Mesa de Gestión Productiva (Otra Banda – Pampa Vieja)	Javier Mallea (Presidente)	La mesa está integrada por 8 cooperativas: Progreso, Nuevos Horizontes, 21 de septiembre, El Fical, Colonia Niquivil, Obreros Argentinos y Pampa del Chañar. Forman parte de la mesa de diálogo con el fin de establecer acciones a corto plazo en el marco de las obras de reconstrucción de la red de riego del valle de Jáchal. La Asociación está integrada por 5 cooperativas: Progreso, Nuevos Horizontes, 21 de septiembre, El Fical, Colonia Niquivil.
Sociedad civil / gremial	Cooperativa Pampa del Chañar	Carlos Varas	Forman parte de la mesa de diálogo con el fin de establecer acciones a corto plazo en el marco de las obras de reconstrucción de la red de riego del valle de Jáchal.
Sociedad civil / gremial	Cooperativa Obreros Argentinos	Jorge Neira (Presidente)	Asociación presente en el AISD del proyecto.
Sociedad civil / gremial	Asamblea Rural de Jáchal	s/d	Asociación presente en el AISD del proyecto.
Sociedad civil	Club Andacollo – Tamberías	s/d	Club presente en el AISD del proyecto.
Sociedad civil	Parroquia Nuestra Señora de Andacollo	s/d	Institución presente en el AISD del proyecto.
Sociedad civil	Unión Vecinal Tamberías	s/d	Asociación presente en el AISD del proyecto.
Sociedad civil	Club Árbol Verde – San Isidro	s/d	Club presente en el AISD del proyecto.
Sociedad civil	Parroquia San Isidro	s/d	Institución presente en el AISD del proyecto.
Sociedad civil	Unión Vecinal San Isidro	s/d	Asociación presente en el AISD del proyecto.
Sociedad civil	Club Los Legueros – Gran China	s/d	Club presente en el AISD del proyecto.
Sociedad civil	Parroquia Gran China	s/d	Institución presente en el AISD del proyecto.
Sociedad civil	Unión Vecinal Gran China	s/d	Asociación presente en el AISD del proyecto.
Sociedad civil	Club San Martín de la Represa – Villa Mercedes	s/d	Club presente en el AISD del proyecto.
Sociedad civil	Club Pampa – Villa Mercedes	s/d	Club presente en el AISD del proyecto.
Sociedad civil	Parroquia Villa Mercedes	s/d	Institución presente en el AISD del proyecto.

<b>Pertenencia</b>	<b>Institución</b>	<b>Referente</b>	<b>Descripción</b>
Sociedad civil	Productores del AISD	s/d	Beneficiarios y beneficiarias del proyecto.

### **5.2.6. Patrimonio Cultural**

A continuación se presenta brevemente la información asociada a patrimonio cultural tangible e intangible identificada para el proyecto.

#### **Patrimonio Cultural Tangible**

El patrimonio histórico del departamento de Jáchal se centra en edificios institucionales e infraestructuras productivas que han sido declaradas Monumento Histórico Nacional. En la página web del Ministerio de Turismo se destacan la capilla de San José de Jáchal y los molinos harineros<sup>34</sup>. Además, en 2020 se declaró Monumento Histórico Nacional el edificio de la Escuela Normal Fray Justo Santa María de Oro (ubicada en San José de Jáchal)<sup>35</sup>.

---

<sup>34</sup> Información obtenida de la Página Web de Turismo de la Provincia de San Juan. Link de consulta: <https://www.sanjuan.tur.ar/tengo-que-ir/jachal>

<sup>35</sup> Información obtenida del portal de información legislativa del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Link de consulta: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/340000-344999/344579/norma.htm>

Foto 44. Interior de Molino García, Jáchal.



Foto 45. Molino Reyes, Jáchal.



En la localidad de San José de Jáchal también se ubica el Monumento al Dr. Francisco Narciso Laprida, declarado Bien de Interés Histórico en 2009<sup>36</sup>.

Con respecto al patrimonio arqueológico, es importante destacar que las obras se realizan en un sistema existente y zonas previamente antropizadas, por lo que la probabilidad de hallazgos es bajo o nula. El sitio más cercano al área de influencia es Pachimoco, ubicado a 7 km. aproximadamente, del inicio del Canal del Ato. Es un sitio con presencia de registro de al menos tres periodos: temprano, medio y tardío. El registro del primero va entre el 300 a.C. y el 650 d.C. (periodo ya asociado con prácticas agrícolas y pastoriles en la zona) y se trata de fragmentos de cerámica Ciénaga o semejante (algunos autores interpretan su presencia como producto del intercambio). El periodo medio se asocia a la cultura Aguada y

---

<sup>36</sup> Información obtenida del portal de información legislativa del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos. Link de consulta: <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/155000-159999/157287/norma.htm>

se ubica entre el 650 y el 1100 d.C. El último periodo va entre el 1100 d.C. y la llegada del Imperio Incaico. En el sitio también se identifican prácticas agropecuarias (García, 2010).

En enero de 2021 se realizó un hallazgo fortuito, por un poblador del lugar, cerca del dique Pachimoco. Se trató de restos humanos. El rescate fue llevado a cabo por el Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo “prof. Mariano Gambier”, que trabaja en la zona, junto con la policía forense de Jáchal<sup>37</sup>.

Según la ley provincial 571-F, ante el hallazgo de patrimonio cultural y natural en la provincia. Se debe comunicar a la Autoridad de Aplicación que en este caso es la Dirección de Patrimonio del Ministerio de Turismo y Cultura. Además, el patrimonio arqueológico y paleontológico, se encuentra regulado por la Ley Nacional N° 25.743 que determina que estos bienes deben ser registrados para su aprovechamiento científico y cultural.

### **Patrimonio Cultural Intangible**

Según el Plan Estratégico Jáchal (2017), en el departamento se destacan diferentes celebraciones vinculadas con la religión católica. Entre ellas se mencionan: la fiesta de San José, la fiesta de San Roque, la fiesta de la Virgen de la Merced, la fiesta de la Virgen de Andacollo y la fiesta en honor a Santa Bárbara de Mogna (patrona de los mineros de la provincia).

Otras importantes fiestas populares se relacionan con las peñas, carneo, el carnaval y doma, donde la población se reúne para celebrar y se manifiestan las culturas típicas de la zona con comidas y bailes. Entre estas se destacan: la Fiesta de las Aves, Expo Jáchal, Fiesta Provincial del Molino Viejo.

Otra celebración importante es la Fiesta en Homenaje a Buenaventura Luna, destacado periodista, músico, compositor y poeta del departamento, que se celebra en el mes de noviembre en Huaco, su lugar natal.

Por último, la festividad más importante del departamento es la Fiesta de la Tradición, que se celebra durante el mes de noviembre y cuyo objetivo es el de homenajear el natalicio de José Hernández, autor del Martín Fierro. Se trata de una fiesta popular con participación de artistas provinciales y nacionales y con concurrencia de todo el país.

---

<sup>37</sup> Información obtenida de el portal de noticias de la Universidad Nacional de San Juan. Link de consulta: [http://www.unsj.edu.ar/home/noticias\\_detalle/5301/1](http://www.unsj.edu.ar/home/noticias_detalle/5301/1)

Tabla 27. Calendario cultural departamento Jáchal. Principales Celebraciones

<b>Fiesta</b>	<b>Característica General</b>	<b>Fecha y lugar</b>
San José de Jáchal <sup>38</sup>	Festividad del Santo Patrono.	Marzo – San José de Jáchal
Fiesta del Molino Viejo y Homenaje a Buenaventura Luna <sup>39</sup>	Fiesta popular (shows artísticos, venta de comidas)	Julio – Huaco
Virgen de la Merced <sup>40</sup>	Fiestas patronales	Septiembre – sin datos lugar
Fiesta de la Tradición	Fiesta popular tradicional provincial	Noviembre – San José de Jáchal
Virgen de Andacollo <sup>41</sup>	Fiestas patronales	Diciembre – Tamberías
Santa Bárbara de Mogna <sup>42</sup>	Fiestas patronales	Diciembre – Mogna
Expo Jáchal <sup>43</sup>	Muestra regional de trabajo y producción	Diciembre – San José de Jáchal
Fiesta de las Aves	Sin datos	Sin datos

<sup>38</sup> Información obtenida del portal de noticias Actualidad Jachallera. Link de consulta: [https://actualidadjachallera.com.ar/nota/4080/comenzaron las fiestas patronales de san jose de jachal](https://actualidadjachallera.com.ar/nota/4080/comenzaron-las-fiestas-patronales-de-san-jose-de-jachal)

<sup>39</sup> Información obtenida del portal de noticias del gobierno de San Juan. Link de consulta: <https://sisanjuan.gob.ar/turismo-y-cultura/2019-07-17/15879-la-fiesta-del-molino-viejo-homenajeara-a-buenaventura-luna>

<sup>40</sup> Información obtenida del portal de noticias TLS diario. Link de consulta: <https://telesoldiario.com/noticias/departamentales/jachal-celebra-sus-fiestas-patronales-en-honor-a-nuestra-senora-de-la-merced-105107/>

<sup>41</sup> Información obtenida del portal de noticias Actualidad Jachallera. Link de consulta: [https://actualidadjachallera.com.ar/nota/8746/fiesta\\_patronal\\_en\\_honor\\_a\\_nuestra\\_senora\\_de\\_andacollo\\_de\\_tamberias](https://actualidadjachallera.com.ar/nota/8746/fiesta_patronal_en_honor_a_nuestra_senora_de_andacollo_de_tamberias)

<sup>42</sup> Información obtenida del portal de noticias del gobierno de San Juan. Link de consulta: <https://sisanjuan.gob.ar/salud-publica/2019-07-30/16088-la-fe-y-la-salud-tienen-un-lugar-privilegiado-en-la-comunidad-de-mogna>

<sup>43</sup> Información obtenida del portal de noticias de radio nacional – LRA 51 Jáchal. Link de consulta: <https://www.radionacional.com.ar/expo-jachal-2019-a-cargo-de-la-escuela-dr-manuel-belgrano/>

<b>Fiesta</b>	<b>Característica General</b>	<b>Fecha y lugar</b>
San Roque	Sin datos	Sin datos

*Fuente: Elaboración propia en base a diversas fuentes citadas en cada caso.*

### **5.2.7. Comunidades Originarias**

Según la información disponible del Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI), en la zona del proyecto no se identifican comunidades indígenas registradas como tales, no se registran comunidades indígenas en todo el Departamento de Jáchal. Además, se corroboró mediante la realización de trabajo de campo y entrevistas con partes interesadas, que no existen comunidades indígenas en ninguna de las localidades del Departamento de Jáchal. Igualmente se realizó una consulta formal al INAI solicitando información específica sobre comunidades indígenas en el área de proyecto (Ver Apéndice 4).

Según información del Registro Nacional de Comunidades Indígenas (Re.Na.CI) y del Relevamiento Territorial de Comunidades Indígenas (Re.Te.CI), en la provincia de San Juan se identifican 5 comunidades, ninguna de ellas en el departamento Jáchal (2 en el departamento 25 de Mayo, 2 en Sarmiento y 1 en el departamento Rivadavia)<sup>44</sup>. Sin embargo, este registro no es necesariamente exhaustivo. Según noticias locales, las comunidades en la provincia ascenderían al menos a 27: 23 del pueblo huarpe y 4 diaguitas<sup>45</sup>. En la actualidad los pueblos de la provincia de San Juan cuentan con representación en el Consejo de Participación Indígena (INAI).

En 2020 se inició el proceso para la constitución del **Consejo Consultivo Indígena en San Juan**. Las reuniones para su constitución e institucionalización se llevaron a cabo en el marco del Acuerdo San Juan<sup>46</sup>. El Consejo Consultivo es promovido por el Ministerio de Desarrollo Humano y Promoción Social y se encontraría bajo la órbita de la Dirección de Políticas para

---

<sup>44</sup> Información consultada en el listado de comunidades indígenas actualizado a febrero 2021. Link de consulta: <http://datos.jus.gob.ar/dataset/listado-de-comunidades-indigenas/archivo/f9b57566-3e7c-4449-b984-49a26897eb77>

<sup>45</sup> Información obtenida del portal Diario Huarpe “Trazan las primeras líneas del reglamento interno del Consejo Consultivo Indígena de San Juan” (01/11/2020). Link de consulta: <https://www.diariohuarpe.com/nota/trazan-las-primeras-lineas-del-reglamento-interno-del-consejo-consultivo-indigena-de-san-juan-20201112140>

<sup>46</sup> Se trata de una propuesta de participación sectorial y ciudadana para el desarrollo de acciones y políticas concretas para la provincia. Es impulsada por el gobierno de San Juan. Link de consulta: <https://acuerdosanjuan.org/>

la Equidad. “Una de las funciones que tiene este Consejo Consultivo, es que puedan intervenir de forma previa sobre las medidas que afecten directamente sus derechos colectivos y que sean ejecutadas por el Gobierno provincial. Además, permitirá la participación activa de los pueblos indígenas en los asuntos vinculados a la integración local”<sup>47</sup>.

#### **5.2.8. *Afectación de Activos y/o Reasentamiento Involuntario***

La obra propuesta no genera afectación de activos, ya que se realiza sobre el canal e infraestructura de riego existente. No hay viviendas, infraestructura productiva, vías de circulación o producciones posibles de ser afectadas por la obra en los 6 km. de extensión de la misma. Esta información se determinó mediante trabajos de campo en la zona de proyecto.

#### **5.2.9. *Aspectos de Género***

La población beneficiaria del proyecto está compuesta mayoritariamente por familias que residen en la zona rural del Valle de Jáchal, que se destaca por poseer la mitad de la población en la zona rural. Por lo que se destaca la presencia de mujeres relacionadas con las unidades domésticas y productivas, que son las mayoritarias en Jáchal. Además, teniendo en cuenta que la mayor parte de las producciones son pequeñas (menos de 5 hectáreas), las mujeres están involucradas en las tareas productivas (riego, poda, despunte, etc.) intra familiares, especialmente en torno al cultivo de membrillo y a los cultivos hortícolas, que son los que requieren mano de obra.

En los últimos años están apareciendo barrios de viviendas en los distintos distritos y localidades rurales, las mismas no cuentan con tierra para la producción, por lo que están apareciendo nuevas familias y productoras de las denominadas “sin tierra” que se dedican a la agricultura familiar y de subsistencia, y suelen realizar trabajos temporarios para otros productores y en determinados momentos del año. Durante el trabajo de campo se evidenció que muchas de estas familias tienen jefas de hogar mujeres.

Igualmente, de acuerdo a las entrevistas realizadas, existe una fuerte división sexual del trabajo, arraigada tradicionalmente en la zona rural de Jáchal, por lo que la mujer está encargada de las cuestiones domésticas y cuidado de los niños mayoritariamente, mientras el varón es el que trabaja y se vincula con el ámbito público. Desde la Escuela Técnica Videla Cuello se trabaja con perspectiva de género, tratando de propiciar el trabajo agropecuario en equipo, con importante participación de mujeres en los procesos industriales de la escuela.

---

<sup>47</sup> Información consultada en el portal SI San Juan. Servicio Informativo del Gobierno de San Juan. Link de consulta: <https://sisanjuan.gob.ar/desarrollo-humano-y-promocion-social/2020-10-29/27019-pueblos-originarios-buscan-la-reglamentacion-del-consejo-consultivo-indigena-provincial>

La escuela tiene una matrícula de 437 alumnos para 2021, de los cuales 221 son mujeres y 216 varones.

De acuerdo a las entrevistas realizadas, se destaca la participación de mujeres en organizaciones sociales como los clubes, las parroquias, los centros de jubilados, y las ferias locales de productores. Existe una organización local informal (no tiene estructura formal, funciona como una asamblea) que aglutina a productores y productoras de la agricultura familiar, en ésta participan muchas mujeres y tiene un espacio en la plaza principal de Jáchal para realizar una feria donde comercializan sus productos.

Con respecto a las asociaciones y organizaciones de productores específicamente, se pudo recabar que la participación de las mujeres no es representativa, aunque algunas asociaciones y cooperativas las cuentan entre sus socios. La Asociación de Productores del norte Jachalero, por ejemplo, de 40 socios, solo 2 son mujeres. Desde la Cooperativa Obreros Argentinos destacan el involucramiento de jóvenes en los últimos años en la organización, un 40 % de los asociados son jóvenes, de los cuales 6 son mujeres.

## **6.0 CONSULTA Y PARTICIPACIÓN**

### **6.1. Encuestas**

Se presenta a continuación un resumen del “Informe de Encuestas del Programa de Mejora de la Red de Riego del Valle de Jáchal” (Ver Anexo 5 del documento de proyecto).

La Unidad Ejecutora Central Provincial de Proyectos Agropecuarios (UECPPA) del Ministerio de Producción y Desarrollo Económico de la provincia de San Juan llevó adelante una encuesta de productores entre la segunda semana de abril y la segunda de mayo de 2021 en el departamento de Jáchal. Se realizaron 27 encuestas a productores de los 123 productores empadronados en el Canal del Alto. El cuestionario utilizado para la captura de datos se organizó en 8 capítulos entre los cuales se distribuyeron las variables sobre las cuales se preguntó. El relevamiento se llevó adelante en 5 localidades pertenecientes al municipio de Jáchal: Gran China, San Isidro, Tamberías, Tres Esquinas, y Villa Mercedes.

#### **6.1.1. Aspectos generales de las EAPs**

La superficie total del área de estudio asciende a 4.228 hectáreas. La superficie total que corresponde a las 27 EAPs relevadas es de 421 ha. Es decir, se cubrió en términos de superficie el 10,0% del área de estudio.

Del total de la superficie relevada por encuestas (421 ha), las superficies aptas no-productivas representa el 47%. La razón por el cual no se utilizan, los productores indicaron “la falta de agua” (96% de los encuestados).

Al detenernos en la distribución de los establecimientos relevados según tamaño, encontramos que el 33,3% de los productores posee una superficie total de entre 1 y 5 has; y un 22,2% entre 5 y 10 ha; un 22,2% entre 10 a 20 ha; un 18,5% entre 20 a 50 ha.

Si consideramos el tamaño de las EAPs en relación a su capacidad productiva deberíamos tener en cuenta la superficie afectada por el principal problemas que manifestaron enfrentar los productores de la zona de estudio, el déficit hídrico.

Cuando indagamos por el déficit hídrico, ya sea permanente o transitorio, presente en las superficies totales de las EAPs encontramos que sólo un encuestado manifestó no tener afectada su superficie por ese problema, es decir casi la totalidad de las EAPs tiene superficie con problemas de escasez hídrica.

De la superficie total ocupada por las EAPs relevadas, el 46,8% tienen algún tipo de escasez transitorio o permanente, 197 ha. de 421 ha.

Este porcentaje de superficie con escasez hídrica no implica de forma directa que solo el 53,2% de las superficies se encuentre en producción. Para indagar por este aspecto se preguntó sobre el porcentaje de la superficie en cada EAPs empleada en algún tipo de producción, el resultado es que 165,75 se encuentran en producción.

Las causas por las cuales no se emplea más superficie en algún tipo de producción, los productores declararon:

- Escasez de mano de obra.
- Rentabilidad.
- Costos de producción y de transporte.
- Acceso al crédito.
- Sucesión de la propiedad de la tierra.
- Infraestructura del sistema de riego intraparcilario.
- Maquinaria.
- Derecho de riego.

En cuanto a la existencia de vivienda habitable en la EAPs, casi un 41% afirma que dispone de vivienda, el 72,7% es habitada por el propio productor, un 18,2% son ocupadas por caseros sin participación de la producción y un 9,1% son ocupadas por caseros con participación de la producción de la EAPs.

### **6.1.2. Caracterización del productor y su grupo familiar.**

Del total de entrevistados encontramos que el 100% pertenece al universo de la agricultura familiar según la tipología que se toma como referencia para la caracterización de los mismos. Al interior de ese universo, cuando observamos el total de las EAPs vemos que por criterio de cantidad de unidades ganaderas el 29,6% corresponde a la categoría A de productor familiar, mientras que el 7,4% y 3,7% son categoría B y C respectivamente; por posesión de tractor y antigüedad el 22,2% de las EAPs se encuentran en la categoría C, y la categorización en la línea D, donde se considera como criterio definitorio la contratación de 1 o 2 trabajadores no familiares de forma permanente el 37% de las EAPs son incluidas en esta categoría.

Cuando analizamos a los productores en términos de su figura jurídica distinguimos que la totalidad de ellos se distribuyen entre dos categorías, Personas Físicas y Sociedades de Hecho. En las EAPs predomina el tipo jurídico de persona física (96%).

El tipo de tenencia de la tierra resulta ser una información relevante para la caracterización del productor rural; al observar este aspecto encontramos que el 56% de los productores declaran estar produciendo en una EAP que son propietarios, un 15%; declaró estar en sucesión y un 26% son arrendatarios. Categoría residual la de ocupante de tierras 4%.

Se preguntó sobre el lugar de residencia habitual de los productores, la mayoría reside fuera de la unidad productiva, y en la misma localidad que la explotación, un 44,4%. Y fuera de la unidad productiva y en otra localidad, un 22,2%. En la misma EAPs viven de forma permanente casi un 30% de ellos, como se observa en el Gráfico N°3. De los encuestados un solo caso vive fuera de la provincia.

Al ver como estos productores se distribuyen según sexo encontramos que el 74% son varones y un 22% mujeres. Sólo encontramos en los encuestados una sociedad de hecho con productores de ambos sexos.

En el análisis del rango etario por sexo, el 55,6% de productores varones se encuentra en el rango de edades que va de los 30 a los 64 años. Para el caso de las mujeres, en el mismo rango etario es el 11,1%. Nula presencia de productores menores de 30 años en ambos sexos. Para el grupo etario de mayor de edad, el de varones duplica el de mujeres.

Con respecto al nivel educativo de los productores, observamos que más de la mitad (59%), dijo haber cursado como nivel máximo el primario, un 11% el nivel secundario y encontramos que un 19% declaró como nivel máximo cursado el terciario o universitario. La categoría primario incompleto asciende a un 11%. Vemos que el 70% de los respondientes dicen tener primario incompleto o completo. Por último si este aspecto de los productores lo analizamos desde la perspectiva de género, para lo cual sumamos la variable sexo, encontramos entre los varones que aquellos que declararon un nivel terciario o universitario son alrededor del 14%, mientras que entre las mujeres aquellas que completaron ese nivel es 50%.

En cuanto al grupo familiar del productor, de las 27 encuestas realizadas sólo se recabó la información del grupo familiar de 25 de ellas. Así, la muestra está conformada por los miembros que conviven con el productor y la constituyen aproximadamente a 70 personas. Podemos destacar tres rasgos, el primero encontramos que casi el 4% de los productores declaró no tener cónyuge e integrar hogares mono nucleares. Los productores que conviven sólo con un miembro, por lo general el cónyuge en un 33,3% de la categoría. Por último, los hogares que presentan más de 3 integrantes y entre los integrantes encontramos hijos, son el 63% del total.

Siguiendo con la conformación de los hogares de los productores, observamos que, en cuanto a la distribución por edad, aproximadamente el 31% de la población tiene más de 50 años de edad, el 58,1%, se encuentra distribuido en los grupos de las edades intermedias y el 11,3% restante se distribuye en los grupos de menores de 13 años. Cuando nos detenemos en los hogares que tienen hijos convivientes en edad escolar (entre 5 y 18 años), se observa que representa el 19,4%. Con un 17,7% de jóvenes.

El relevamiento respecto de la educación, arrojó los siguientes resultados: Predomina el nivel primario representando un 43,5%, y un 37,1% accedió a educación secundaria y un 19,4% a educación terciaria/universitaria.

### **6.1.3. Servicios en las EAPs**

En las EAPs, ocupadas o no por el productor u otros se declaró que el 70,4% cuenta con energía eléctrica, y la fuente de energía proviene de la red eléctrica en el 100%. Un 14,8% de los encuestados utiliza la red para la actividad domiciliaria y productiva. En estas EAPs

encontramos que un 70% dispone de agua para beber y cocinar. La fuente de agua la provee una red de agua potable con pozo y bombas a cargo de OSSE y las uniones vecinales.

#### **6.1.4. Trabajo, gestión de la EAPs.**

Casi el 30% de los establecimientos declararon que emplean mano de obra familiar. Aquellos productores que declaran que ocupan trabajadores familiares manifiestan que todos los miembros adultos, varones y mujeres, participan en las distintas actividades de la EAPs, en distintos momentos y como tareas complementarias a otras propias de cada miembro. Los consultados manifiestan que tanto por hombres y mujeres participan en tareas de agrícolas como ganaderas (ordeño, arreo, etc.). Poco más del 55% dice contratar trabajadores no familiares. Respecto a los contratados no familiares, de los consultados un 55% son permanentes y un 44% transitorios.

En cuanto a la principal actividad económica que realizan los productores, predomina, la actividad agropecuaria (37%), seguida de la combinación de la actividad agropecuaria y jubilado (15%) y empleo público (11%). En general el 70% de los productores tiene como actividad principal la agropecuaria o la combina con otra actividad.

Respecto a la oferta de mano de obra, aproximadamente el 90% de los productores menciona que existe escasez en épocas de temporada alta. Al respecto, se les preguntó cuáles son los motivos que ellos creen por qué está falta de mano de obra, las respuestas múltiples obtenemos en orden de importancia a un 47,2% a los planes sociales, un 13,9% por las remuneraciones bajas y un 13,9% a la actividad minera. Un 8,3% menciona que no salen a buscar trabajo.

##### **6.1.4.1. Capacitación y asistencia técnica.**

En las encuestas a los productores se indagó sobre las capacitaciones recibidas en los últimos años y en la auto percepción de la necesidad de mejorar los conocimientos y prácticas para un mejor desempeño de sus actividades, y en qué temas.

En relación al primer punto, el de las capacitaciones recibidas, el 81,5% afirmó no haber recibido ninguna capacitación en por lo menos últimos cinco años. Con respecto de la auto percepción de la necesidad de capacitarse, el 74% afirmó que necesitaba de capacitaciones al menos un tema en el que se capacitaría, mientras que el 25,9% de los encuestados considera que no requiere capacitarse en ningún tema.

En relación a los temas de interés vemos que aquellos relacionados con su actividad principal fueron reconocidos como temas a incluir por casi la totalidad de los productores, (ganadero), le siguen las cuestiones relacionadas con las BPAs (20,8%) y otras (20,8%) refiriéndose a los temas de hidroponía, poda, tractores y jornadas laborales. De importancia intermedia se mencionan: técnicas de riego (12,5%) y comercialización (12,5%) y en menor medida manejo de pasrturas y agroquímicos, con el 8.3% para ambos ítems.

Se indagó también sobre si cuenta actualmente con asistencia técnica y con que instituciones u organismos están vinculados. Al respecto los productores encuestados mencionaron el 100% no recibir asistencia técnica por parte de ninguna institución.

#### 6.1.4.2. Acceso a la información.

En cuanto al acceso a la información con respecto a los temas de su actividad principal, información que siempre es necesaria para la toma de decisiones, un 81,5% de los encuestados mencionó no utilizar alguna fuente de datos agrícolas. En caso de utilizar información agropecuaria, se destacan instituciones gubernamentales, como INTA e INTI, y profesionales.

#### 6.1.4.3. Participación institucional.

Se indago sobre la participación de productores en Asociaciones, encontrándose que más del 70% de los casos entrevistados dijo no pertenecer a una organización. De las asociaciones que participan se mencionaron APAG (Asociación de Productores Agrícolas y Ganaderos de Jáchal) y FECOAGRO.

#### **6.1.5. Producciones.**

Es importante remarcar que los productores de la zona de intervención del proyecto desarrollan sus actividades en campos, que como vimos, presentan de forma casi continua problemas de déficit hídrico; cuando se les preguntó qué actividades productivas realizan la totalidad dijo dedicarse a la agricultura, de ese total 62,6% complementan con la ganadería, y también algunos tienen frutales y crían otros animales.

De los productores encuestados un 37,5 % sólo realiza cultivo y un 62,5% cultiva y algún tipo de ganadería. En el primer caso representa un 23,8% de la superficie, siendo para el productor agrícola-ganadero el 76,1%.

El tipo de cultivo declarado por los productores son:

- Alfalfa (17)
- Cebolla (12)
- Acelga (1)
- Maíz (1)
- Semilla de Remolacha (1)
- Semilla de Zapallo (1)
- Tomate (1)
- Zanahoria (1)

La explotación ganadera es para autoconsumo, con excepción del ganado bovino el cual sólo el 15% se dedica al autoconsumo, siendo el resto vendido al mercado local. Es importante

destacar los comentarios de los productores de ganado bovino que vieron reducida su producción por el cierre del matadero municipal.

Con respecto al tipo de labranza que realiza el productor. El 51,9% realiza una labranza mínima. Con respecto al manejo de los cultivos, se consultó a los productores sobre la utilización de fertilizantes, tratamiento de plagas y control de enfermedades. Del análisis de encuestas, se obtiene que el 55,6% de los productores utiliza fertilizantes, un 70,4% realiza tratamiento contra plagas; y un 25,9 % realiza algún control de enfermedades.

#### 6.1.5.1. Maquinaria

El 74,1% utiliza por lo menos una máquina agrícola. Y el 25,9% no utiliza maquinarias. En cuanto al tipo de maquinaria utilizada por los que hacen uso de ella, el 74,1 % utiliza tractor, un 18,5% segadora y un 7,4% sembradora. En cuanto a la cantidad de tractores por EAPs el 80% de las mismas posee al menos 1 (un) tractor.

Los ganaderos hacen uso de insumos y equipamiento para el ganado. Los productores mencionaron disponer:

- Manga: (4)
- Corral de Trabajo (5)
- Corral de Encierro (5)
- Cerramiento Perimetral (4)
- Potreros (1)
- Alambrado Eléctrico (7)
- No disponen de equipamiento (3)

#### 6.1.5.2. Riego

Del total de productores consultados el 18,5 % riega menos del 25% del total de superficie con derecho a riego. Y sólo un 7,4 % riega más del 75% de su superficie con derecho a riego. Los motivos por los cuales no se aprovecha mejor la superficie con derecho a riego el 96,3 % manifestó el problema de la falta de agua. Un solo caso declaró un problema de nivel de terreno que regar mayor superficie.

Con respecto al pago del canon de riego, el 92,6 % dice abonar el mismo, pero sólo 36,0% supo cuánto era el valor al momento de la encuesta.

El 100% de los encuestados respondieron que la fuente de agua es el canal de riego principal y sus canales de distribución y derivadores. El 100% de los encuestados utilizan el método de riego tradicional, a manto. En las encuestas no se detectó el uso de agua de pozo, ni incorporación de tecnología de riego, como por ejemplo, riego por goteo.

Al indagar sobre el problema de la falta de agua en su parcela, los productores manifestaron que el 29,6% está a nivel de la toma de agua o del Canal Principal. El 44,4 % manifiesta que el problema se encuentra sólo a nivel de la toma y sus canales de distribución. Y un 25,9% incluye los canales comuneros.

En cuanto al estado de los canales de riego sólo el 25,9% manifestó que se encuentran en estado regular, mientras el 74,1% manifestó que se encuentran malo y muy malo su estado de situación.

Con respecto al canal comunero que comparte con otros productores, el resultado arrojó que en buen estado o regular es del 14,8% y 22,2% respectivamente. Mientras que el 48,1% dijeron que se encontraban en mal estado. Un 14,8% manifestó que se encontraban en muy mal estado.

Con respecto a la situación de riego intra parcelario, sólo un 37% manifestó tener en buenas condiciones su sistema de riego.

Del 63% que manifestó tener algún problema en su sistema de riego, la frecuencia de menciones fue:

- Mantenimiento (13)
- Infraestructura (11)
- Operativos (7)

En todos los casos manifestaron una mejora de su actividad productiva si obtuvieran una mayor provisión de agua de riego. El 92,6% de los encuestados aumentaría la superficie cultivada. Y el 40,7% aumentaría la cantidad de ganado.

#### **6.1.6. Riesgo agropecuario.**

Se mencionan como principales riesgos la falta de agua (32,4%), heladas (16,2%), aluviones (16,2%) y sequías (13,5%), respectivamente. En menor medida se menciona el granizo (2,7%) y robo en la propiedad (1,4%). Se hace referencia al total de veces que se mencionan los riesgos que hubo múltiples respuestas en muchos casos. Estas menciones de posibles riesgos, los consultados manifiestan cómo se verían afectados: siendo los más perjudicados en la producción de cultivos (45,6%) y ganado (21,1%) y la desmejora en la calidad.

Con respecto a las posibles acciones (respuestas múltiples) que realizaría para mitigar los riesgos percibidos, el 24,1% no sabe o no respondió que hacer. Los que tomarían acciones prevaleció en orden de importancia la incorporación de tecnología (20,7%), la Solicitud del fondo de emergencia (17,2%) y cambios en el manejo productivo (13,8%) respectivamente.

Con respecto a los problemas del suelo, se detectó un 51,9% de problema de salinización. No se aprecia problemas de napas freáticas ni de estructura de suelo es despreciable, un 3,7%.

## 6.2. Entrevistas

### 6.2.1. Selección Previa de los Actores Clave

La Tabla a continuación presenta los actores claves seleccionados para el relevamiento de escala local con actores e informantes clave, a través de la metodología de entrevistas abiertas. Asimismo, se contempla si la entrevista pudo ser realizada o no.

Tabla 28. Actores Claves seleccionados para entrevistas.

Institución	Referente	Descripción	Entrevista
Dirección Hidráulica Jáchal.	Danilo Vera (Director)	Autoridad que tiene a cargo el gobierno, la administración y la policía de las aguas en Jáchal, depende del gobierno provincial. Incluye la administración del riego.	SI
Junta Departamental de Riego.	Eduardo Alonso (Presidente)	Representan a los regantes, alrededor de 1000 productores agrícola ganaderos de todo el departamento de Jáchal. Es un organismo descentralizado, está integrada por tres representantes elegidos de manera directa por los usuarios.	SI
Municipalidad de Jáchal, Dirección de Producción y Medio Ambiente.	Pablo Pérez (Director)	Área municipal con pertinencia en la temática. Forma parte de la mesa de diálogo con el fin de establecer acciones a corto plazo en el marco de las obras de reconstrucción de la red de riego del valle de Jáchal.	SI
Hospital San Roque	Lic. Domingo Pereyra (enfermero)	Hospital principal del departamento de Jáchal, ubicado en la localidad cabecera.	SI
	Lic. Sonia Araya (Jefa de APS)	Referente del área de atención primaria de la salud, a cargo de la cobertura en la zona rural del departamento.	SI
Agencia Extensión Rural INTA Jáchal	María Teresa Fernández (Jefa)	Agencia de extensión rural del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Depende de la Estación Experimental Agropecuaria San Juan. Su área de influencia es el departamento de Jáchal. Las AER tienen un amplio conocimiento del desarrollo productivo de las zonas en las que trabajan y de los productores.	NO
Asociación productores	Apolo Pérez (Presidente)	Nuclea 40 productores de Jáchal. Forman parte de la mesa de diálogo con el fin de establecer acciones a	SI

Agropecuarios del Norte Jachalero		corto plazo en el marco de las obras de reconstrucción de la red de riego del valle de Jáchal	
Asociación de productores Agrícola Ganaderos de Jáchal (APAG)	Jorge Roldán (Presidente)	Nuclea 160 productores agropecuarios de Jáchal. Forman parte de la mesa de diálogo con el fin de establecer acciones a corto plazo en el marco de las obras de reconstrucción de la red de riego del valle de Jáchal	SI
Asociación Civil Mesa de Gestión Jáchal	Rafael Aciar (Presidente)	Nuclea 30 productores de Jáchal. Forman parte de la mesa de diálogo con el fin de establecer acciones a corto plazo en el marco de las obras de reconstrucción de la red de riego del valle de Jáchal	SI
Cooperativa Obreros Argentinos	Jorge Neira (Presidente)	Cooperativa de productores forrajeros que reúne 20 socios de las localidades de Tamberías y San Isidro, beneficiarios del proyecto	SI
Escuela Pedro Bonifacio Palacios (Tamberías)	Zulma Hernández (Directora)	Escuela de Tamberías, AISD del proyecto.	SI
Escuela Agroindustrial Videla Cuello (San Isidro)	Iván Jácome (Director) Yolanda Da Costa (Vice Directora)	Escuela de San Isidro, AISD del proyecto.	SI
Unión Vecinal Tres Esquinas	Eduardo Muro (Presidente)	Unión vecinal de la localidad, pertenece al Distrito San Isidro.	SI
Molino García	Horacio Uliarte (propietario)	Molino ubicado sobre el Canal del Alto en la zona de obras propuestas.	SI
Productores/as / beneficiarios del proyecto	Vicenta Balmaceda	Productora de Tamberías. Integrante de la Cooperativa Obreros Argentinos	SI
	Susana Pérez	Productora de la Gran China. Integran de la Asamblea de Agricultura Familiar, promotora de Pro Huerta.	SI
	Cirilo Tejada y Juana Tejada	Productores de la zona de Tamberías – Tres Esquinas.	SI
	Horacio Espejo y Alicia Espejo	Productores de Tres Esquinas.	SI
	Julia Olave	Productora de La Frontera.	SI
	Jobel Olivares	Productor de San Isidro. Integrante de APAG.	SI
	Patricia Reyes	Productora y propietaria del Molino Reyes de la localidad de San Isidro.	SI

	Raúl García	Productor de Tres Esquinas.	SI
--	-------------	-----------------------------	----

### **6.2.2. Pautas que Deberán Indagarse en el Proceso de la Entrevista**

A continuación, se describen los principales temas abordados en las entrevistas a actores claves del proyecto y beneficiarios del mismo:

- Características del área de influencia del proyecto (valle de Jáchal);
- Características de la producción local, los productores y las familias asociadas a las misma;
- Conocimiento general del proyecto;
- Percepción de los problemas o dificultades sobre los que actuará el Proyecto (específicamente sobre la deficiencia hídrica);
- Importancia del proyecto;
- Expectativas en relación con el proyecto: percepción de beneficios, mejora de la calidad de vida, etc.

## 7.0 EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

### 7.1. Revisión de la Lista Negativa

Se ha verificado que ninguna de las actividades planificadas en el Proyecto se encuentra incluida en la Lista Negativa del Marco de Gestión Ambiental y Social del GIRSAR. La misma presenta las acciones que están excluidas de ser financiadas por razones de riesgos ambientales y/o sociales altos.

Tabla 29: Tabla de revisión de la Lista Negativa

Lista Negativa	Si/No
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que generen impactos ambientales y/o sociales negativos sin precedentes, que resulten en transformaciones masivas del contexto social, de los recursos naturales y su capacidad de provisión de servicios y/o del medio ambiente natural y que no puedan ser mitigados con prácticas y obras adecuadas. Según la categorización ambiental de la salvaguarda de Evaluación Ambiental del BM, estos proyectos son de Categoría A.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que impliquen un avance de la frontera agrícola como parte del desarrollo productivo planificado.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que contravengan las obligaciones contraídas en virtud de acuerdos, tratados o convenios ambientales internacionales firmados por el país pertinente a las actividades del proyecto o sus impactos.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que interfieren con áreas previstas para urbanización y/o expansión urbana.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos con impactos negativos no mitigables que afecten a hábitats naturales o al patrimonio cultural, incluyendo sitios arqueológicos e históricos.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que signifiquen la pérdida o degradación significativa de hábitats naturales críticos, hábitats naturales u otras áreas de importancia ecológica.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que signifiquen la pérdida de hábitats naturales o áreas de uso de pueblos indígenas u otros grupos humanos en situación de vulnerabilidad importantes para su supervivencia.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que generen riesgos de colapso sobre la infraestructura y servicios existentes en un área determinada.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que incluyan intervenciones en áreas protegidas nacionales, provinciales o municipales que involucren actividades o generen impactos incompatibles con los usos permitidos por el instrumento de protección.</li> </ul>	NO
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que incluyan aprovechamiento de especies de la flora o de la fauna en peligro de extinción o vulnerables, listadas en las Listas Rojas de Animales y Plantas de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN, <a href="http://www.iucnredlist.org">www.iucnredlist.org</a> o <a href="http://www.uicn.org.ar">www.uicn.org.ar</a>), la lista de aves amenazadas de BirdLife (<a href="http://www.birdlife.org">www.birdlife.org</a>), o Listas y Libros Rojos de Argentina: Libro Rojo Mamíferos Amenazados de la Argentina (SAREM 2000), Libro Rojo</li> </ul>	NO

Lista Negativa	Si/No
Mamíferos y Aves Amenazados de la Argentina (FUCEMA. SAREM. Asociación Ornitológica del Plata. Parques Nacionales 1997), Lista de Vertebrados Argentinos en Peligro de Extinción (Fundación Vida Silvestre 1992).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que incluyan el uso de productos zoo y fitosanitarios prohibidos por la legislación nacional o que estén clasificados como clase IA o IB por la Organización Mundial de la Salud (OMS).</li> </ul>	<b>NO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que incluyan el uso de productos prohibidos por la legislación nacional y/o provincial sobre salud pública.</li> </ul>	<b>NO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos que incluyan afectación de bosques nativos categoría I (rojo) y categoría II (amarillo), según la Ley Nacional Nº 26.331 de presupuestos mínimos de protección ambiental de Bosques Nativos y Ordenamiento Territorial Provincial.</li> </ul>	<b>NO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Proyectos de implantación o desarrollo de áreas tabacaleras.</li> </ul>	<b>NO</b>

*Fuente: Extraído del Marco de Gestión Ambiental y Social del GIRSAR*

## 7.2. Clasificación Ambiental y Social

De acuerdo al Manual de Gestión Ambiental y Social del GIRSAR, la clasificación ambiental y social del proyecto es de Tipo B, ya que es un proyecto con potencial capacidad de causar impactos ambientales y sociales negativos de magnitud moderada y de extensión parcial o localizada. Por ello, en correspondencia con lo que se requiere para esa categoría de proyecto, se elaboró la siguiente Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS).

## 7.3. Análisis de las Salvaguardas Ambientales y Sociales

A partir del análisis de las salvaguardas ambientales y sociales del Banco Mundial que rigen para el GIRSAR se corroboró la aplicación de cada una de las salvaguardas para este Proyecto.

Tabla 30: Criterios de aplicación de las salvaguardas del banco Mundial para el proyecto

Salvaguardas del Banco Mundial	Aplicación en GIRSAR
OP 4.01 Evaluación Ambiental	<p>Se aplica la salvaguarda, cumpliendo con los procedimientos ambientales y sociales correspondientes a la Categoría del Proyecto: B. Se ha realizado una Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) siguiendo los contenidos mínimos según se establece en el Anexo 5 del MGAS.</p> <p>Las EIAS cuenta con un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) que incluye un Programa de Protección Ambiental y Social con las medidas generales correspondientes a prevenir, mitigar y/o compensar los impactos negativos, y a potenciar los impactos positivos identificados en la evaluación ambiental y social realizada.</p>

Salvuardas del Banco Mundial	Aplicación en GIRSAR
	La gestión ambiental y social estará a cargo de dos especialistas: a) Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO) y b) Gestor Social del Territorio (GST). Asimismo, se incluyen los planes y programas específicos correspondientes según las salvuardas ambientales y sociales que se activen en cada caso, incluyendo un Programa de Acción de Género y un Mecanismo de Registro y Gestión de Consultas y Reclamos.
OP 4.04 Hábitats Naturales	Esta salvaguarda no requiere de una instrumentación específica, ya que el proyecto será implementado en áreas que ya se encuentran modificadas y están actualmente bajo producción agrícola. Las obras podrían afectar la vegetación del contorno en la zona del Canal del Alto y las defensas aluvionales. Dicha vegetación de ribera está compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas tanto nativas como exóticas. Especies arbóreas de algarrobos, chañar y aguaribay, jarillales de <i>Larrea divaricata</i> , cactáceas de los géneros <i>Opuntia</i> y <i>Tephrocactus</i> . Se trata de áreas ya modificadas o perturbadas. La vegetación no presenta un valor de conservación.
OP 4.09 Control de Plagas	El proyecto involucra un leve aumento (5%) de la superficie cultivada en zonas ya destinadas al riego, con uso de agroquímicos, por lo que se ha diseñado un Plan de Manejo de Integrado de Plagas que se complementa con las medidas de capacitación propuestas. En el Apéndice 1 se presenta el Plan de Manejo Integrado de Plagas (PMIP).
OP 4.36 Bosques	Esta salvaguarda no requiere de una instrumentación específica ya que el proyecto no tiene ninguna actividad dentro del bosque nativo o manejo forestal con fines productivos. No se realizan actividades de conversión y/o degradación de áreas forestales, o hábitats naturales críticos. No se realizan actividades de explotación comercial, o actividades que puedan degradar los bosques y hábitats naturales críticos asociados.
OP 4.37 Seguridad de Presas	El proyecto depende del funcionamiento de la presa preexistente Cuesta del Viento. Por tal motivo se incluye un Informe de Presa donde se describe la seguridad y los procedimientos de operación y mantenimiento de dicha presa (Ver el Apéndice 2).
OP 7.50 Aguas Internacionales	No se requiere de una instrumentación específica ya que el proyecto no involucra cursos de aguas internacionales.
OP 4.10 Pueblos Indígenas	No se activa esta salvaguarda ya que se ha verificado que no hay presencia de comunidades indígenas en el área de influencia del proyecto, ni afectación de tierras de pueblos indígenas en relación al proyecto. Se constató en el registro del INAI (RETECI) y por medio del relevamiento de terreno que no hay presencia de comunidades originarias en el área de influencia del proyecto (Valle de Jáchal) ni en todo el Departamento de Jáchal.
OP 4.11 Patrimonio Cultural Físico	A priori se considera que el Proyecto no afectará registros del patrimonio cultural físico debido a la envergadura y localización de las obras previstas. Igualmente se tomarán las medidas preventivas de gestión del

Salvuardas del Banco Mundial	<b>Aplicación en GIRSAR</b>
	riesgo desarrollados en el Programa de Manejo de Patrimonio Cultural ante hallazgos fortuitos.
OP 4.12 Reasentamiento Involuntario	Teniendo en cuenta que las obras se realizan sobre el canal existentes y sobre zonas de dominio público y no poseen habitantes / ocupantes en los mismos, no se activa esta salvaguarda debido a que no se producen desplazamientos físico ni económicos como producto del proyecto.

#### 7.4. Metodología de Evaluación

La identificación y evaluación de los impactos ambientales y sociales del Proyecto se basa en un análisis de criterios múltiples, donde los antecedentes incluidos en el diagnóstico ambiental y social y la información obtenida durante los relevamientos de campo realizados constituyen los antecedentes básicos que permiten identificar y evaluar los potenciales impactos sobre el medio socio-ambiental en que se insertan las actividades de este Proyecto. Por otra parte, los criterios definidos en la legislación vigente, la particular valoración de algunos elementos del ambiente por parte de la comunidad y los estándares respecto de buenas prácticas ambientales y sociales, constituyen elementos de referencia en el proceso de evaluación de impactos.

Esta evaluación, se lleva a cabo mediante la identificación de las actividades o acciones del Proyecto factibles de causar impactos ambientales y sociales, ya sean éstos positivos o negativos.

La metodología para evaluar los impactos consiste en aplicar las siguientes etapas de análisis al Proyecto y su entorno ambiental y social:

Listado de Actividades del Proyecto

Matrices de Identificación, Descripción y Evaluación de Impactos

Jerarquización de Impactos

#### Listado de actividades del Proyecto

En función de la experiencia de los profesionales para identificar actividades potencialmente generadoras de efectos positivos o negativos sobre el medio socioambiental, fue desarrollado un listado de actividades para las etapas de construcción y operación del Proyecto.

#### Identificación, descripción y evaluación de impactos

La identificación, descripción y evaluación de los impactos potenciales, se realiza señalando las actividades que dan origen al impacto, la forma en que se expresa sobre el medio ambiente y/o los cambios que genera en el aspecto ambiental o social y la localización del impacto en el contexto del área donde se inserta el Proyecto.

Cuando corresponda, en la descripción del impacto se detallará la forma en que el diseño de ingeniería del Proyecto o alguno de sus componentes estructurales o no estructurales ha contemplado la implementación de medidas tendientes a disminuir los efectos que se pudiesen generar sobre el elemento afectado.

Tabla 31. Ficha de evaluación y descripción de impactos.

<b>Impacto:</b>	<b>Denominación para el impacto identificado. Ejemplo: Alteración de la cobertura vegetal.</b>							
<b>Actividades:</b>	Actividades del Proyecto que generan el impacto.							
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados. Ejemplo: Componente, vegetación y flora; elemento, formación arbustiva “x”.							
<b>Carácter:</b>	Positivo o negativo, dependiendo del carácter del impacto.							
<b>Descripción:</b>	Descripción del impacto generado y valoración asignada según los criterios.							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
<b>Medidas Asociadas:</b>								

Los impactos identificados y descriptos son evaluados (tanto positivos como negativos), utilizando los criterios según el siguiente detalle:

Tabla 32. Criterios para la evaluación de los impactos ambientales y sociales.

<b>CRITERIO</b>		<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>Calificación / Valoración</b>	
<b>C</b>	<b>Carácter</b>	Define si el impacto generado por el proyecto es de carácter positivo o negativo.	Negativo	-1
			Positivo	+1
<b>I</b>	<b>Intensidad</b>	Expresa la importancia de las consecuencias que tiene la alteración del elemento sobre el medio ambiental o social, quedando definida por la interacción entre el Grado de Perturbación (Tabla 33Tabla 33) y el Valor Ambiental (Tabla 34Tabla 34).	Muy Alta	0,9 – 1,0
			Alta	0,7 – 0,8
			Media	0,4 – 0,6
			Baja	0,1 - 0,3
<b>PO</b>	<b>Probabilidad de Ocurrencia</b>	Califica la probabilidad que el impacto ocurra debido a la ejecución de la(s) actividad(es) del Proyecto.	Cierto	0,9 – 1,0
			Muy Probable	0,7 – 0,8
			Probable	0,4 – 0,6

CRITERIO		DESCRIPCIÓN	Calificación / Valoración	
			Poco Probable	0,1 – 0,3
E	Extensión	Define la magnitud del área afectada por el impacto, entendiéndose como tal la superficie relativa del área de influencia donde afecta el impacto.	Regional	0,8 – 1,0
			Local	0,4 – 0,7
			Puntual	0,1 – 0,3
Du	Duración	Corresponde a una unidad de medida temporal que permite evaluar el período durante el cual las repercusiones serán sentidas en el elemento afectado.	Permanente (más de 10 años)	0,8 – 1,0
			Larga (5 años – 9 años)	0,5 – 0,7
			Media (3 años – 4 años)	0,3 – 0,4
			Corta (hasta 2 años)	0,1 – 0,2
De	Desarrollo	Califica el tiempo que el impacto tarda en desarrollarse completamente, es decir califica la forma como evoluciona el impacto, desde que se inicia y se manifiesta hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias.	Muy Rápido (< 1 mes)	0,9 – 1,0
			Rápido (1 mes - 6 meses)	0,7 - 0,8
			Medio (6 meses - 12 meses)	0,5 - 0,6
			Lento (12 meses - 24 meses)	0,3 - 0,4
			Muy Lento (> 24 meses)	0,1 - 0,2
Re	Reversibilidad*	Posibilidad, dificultad o imposibilidad de retornar al estado previo a la intervención y los medios de recuperación.	Reversible: Retorna naturalmente su estado original	0,1 – 0,3
			Recuperable: Requiere intervención humana para retornar al estado original	0,4 – 0,7
			Irrecuperable: No puede retornar natural ni artificialmente al estado original	0,8 – 1,0

Nota: \* En el caso de los impactos positivos el criterio de “reversibilidad” debe considerarse de forma inversa para su valoración, es decir se lo considera como permanencia del impacto positivo (a mayor permanencia, mayor valor).

Para efectos de la determinación de la **Intensidad (I)** del impacto, se debe realizar el cruce de dos variables (**Grado de Perturbación y Valor Ambiental**), según el siguiente detalle:

### GP: Grado de Perturbación

El grado de perturbación señala el nivel de intervención que presentara el componente ambiental frente a la ejecución de la(s) actividad(es) del Proyecto. Para efectos de su calificación se adoptan los siguientes criterios:

Tabla 33. Criterios para definir el Grado de Perturbación.

Rango	Descripción
Alto	La acción modifica en forma importante las características propias del elemento.
Medio	La acción sólo modifica algunas características del elemento.

Rango	Descripción
Bajo	La acción no modifica significativamente el elemento afectado.

### VA: Valor Ambiental

El valor ambiental es un criterio de evaluación del grado de importancia del componente afectado. Esta importancia se define, por una parte, por el interés y la calidad que le otorga el juicio del especialista y, por otra parte, por el valor social que tiene debido a consideraciones populares, legales y políticas en materia de protección y puesta en valor del medio ambiente. Para efectos de su calificación se adoptan los siguientes criterios:

Tabla 34. Criterios para definir el Valor Ambiental.

Rango	Descripción
Muy Alto	El componente afectado es de gran interés, calidad y valor tanto para los especialistas como para la comunidad. Adquiere relevancia al tratarse de componentes que son manejados cotidianamente por la sociedad.
Alto	El componente afectado es de interés, calidad y valor para los especialistas como para ciertos grupos organizados de la comunidad.
Medio	El componente afectado es de interés, calidad y valor para los especialistas o para ciertos grupos organizados de la comunidad.
Bajo	El componente afectado es de bajo interés, calidad y valor para los especialistas o la comunidad.

Por lo tanto, para determinar la **Intensidad (I)** de un impacto en una matriz se deben cruzar las calificaciones de ambos criterios, con el objeto de obtener un sólo valor, según el siguiente detalle:

Tabla 35. Criterios para definir el valor de Intensidad.

		Valor Ambiental (VA)			
		Muy Alto	Alto	Medio	Bajo
Grado de perturbación (GP)	Alto	Muy Alto	Alto	Mediano	Bajo
	Medio	Alto	Alto	Mediano	Bajo
	Bajo	Mediano	Mediano	Bajo	Bajo

Al asignar un valor numérico a las distintas valoraciones se obtienen los siguientes rangos de Intensidad:

Tabla 36. Valores de calificación de Intensidad.

Rango	Calificación
Muy Alto	0,9 – 1,0
Alto	0,7 – 0,8

Mediano	0,4 – 0,6
Bajo	0,1 - 0,3

Una vez definidos y asignados los distintos valores se calcula la Calificación Ambiental y Social (CAS) de cada impacto. Para estos efectos, se define el concepto de Calificación Ambiental y Social de la siguiente forma:

### CAS: Calificación Ambiental y Social

La CAS es la expresión numérica de la interacción o acción conjugada de las valoraciones asignadas a los criterios de evaluación de los impactos ambientales y sociales, y se obtiene a partir de la siguiente ecuación:

$$CAS = \left( C * \left( \frac{I + E + Du + De + Re}{5} \right) * PO \right) * 10$$

Para facilitar la posterior jerarquización de los impactos, el valor de la CAS se aproxima al entero más cercano.

### Jerarquización de impactos

Los impactos, sean positivos o negativos, son jerarquizados en función de su CAS de acuerdo con la siguiente escala:

Tabla 37. Criterios de jerarquización de impactos negativos.

Rango de CAS	Jerarquización
entre 9 y 10	Impactos Muy Altos
entre 7 y 8	Impactos Altos
entre 5 y 6	Impactos Medios
entre 3 y 4	Impactos Bajos
entre 1 y 2	Impactos Muy Bajos

Tabla 38. Criterios de jerarquización de impactos positivos.

Rango de CAS	Jerarquización
entre 9 y 10	Impactos Muy Altos
entre 7 y 8	Impactos Altos
entre 5 y 6	Impactos Medios
entre 3 y 4	Impactos Bajos
entre 1 y 2	Impactos Muy Bajos

Una vez definida la jerarquización de los impactos, éstos son listados en tablas resúmenes separadas por la etapa del proyecto y condición de Positivo o Negativo.

***Tareas y/o Actividades Generadoras de Impactos Ambientales y Sociales***

7.4.1.1. Etapa de Construcción

En la etapa de construcción se han identificado las siguientes actividades potencialmente generadoras de efectos positivos o negativos sobre el medio socioambiental.

- Instalación y operación del obrador, elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Acopio y gestión de materiales.
- Limpieza de caminos de servicio. Limpieza de traza. Limpieza de puentes y pasantes aluvionales.
- Movimiento de maquinarias y equipos.
- Movimiento de suelos.
- Reparación del Canal del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.
- Contratación de mano de obra local y afluencia de trabajadores.
- Capacitaciones y talleres desprendidos del PGAS.

7.4.1.2. Etapa de Operación

En la etapa de operación se han identificado las siguientes actividades potencialmente generadoras de efectos positivos o negativos sobre el medio socioambiental:

- Funcionamiento del Nuevo Canal del Alto.
- Asistencia Técnica Agrícola a destinatarios/as directos e indirectos del Proyecto
- Fortalecimiento Institucional

**7.4.2. *Identificación y Valoración de Impactos Ambientales y Sociales***

7.4.2.1. Etapa de Construcción

<b>Impacto 1:</b>	<b>Alteración del suelo circundante a las obras, obradores y caminos</b>
<b>Actividades:</b>	Instalación y operación del obrador, elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Acopio y gestión de materiales. Limpieza de caminos de servicio. Limpieza de traza. Limpieza de puentes y pasantes aluvionales. Reparación del Canal

	del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional. Movimiento de maquinarias y equipos.							
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados: cobertura edáfica y primeras capas de suelo a escala local.							
<b>Carácter:</b>	Negativo							
<b>Descripción:</b>	<p>En la etapa de construcción se alterará el suelo en las áreas donde se instalarán los obradores, con una leve afectación de la vegetación del contorno, sin valor de conservación.</p> <p>Para la valoración de estos impactos se consideró que la magnitud de los impactos está relacionada con el grado de alteración previa del área y con la significancia de las porciones de suelo modificadas con respecto al total.</p> <p>Se trata de una superficie acotada la que será modificada, estando la misma y bastante modificada. Las obras no interceptan construcciones mayores. Desde el punto de vista edáfico se trata de suelos con uso predominantemente rural.</p> <p>Se trata de un impacto de carácter negativo, que tiene una baja intensidad, una probabilidad de ocurrencia cierta, acotado superficialmente, que se producirá solo en el corto período de las obras, de desarrollo muy rápido y que es recuperable con medidas de protección del suelo.</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	-1	0,2	0,2	0,1	1	0,6	1	-4

<b>Medidas Asociadas:</b>	<p>Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</li> <li>• Programa de Abandono de Obra</li> <li>• Programa de Vigilancia y Monitoreo</li> <li>• Programa de Contingencias Ambientales</li> </ul> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión permisos ambientales</li> <li>• Restauración ambiental</li> <li>• Gestión ambiental en obradores y campamentos</li> <li>• Control de movimiento de suelos</li> <li>• Restauración Ambiental</li> <li>• Gestión de los Residuos sólidos y efluentes</li> </ul>
---------------------------	---

<b>Impacto 2:</b>	<b>Riesgo de contaminación de suelo y agua subterránea por derrames de combustibles y/o lubricantes</b>
<b>Actividades:</b>	<p>Instalación y operación del obrador, elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Acopio y gestión de materiales. Limpieza de caminos de servicio. Limpieza de traza. Limpieza de puentes y pasantes aluvionales. Movimiento de maquinarias y equipos. Reparación del Canal del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.</p>
<b>Elemento(s):</b>	<p>Elementos afectados: cobertura edáfica, primeras capas de suelo a escala local y agua subterránea.</p>
<b>Carácter:</b>	<p>Negativo</p>
<b>Descripción:</b>	<p>Existe un riesgo de contaminación del suelo y agua subterránea por derrame de combustible y lubricantes de las máquinas durante su transporte por los caminos, en las obras de construcción del canal del Alto, defensas aluvionales, y en la operación de los obradores. En condiciones de buen funcionamiento de la maquinaria y tomando los recaudos necesarios en su uso y por parte de los operarios es probable que no se produzcan episodios de derrames y residuos,</p>

	<p>aunque es necesario prever accidentes a través de las medidas que se proponen en el PGAS.</p> <p>Se trata de un impacto de carácter negativo, que tiene baja intensidad si se producen accidentes de contaminación. Es un impacto que se considera que es probable que ocurra, acotado espacialmente, que se producirá solo en el corto período de las obras, rápidamente y que es recuperable con las medidas propuestas.</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	<b>-1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>1</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	<b>-2</b>
<b>Medidas Asociadas:</b>	<p>Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</li> <li>• Programa de Vigilancia y Monitoreo</li> <li>• Programa de Contingencias Ambientales</li> </ul> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión ambiental en obradores y campamentos</li> <li>• Control de movimiento de suelos</li> <li>• Restauración Ambiental</li> </ul>							

<b>Impacto 3:</b>	<b>Alteración de la calidad del agua superficial.</b>
<b>Actividades:</b>	Instalación y operación del obrador, elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Acopio y gestión de materiales. Limpieza de caminos de servicio. Limpieza de traza. Limpieza de puentes y pasantes aluvionales. Movimiento de maquinarias y equipos. Reparación del Canal del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados: agua superficial del río Jáchal.
<b>Carácter:</b>	Negativo

<p><b>Descripción:</b></p>	<p>Existe un riesgo de contaminación por residuos, combustibles, etc. de las máquinas, obras de construcción, la instalación de obradores y la presencia de trabajadores. En el estado actual del área las aguas del río Jáchal discurren en forma permanente y variable dependiendo del caudal estacional, siendo su calidad actual muy buena, según los resultados de los muestreos que se detallan en el Apéndice 1. Las obras del proyecto se realizarán en un tramo de 6 kilómetros aproximadamente de río Jáchal. En condiciones de buen funcionamiento de la maquinaria y tomando los recaudos necesarios en su uso y por parte de los operarios es probable que no se produzcan episodios de derrames y residuos, aunque es necesario prever accidentes a través de las medidas que se proponen en el PGAS.</p> <p>Se trata de un impacto de carácter negativo, que tiene alta intensidad si se producen accidentes de contaminación. Debido a las medidas preventivas durante las tareas constructivas se considera de probable ocurrencia, muy acotado superficialmente, que se producirá solo en el corto período de las obras, rápidamente y que es reversible con las medidas propuestas.</p>							
<p><b>Evaluación</b></p>	<p><b>C</b></p>	<p><b>I</b></p>	<p><b>E</b></p>	<p><b>Du</b></p>	<p><b>De</b></p>	<p><b>Re</b></p>	<p><b>PO</b></p>	<p><b>CA</b></p>
	<p><b>-1</b></p>	<p><b>0,8</b></p>	<p><b>0,2</b></p>	<p><b>0,4</b></p>	<p><b>0,4</b></p>	<p><b>0,2</b></p>	<p><b>0,5</b></p>	<p><b>-2</b></p>
<p><b>Medidas Asociadas:</b></p>	<p>Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</li> <li>• Programa de Abandono de Obra</li> <li>• Programa de Vigilancia y Monitoreo</li> <li>• Programa de Contingencias Ambientales</li> </ul> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión ambiental en obradores y campamentos</li> <li>• Cuidado de los recursos hídricos</li> <li>• Monitoreo de los recursos hídricos</li> <li>• Restauración Ambiental</li> </ul>							

<b>Impacto 4:</b>	<b>Alteración del escurrimiento superficial durante las obras</b>							
<b>Actividades:</b>	Instalación y operación del obrador, elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Acopio y gestión de materiales.							
<b>Elemento(s):</b>	Relieve							
<b>Carácter:</b>	Negativo							
<b>Descripción:</b>	<p>La instalación de los obradores, la acumulación de la vegetación extraída en las operaciones de limpieza del terreno, y el acopio de suelo y áridos, si no son ubicados adecuadamente pueden provocar elevaciones y depresiones que impidan el normal escurrimiento de las aguas, produciendo cambios a corto plazo en la escorrentía superficial, especialmente en el caso de lluvias excepcionales.</p> <p>Se trata de un impacto de carácter negativo, que tiene intensidad media. Es un impacto que se considera que es probable que ocurra, acotado espacialmente, que se producirá solo en el corto período de las obras, rápidamente y que es recuperable con las medidas propuestas.</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	-1	0,5	0,2	0,1	0,8	0,6	0,5	-2
<b>Medidas Asociadas:</b>	<p>Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</li> <li>• Programa de Vigilancia y Monitoreo</li> <li>• Programa de Contingencias Ambientales</li> </ul> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión ambiental en obradores y campamentos</li> <li>• Control de movimiento de suelos</li> </ul>							

<b>Impacto 5:</b>	<b>Modificación del patrón de la corriente hídrica.</b>
-------------------	---

<b>Actividades:</b>	Reparación del Canal del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.							
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados: corriente de agua superficial en el río Jáchal.							
<b>Carácter:</b>	Negativo							
<b>Descripción:</b>	<p>Se trata de un impacto que puede tener lugar sobre procesos físicos del río Jáchal con consecuencias sobre el ecosistema hídrico.</p> <p>El proyecto plantea obras de reconstrucción del Canal del Alto y obras anexas como las defensas aluvionales y reparación del camino paralelo al canal. También serán necesarias actividades de eliminación de vegetación palustre. Desde el punto de vista de la calidad, cantidad y disponibilidad de agua superficial actual, las mismas no deberían verse afectadas significativamente por las obras. Se estima que el río Jáchal durante la construcción mantendrá un flujo dinámico de las aguas con el consiguiente transporte de materia y energía hacia zonas inferiores de la cuenca. Considerando a la cuenca del río como ecosistema integrado tanto por el propio cauce y por los sistemas naturales aguas abajo y cuya estructura (orgánica) depende principalmente de la dinámica fluvial, es posible esperar que las obras del proyecto produzcan alteraciones menores sobre dicha dinámica. No obstante, los programas y medidas que se proponen en el PGAS permitirán evitar situaciones accidentales y hacer un monitoreo a través del IASO para evitar por ejemplo interrupciones prolongadas de la corriente de agua.</p> <p>Se trata de un impacto de carácter negativo, que tiene una intensidad media, probable, local y de duración muy corta, y altamente reversible naturalmente.</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	-1	0,5	0,6	0,1	0,8	0,2	0,5	-2

<b>Medidas Asociadas:</b>	<p>Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</li> <li>• Programa de Vigilancia y Monitoreo</li> <li>• Programa de Contingencias Ambientales</li> </ul> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo del caudal de mantenimiento. Protocolo de cálculo del caudal de mantenimiento.</li> <li>• Cuidado de los recursos hídricos</li> <li>• Gestión ambiental en obradores y campamentos</li> </ul>
---------------------------	---

<b>Impacto 6:</b>	<b>Disturbio de la fauna terrestre y aves circundante.</b>
<b>Actividades:</b>	Instalación y operación del obrador, elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Acopio y gestión de materiales. Limpieza de caminos de servicio. Limpieza de traza. Limpieza de puentes y pasantes aluvionales. Movimiento de maquinarias y equipos. Reparación del Canal del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados. Fauna local, aves y animales terrestres.
<b>Carácter:</b>	Negativo
<b>Descripción:</b>	<p>Se pueden dar impactos acotados por las acciones constructivas para animales en la zona las obras del nuevo Canal del Alto y obras anexas. Consecuentemente con la afectación de la flora presente en el lugar se puede producir la afectación de fauna pequeña o microfauna, pero no fauna con valor de conservación. aunque se trataría de disturbios reversibles.</p> <p>Por otro lado, el movimiento de maquinarias y vehículos generará ruidos y vibraciones que ahuyentan momentáneamente a aves y otros animales. El movimiento de maquinarias por los caminos y en la obra, los obradores y la presencia de trabajadores producirá un disturbio sobre los hábitos corrientes de la fauna. Esto será más importante en las zonas del canal y las defensas aluvionales, y a lo</p>

	<p>largo del camino paralelo al canal. También el aumento de tránsito durante la etapa de construcción puede provocar muerte directa de animales por atropellamiento. No es esperable que se produzcan impactos sobre ejemplares de fauna en peligro de extinción.</p> <p>Se trata de un impacto de carácter negativo, que tiene una baja intensidad, probable, puntual y de duración muy corta, y altamente reversible naturalmente.</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	<b>-1</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,1</b>	<b>0,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,5</b>	<b>-1</b>
<b>Medidas Asociadas:</b>	<p>Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</li> <li>• Programa de Vigilancia y Monitoreo</li> <li>• Programa de Contingencias Ambientales</li> </ul> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección de la vegetación, fauna y paisaje</li> <li>• Gestión ambiental en obradores y campamentos</li> </ul>							

<b>Impacto 7:</b>	<b>Afectación de la fauna local por prácticas de caza y pesca.</b>
<b>Actividades:</b>	Instalación y operación del obrador, elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Limpieza de caminos de servicio. Limpieza de traza. Limpieza de puentes y pasantes aluvionales. Reparación del Canal del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados. Fauna local, aves y animales terrestres.
<b>Carácter:</b>	Negativo
<b>Descripción:</b>	En el ámbito rural donde se realizarán las obras pueden existir ejemplares de fauna terrestre, aves, e ictícola, aunque ninguna en peligro de extinción).

	Se trata de un impacto de carácter negativo, que tiene intensidad baja. Es un impacto que se considera que es probable que ocurra, acotado en el tiempo y local, que puede ser evitado con las medidas propuestas en el PGAS.							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	-1	0,2	0,2	0,1	0,6	0,2	0,5	-1
<b>Medidas Asociadas:</b>	<p>Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</li> <li>• Protección de la vegetación, fauna silvestre y hábitat</li> </ul> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección de la vegetación, fauna y paisaje</li> </ul>							

<b>Impacto 8:</b>	<b>Afectación de la fauna acuática.</b>
<b>Actividades:</b>	Instalación y operación del obrador, elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Limpieza de traza. Limpieza de puentes y pasantes aluvionales. Reparación del Canal del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados: fauna acuática del río Jáchal.
<b>Carácter:</b>	Negativo
<b>Descripción:</b>	<p>La fauna acuática del río Jáchal depende de varios factores. En primer lugar de la calidad del agua (cuyo impacto ya fue explicado anteriormente). También por la oferta de hábitats adecuados, la disponibilidad de nutrientes y la dinámica hidrológica.</p> <p>Asociado a los impactos que pueden afectar a la calidad del agua superficial y a modificaciones puntuales en la dinámica fluvial de río, existe la posibilidad de que se produzcan alteraciones sobre la fauna íctica. Es probable la presencia de especies de peces como <i>Carassius auratus</i>, <i>Cyprinus carpio</i>, <i>Astyanax eigenmanniorum</i>, <i>Oligosarcus jenynsii</i>, <i>Cheirodon interruptus</i>, <i>Olivaichthys cuyanus</i>,</p>

	<p><i>Hatcheria macraei</i>, <i>Silvinichthys leoncitensis</i>, <i>Trichomycterus corduvensis</i> y <i>T. heterodontus</i>, <i>Salvelinus fontinalis</i>, <i>Salmo trutta</i>, <i>Oncorhynchus mykiss</i>, <i>Odontesthes bonariensis</i> y <i>O. hatcheri</i>, <i>Jenynsia multidentata</i>, <i>Cnesterodon decemmaculatus</i>, <i>Synbranchus marmoratus</i>, <i>Percichthys chilensis</i> y <i>P. trucha</i>, <i>Australoheros</i> sp.</p> <p>Se trata de un impacto de carácter negativo, que puede tener una intensidad media, probable, local y de duración corta, y altamente reversible naturalmente.</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	-1	0,5	0,6	0,1	0,6	0,2	0,5	-2
<b>Medidas Asociadas:</b>	<p>Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</li> <li>• Programa de Vigilancia y Monitoreo</li> <li>• Programa de Contingencias Ambientales</li> </ul> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión ambiental en obradores y campamentos</li> <li>• Cuidado de los recursos hídricos</li> <li>• Protección de la vegetación, fauna y paisaje</li> </ul>							

<b>Impacto 9:</b>	<b>Afectación de la flora local.</b>
<b>Actividades:</b>	Instalación y operación del obrador, elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Limpieza de traza. Limpieza de puentes y pasantes aluvionales. Reparación del Canal del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados. Vegetación local: árboles y arbustos.
<b>Carácter:</b>	Negativo
<b>Descripción:</b>	Pueden producirse eventos menores de pérdida directa por remoción de la vegetación, principalmente arbustos en las zonas de construcción del nuevo Canal del Alto y en las defensas aluvionales. Para evaluar este impacto se realizó el análisis de la información

	<p>secundaria y de visitas realizadas por funcionarios provinciales, lo que ha permitido hacer un relevamiento para identificar los usos del suelo/fisonomías vegetales que se encuentran.</p> <p>En la zona del Canal del Alto y las defensas aluvionales la vegetación de ribera está compuesta por especies arbóreas, arbustivas y herbáceas tanto nativas como exóticas. Especies arbóreas de algarrobos, chañar y aguaribay, jarillales de <i>Larrea divaricata</i>, cactáceas de los géneros Opuntia y Tephrocactus. Se trata de áreas ya bastante modificadas. La vegetación no tiene un valor de conservación.</p> <p>Se trata de un impacto de carácter negativo, que puede tener baja intensidad, es probable, puntual y de duración corta, y recuperable con las medidas planteadas en el PGAS.</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	-1	0,2	0,2	0,1	1	0,6	0,5	-2
<b>Medidas Asociadas:</b>	<p>Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</li> <li>• Programa de Vigilancia y Monitoreo</li> <li>• Programa de Contingencias Ambientales</li> </ul> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión ambiental en obradores y campamentos</li> <li>• Protección de la vegetación, fauna y paisaje</li> <li>• Restauración Ambiental</li> </ul>							

<b>Impacto 10:</b>	<b>Afectación de la calidad de la atmósfera.</b>
<b>Actividades:</b>	Limpieza de caminos de servicio. Limpieza de traza. Limpieza de puentes y pasantes aluvionales. Movimiento de maquinarias y equipos. Reparación del Canal del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados. Atmósfera.

<b>Carácter:</b>	Negativo							
<b>Descripción:</b>	<p>Pueden producirse impactos por las emisiones de gases de motores de combustión de la maquinaria utilizada en las tareas de construcción, y el traslado de materiales y maquinarias desde y hacia las obras. Dado que las maquinarias serán utilizadas en el ámbito rural, a cielo abierto se considera que este impacto no tendrá efectos significativos sobre la población circundante.</p> <p>Tampoco es esperable impactos significativos por el movimiento de suelos que pueda generar incremento de material particulado.</p> <p>Se trata de un impacto de carácter negativo, que puede tener baja intensidad, es muy probable, puntual y de duración corta, y recuperable naturalmente, acompañado con las medidas propuestas en el PGAS.</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	-1	0,2	0,2	0,1	0,8	0,2	0,8	-2
<b>Medidas Asociadas:</b>	<p>Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</li> <li>• Programa de Vigilancia y Monitoreo</li> <li>• Programa de Contingencias Ambientales</li> </ul> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimización de emisiones a la atmosfera y generación de ruido</li> <li>• Restauración Ambiental</li> </ul>							

<b>Impacto 11:</b>	<b>Aumento del ruido local.</b>
<b>Actividades:</b>	Instalación y operación del obrador, elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Acopio y gestión de materiales. Limpieza de caminos de servicio. Limpieza de traza. Limpieza de puentes y pasantes aluvionales. Movimiento de

	maquinarias y equipos. Reparación del Canal del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.							
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados. Atmósfera.							
<b>Carácter:</b>	Negativo							
<b>Descripción:</b>	<p>Se producirá un aumento del ruido local por el movimiento de vehículos y maquinarias. El movimiento principal de las maquinarias durante la fase de construcción será realizado en áreas que se encuentran alejadas de centros urbanos, por lo que no tendrá impacto sobre la población. El aumento del ruido y su afectación sobre la fauna ha sido considerado en el impacto 6.</p> <p>Se trata de un impacto de carácter negativo, que puede tener baja intensidad, muy probable, puntual y de duración corta, y recuperable naturalmente, acompañado con las medidas propuestas en el PGAS.</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	-1	0,2	0,2	0,1	1	0,2	0,8	-3
<b>Medidas Asociadas:</b>	<p>Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</li> <li>• Programa de Vigilancia y Monitoreo</li> <li>• Programa de Contingencias Ambientales</li> </ul> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minimización de emisiones a la atmosfera y generación de ruido</li> </ul>							

<b>Impacto 12:</b>	<b>Riesgo de contaminación por generación de residuos sólidos.</b>
<b>Actividades:</b>	Instalación y operación del obrador, elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Acopio y gestión de materiales. Limpieza de caminos de servicio. Limpieza de traza. Limpieza de puentes y pasantes aluvionales. Reparación del Canal

	del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.							
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados: suelo, agua superficial.							
<b>Carácter:</b>	Negativo							
<b>Descripción:</b>	<p>El personal que trabaje en las obras producirá residuos propios de su actividad cotidiana: papeles, residuos de comidas, etc. Existe el riesgo de contaminación del suelo en las áreas del proyecto, en los caminos de acceso y en el río Jáchal, si no se realiza una adecuada gestión de los residuos producidos, pudiendo los mismos puedan dispersarse por los terrenos y el curso de agua.</p> <p>Se trata de un impacto de carácter negativo, que puede tener baja intensidad, es muy probable que se produzca, aunque será local y que puede ser evitado con las medidas propuestas en el PGAS.</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	-1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,6	0,8	-2
<b>Medidas Asociadas:</b>	<p>Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</li> </ul> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gestión ambiental en obradores y campamentos</li> <li>Gestión de los Residuos sólidos y efluentes</li> </ul>							

<b>Impacto 13:</b>	<b>Afectación y/o modificación de las pautas de circulación y movilidad de la población local.</b>
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación u operación del obrador: elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Acopio y gestión de materiales.</li> <li>Limpieza de caminos de servicio, limpieza de traza, limpieza de puentes y pasantes aluvionales.</li> <li>Movimiento de maquinarias y equipos.</li> <li>Movimiento de suelos.</li> <li>Reparación del Canal del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de mano de obra local y afluencia de trabajadores.</li> </ul>							
<b>Elemento(s):</b>	Población -> Pautas de Circulación y Movilidad.							
<b>Carácter:</b>	Negativo							
<b>Descripción:</b>	<p>Es un impacto de signo negativo ya que en la etapa de construcción del Canal del Alto se generarán movimiento de vehículos, maquinarias y personas desprendidas de las actividades arriba señaladas, lo que podría afectar y/o modificar negativamente las pautas de circulación y movilidad de la población local, pudiendo generar: imposibilidad de acceder a propiedades vecinas a la obra, trastornos en la fluidez del tránsito, cambios en circuitos o vías de circulación utilizadas, etc. Especialmente en los accesos a las fincas cercanas al canal en la localidad de Tamberías y San Isidro, y sobre las calles Heredia (acceso a la zona de obras del Canal desde Tamberías) y la calle Rojas (acceso a la zona de obras del Canal desde San Isidro); por la que es posible que accedan los vehículos y maquinarias afectados a la obra.</p> <p>Este impacto se considera de una intensidad media, extensión local, duración corta. Además, es un impacto de desarrollo medio, y es considerado reversible. La probabilidad de ocurrencia de este impacto es alta. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es Baja (-3).</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	-	0,5	0,6	0,1	0,4	0,2	0,8	-3
<b>Medidas Asociadas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Inducción y Capacitación ambiental y social.</li> <li>• Plan de Gestión Social del Territorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Programa de Comunicación Social: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Taller de inicio de obra.</li> <li>▪ Aviso de señalización preventiva.</li> <li>▪ Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGIyC).</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>							

<b>Impacto 14:</b>	<b>Afectación sobre la salud y seguridad de la población local. Seguridad Vial.</b>
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación u operación del obrador: elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Acopio y gestión de materiales.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza de caminos de servicio, limpieza de traza, limpieza de puentes y pasantes aluvionales.</li> <li>• Movimiento de maquinarias y equipos.</li> <li>• Movimiento de suelos.</li> <li>• Reparación del Canal del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.</li> <li>• Contratación de mano de obra local y afluencia de trabajadores.</li> </ul>																
<b>Elemento(s):</b>	Población -> Salud y Seguridad.																
<b>Carácter:</b>	Negativo																
<b>Descripción:</b>	<p>Es un impacto de signo negativo ya que, en la etapa de construcción del Nuevo Canal del Alto, generará movimiento de vehículos y maquinarias desprendidas de las actividades arriba señaladas, lo que podría generar accidentes de tránsito en la que esté involucrada la población del AID del proyecto. Especialmente en los accesos a las fincas cercanas al canal en la localidad de Tamberías y San Isidro, y sobre las calles Heredia (acceso a la zona de obras del Canal desde Tamberías) y la calle Rojas (acceso a la zona de obras del Canal desde San Isidro); por la que es posible que accedan los vehículos y maquinarias afectados a la obra.</p> <p>Este impacto se considera de una intensidad media, extensión local, duración corta. Además, es un impacto de desarrollo medio, y es considerado reversible. La probabilidad de ocurrencia de este impacto es media. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es baja (-2).</p>																
<b>Evaluación</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>C</th> <th>I</th> <th>E</th> <th>Du</th> <th>De</th> <th>Re</th> <th>PO</th> <th>CA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>0,5</td> <td>0,6</td> <td>0,1</td> <td>0,4</td> <td>0,6</td> <td>0,5</td> <td>-2</td> </tr> </tbody> </table>	C	I	E	Du	De	Re	PO	CA	-	0,5	0,6	0,1	0,4	0,6	0,5	-2
C	I	E	Du	De	Re	PO	CA										
-	0,5	0,6	0,1	0,4	0,6	0,5	-2										
<b>Medidas Asociadas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Inducción y Capacitación ambiental y social.</li> <li>• Plan de Gestión Social del Territorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Programa de Comunicación Social: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Taller de inicio de obra.</li> <li>▪ Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGlyC)</li> <li>▪ Señalización preventiva.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>																

<b>Impacto 15:</b>	<b>Afectación sobre la salud y seguridad de los trabajadores.</b>
--------------------	---

<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación u operación del obrador: elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Acopio y gestión de materiales.</li> <li>• Limpieza de caminos de servicio, limpieza de traza, limpieza de puentes y pasantes aluvionales.</li> <li>• Movimiento de maquinarias y equipos.</li> <li>• Movimiento de suelos.</li> <li>• Reparación del Canal del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.</li> </ul>							
<b>Elemento(s):</b>	Mano de Obra -> Salud y Seguridad							
<b>Carácter:</b>	Negativo							
<b>Descripción:</b>	<p>Es un impacto de signo negativo ya que en la etapa de construcción y/o readecuación del Nuevo Canal del Alto, generará actividades (ver arriba) que pueden poner en riesgo la salud y seguridad de los trabajadores y trabajadoras, pudiendo ocurrir accidentes laborales.</p> <p>Este impacto se considera de una intensidad alta, extensión puntual, duración corta. Además, es un impacto de desarrollo medio, y es considerado recuperable. La probabilidad de ocurrencia de este impacto es media. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es muy baja (-2).</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	-	0,8	0,2	0,1	0,6	0,6	0,5	-2
<b>Medidas Asociadas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de protección Ambiental y Social: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Higiene y seguridad laboral.</li> </ul> </li> </ul>							

<b>Impacto 16:</b>	<b>Aumento del riesgo de situaciones de violencia de género</b>
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratación de mano de obra local y afluencia de trabajadores.</li> <li>• Construcción del Nuevo Canal del Alto y obras de defensa aluvional.</li> </ul>
<b>Elemento(s):</b>	Población -> Género.
<b>Carácter:</b>	Negativo
<b>Descripción:</b>	La afluencia de trabajadores temporarios (ajenos a la zona del proyecto) contratados por las empresas contratistas puede dar lugar a

	<p>condiciones inseguras sobre la población que habita en el área de influencia directa del Canal del Alto en el valle de Jáchal.</p> <p>El contexto de desarrollo de las obras podría ocasionar riesgos de conflictos entre los mismos trabajadores como así también con la población local. En general las mujeres son las principales víctimas de VG, pero también puede afectar a niños/niñas o a individuos del colectivo de lesbianas, gays, bisexuales y transgéneros (LGBT).</p> <p>Se trata de un impacto de carácter negativo e intensidad alta. La extensión es local. El desarrollo del impacto se considera rápido e irrecuperable. Finalmente, este impacto se considera de ocurrencia poco probable y que puede ser prevenido si se llevan a cabo todas las medidas propuestas. La Calificación Ambiental y Social de este impacto es muy baja (-2)</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	-	1	0,6	0,9	0,6	0,9	0,2	-2
<b>Medidas Asociadas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Inducción y Capacitación ambiental y social.</li> <li>• Plan de Gestión Social del Territorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Programa de Comunicación Social: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Taller de inicio de obra.</li> <li>▪ Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGlyC)</li> </ul> </li> <li>○ Programa de Acción de Género (PAG).</li> <li>○ Programa de Afluencia de Trabajadores (PAT): <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Código de Conducta.</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>							

<b>Impacto 17:</b>	<b>Beneficios sobre la Economía Local y Regional</b>
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación u operación del obrador: elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Acopio y gestión de materiales.</li> <li>• Limpieza de caminos de servicio, limpieza de traza, limpieza de puentes y pasantes aluvionales.</li> <li>• Movimiento de maquinarias y equipos.</li> <li>• Movimiento de suelos.</li> <li>• Contratación de mano de obra local y afluencia de trabajadores.</li> <li>• Reparación del Canal del Alto, construcción de dos cuencos amortiguadores, obras de cruce aluvional.</li> <li>• Capacitaciones y talleres desprendidos del PGAS.</li> </ul>
<b>Elemento(s):</b>	Economía -> Economía Local y Regional

<b>Carácter:</b>	Positivo							
<b>Descripción:</b>	<p>Es un impacto de signo positivo ya que en la etapa de construcción se generarán tanto empleos directos como indirectos, puesto que se requerirá de mano de obra para la construcción del Nuevo Canal del Alto, como así también para el seguimiento ambiental y social de la obra. Para reforzar este impacto el PGAS establece como medida que se incorpore en los pliegos licitatorios de la obra, la obligación de la empresa contratista de priorizar la contratación de mano de obra local siempre que hubiere los perfiles requeridos.</p> <p>Por otro lado, la presencia de la empresa contratista producirá un aumento en adquisición de servicios e insumos (combustibles, lubricantes, alimentos, artículos de primera necesidad, servicios técnicos o profesionales asociados, etc.) en el área de influencia del proyecto en el valle de Jáchal (especialmente en las localidades de Tamberías y San Isidro, que son las más cercanas a la obra propuesta) y en la localidad cabecera y principal centro de servicios regional, San José de Jáchal.</p> <p>Por último, la contratación de mano de obra local generará un beneficio en las localidades y parajes de influencia directa.</p> <p>Por tanto, este impacto se considera de una intensidad alta, extensión local, duración corta. Además, es un impacto de desarrollo medio, y reversible. La probabilidad de ocurrencia de este impacto es muy probable. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es Baja (+4).</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	+	<b>0,8</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,5</b>	<b>+4</b>
<b>Medidas Asociadas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Gestión Social del Territorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Programa de Comunicación Social.</li> <li>○ Programa de Afluencia de Trabajadores (PAT).</li> </ul> </li> </ul>							

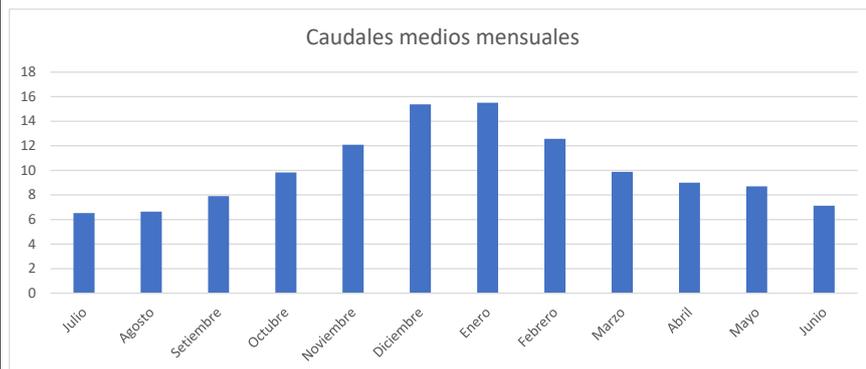
<b>Impacto 18:</b>	<b>Afectación de patrimonio cultural físico</b>
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalación u operación del obrador: elección del sitio, delimitación, adecuación, eliminación de vegetación. Acopio y gestión de materiales.</li> <li>• Movimiento de maquinarias y equipos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Movimiento de suelos.</li> </ul>							
<b>Elemento(s):</b>	Población -> Patrimonio Cultural.							
<b>Carácter:</b>	Negativo							
<b>Descripción:</b>	<p>A priori no hay conocimiento fehaciente de presencia de bienes arqueológicos/paleontológicos en el área de influencia directa del proyecto (los 6 km. a acondicionar del Canal del Alto), se trata de una mejora de un canal existente y una zona previamente antropizada, por lo que el riesgo relacionado con el patrimonio cultural intangible es bajo o nulo.</p> <p>No obstante, para mitigar potenciales afectaciones en el patrimonio, se incluye un procedimiento de hallazgo fortuito y una medida que contempla la realización de estudios de prospectiva en caso de nuevos movimientos y/o remoción de suelos.</p> <p>Se trata de un impacto negativo, de intensidad media y extensión puntual, ya que el riesgo existe sólo en los sitios donde habrá movimiento y excavación del suelo. Además, este impacto se considera de duración permanente, desarrollo medio, irreparable, y con una probabilidad de ocurrencia baja. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es muy baja (-1).</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	-	0,5	0,2	0,9	0,6	0,9	0,6	-1
<b>Medidas Asociadas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa del Manejo de Patrimonio Cultural.</li> <li>• Medida Gestión de afectación y hallazgos de patrimonio cultural.</li> </ul>							

#### 7.4.2.2. Etapa de Operación

<b>Impacto 19:</b>	<b>Disminución del caudal de mantenimiento.</b>
<b>Actividades:</b>	Funcionamiento del nuevo Canal del Alto
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados: agua superficial del río Jáchal.

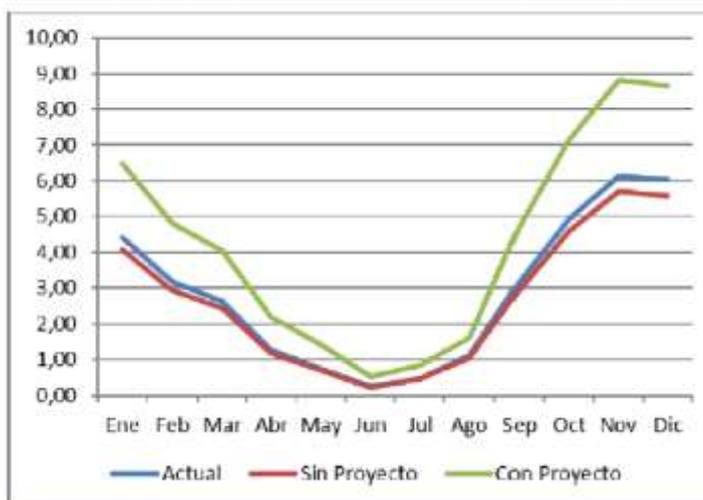
<b>Carácter:</b>	Negativo
<b>Descripción:</b>	<p>Dado que las condiciones ecológicas de un río están íntimamente relacionadas con la dinámica fluvial, se analizan los cambios sobre dicha dinámica y los impactos resultantes.</p> <p>El caudal de mantenimiento se puede definir como el régimen del caudal que mantiene todas las funciones ecosistémicas del río, incluyendo el reclutamiento continuo y balanceado de las especies acuáticas y ribereñas. Es un caudal calculado para y dirigido hacia, la conservación de los valores bióticos del ecosistema fluvial (King &amp; Louw, 1998; Palau, 1994). Mientras que el caudal ecológico se refiere al flujo de agua mínima necesaria para preservar los valores ecológicos en el cauce, tales como: los hábitats naturales que cobijan una riqueza de flora y fauna, las funciones ambientales como dilución de contaminantes, la amortiguación de los extremos climatológicos e hidrológicos y la preservación del paisaje.</p> <p>A los efectos prácticos cuando no se posee estudios específicos para un río, se considera que una medida sana es que el caudal ecológico es el 10% del caudal medio en un período de tiempo.</p> <p>El río Jáchal tiene régimen nival. Los caudales mayores se producen en verano, por la fusión de la nieve caída en el invierno anterior. El caudal es menor en el resto del año. Las determinaciones de caudales en el Río Jáchal se han efectuado en épocas diferentes y en base a métodos también diferentes. A partir del año 1936, el Departamento Hidráulica de la Provincia, efectúa aforos sistemáticos, en el dique Pachimoco y en sus canales derivados.</p> <p>Se calcula que el río Jáchal tiene un módulo de 10,2 m<sup>3</sup>/seg y un derrame medio anual de 321 hm<sup>3</sup> (PEDL-Jáchal. Gobierno de San Juan, 2018).</p> <p>Los datos aforados del río Jáchal se han presentado en la <a href="#">Tabla 19</a> y en la siguiente figura se muestran los caudales medio mensuales:</p>



Fuente: Elaboración propia en base a datos de “Sistema de riego y drenaje del Valle de Jáchal. San Juan” (Coria Jofré y Asociados – Ingenieros Consultores, 2012).

De acuerdo con el proyecto, en el pico de la demanda con proyecto se requieren 9m<sup>3</sup>/s, en diciembre, cuando el rio Jáchal llevaría unos 15-16 m<sup>3</sup>/s:

Figura N°2. Demanda en m<sup>3</sup>/s de la superficie cultivada en los diferentes escenarios



Asimismo, de acuerdo con la CEPAL (2014), los escenarios de las repercusiones de los efectos al cambio climático en la franja cordillerana (dadas las proyecciones de menores precipitaciones al menos en los MCGs) configurarían una situación de riesgo para los recursos hídricos de los oasis del piedemonte cordillerano, donde se ubica el área de proyecto, que se verían disminuidos además en un contexto además de mayor demanda por un fuerte y rápido calentamiento.

Estas dos condiciones:

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demanda del agua versus el caudal existente</li> <li>• Proyección de disminución del caudal por el cambio climático</li> </ul> <p>Permiten inferir que existen el riesgo de que el caudal del río Jáchal pueda estar estacionalmente por debajo de su caudal de mantenimiento.</p> <p>Se trata de un impacto de carácter negativo, que puede tener una alta intensidad, probable, local y de duración media aunque con efectos en la dinámica a largo plazo, y recuperable acompañado con las medidas propuestas en el PGAS.</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	-1	0,8	0,6	0,6	0,4	0,6	0,5	-3
<b>Medidas Asociadas:</b>	<p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo del caudal de mantenimiento. Protocolo de cálculo del caudal de mantenimiento.</li> </ul>							

<b>Impacto 20:</b>	<b>Alteración de la flora y fauna acuática.</b>							
<b>Actividades:</b>	Funcionamiento del nuevo Canal del Alto							
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados. Fauna acuática del río Jáchal.							
<b>Carácter:</b>	Negativo							
<b>Descripción:</b>	<p>Asociado al impacto anterior, las modificaciones en el régimen del caudal del río Jáchal pueden producir por un lado cambios físicos en la dinámica de transporte y deposición de sedimentos y por otro lado tener repercusiones sobre la disponibilidad de hábitat hídrico afectando las poblaciones de peces y flora acuática.</p> <p>Se trata de un impacto de carácter negativo, que puede tener una alta intensidad, probable, local y de duración media aunque con efectos en la dinámica a largo plazo, y recuperable acompañado con las medidas propuestas en el PGAS.</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>

	-1	0,8	0,6	0,6	0,4	0,6	0,5	-3
<b>Medidas Asociadas:</b>	Medidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protección de la vegetación, fauna y paisaje</li> </ul>							

<b>Impacto 21:</b>	<b>Aumento de la resiliencia ante el cambio climático</b>							
<b>Actividades:</b>	Funcionamiento del nuevo Canal del Alto							
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados: clima.							
<b>Carácter:</b>	Positivo							
<b>Descripción:</b>	<p>Los sistemas de riego actuales tienen una disponibilidad de agua con una estacionalidad bien marcada, determinando el régimen hidrológico natural del río Jáchal. Como se mencionó anteriormente, de acuerdo con la CEPAL (2014), los escenarios de las repercusiones de los efectos al cambio climático en la franja cordillerana (dadas las proyecciones de menores precipitaciones al menos en los MCGs) configurarían una situación de riesgo para los recursos hídricos de los oasis del piedemonte cordillerano, donde se ubica el área de proyecto, que se verían disminuidos además en un contexto además de mayor demanda por un fuerte y rápido calentamiento.</p> <p>Al mejorar las garantías de dotación y la gestión de los sistemas de riego el proyecto incrementará la seguridad del sistema de riego, brindándole una mayor confiabilidad en la entrega del agua y permitiendo un manejo racional del recurso hídrico en épocas de sequía. Esto, sumado a la capacitación en cambio climático, tendrá un efecto positivo a mediano y largo plazo, aumentando la resiliencia regional ante los efectos negativos mencionados anteriormente.</p> <p>Se trata de un impacto positivo de alta intensidad, con alcance regional, perdurable en el tiempo, cuyos efectos se verán con una alta probabilidad a mediano plazo.</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	+1	0,8	0,6	0,9	0,4	0,9	0,8	+6

<b>Medidas Asociadas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitación en Cambio Climático.</li> </ul>
---------------------------	---

<b>Impacto 22:</b>	<b>Alteración de la calidad del agua superficial.</b>							
<b>Actividades:</b>	Funcionamiento del nuevo Canal del Alto							
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados: aguas superficiales en el río Jáchal y Huaco							
<b>Carácter:</b>	Negativo							
<b>Descripción:</b>	<p>El aumento en la productividad por la mejora en las condiciones de riego traerá aparejado un mayor uso de agroquímicos. Los mismos por escorrentía pueden ser arrastrados hacia los cursos de agua de la zona.</p> <p>En el caso del río Huaco, este atraviesa la Reserva de la Ciénaga, aunque no son esperables impactos significativos sobre sus ecosistemas.</p> <p>Se trata de un impacto negativo, de probable ocurrencia, de intensidad mediana, con alcance local, de rápido desarrollo, y que es reversible con las medidas adoptadas en el PGAS.</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	<b>-1</b>	<b>0,5</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>0,5</b>	<b>-3</b>
<b>Medidas Asociadas:</b>	<p>Programas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</li> <li>• Programa de Vigilancia y Monitoreo</li> <li>• Programa de Contingencias Ambientales</li> </ul> <p>Medidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidado de los recursos hídricos</li> <li>• Monitoreo de los recursos hídricos</li> <li>• Restauración Ambiental</li> </ul>							

<b>Impacto 23:</b>	<b>Mejora de la calidad ambiental del paisaje circundante</b>							
<b>Actividades:</b>	Funcionamiento del nuevo Canal del Alto							
<b>Elemento(s):</b>	Elementos afectados: paisaje							
<b>Carácter:</b>	Positivo							
<b>Descripción:</b>	En el Plan estratégico para el Departamento Jáchal, la Provincia menciona los atractivos turísticos de la zona, tanto culturales como los paisajes. El estado actual del canal del Alto y sus alrededores muestra un notable deterioro, disminuyendo el patrimonio turístico que puede aportar al paisaje circundante. Se estima que el proyecto a través de sus obras puede mejorar la calidad paisajística.							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	+1	0,5	0,6	0,6	0,4	0,6	0,5	+3
<b>Medidas Asociadas:</b>								

A continuación se describen los impactos sociales identificados para la etapa operación.

<b>Impacto 24:</b>	<b>Fortalecimiento y mejora en las prácticas productivas de los beneficiarios.</b>							
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento del nuevo Canal del Alto.</li> <li>• Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional.</li> </ul>							
<b>Elemento(s):</b>	Población -> Prácticas productivas.							
<b>Carácter:</b>	Positivo							
<b>Descripción:</b>	<p>El funcionamiento del nuevo Canal del Alto permitirá una mejora en la cantidad de agua disponible para riego en el área de influencia directa del mismo, lo que impactará positivamente en las prácticas agropecuarias del valle de Jáchal: ganadería, cultivo de pasturas, cultivo de cebolla, cultivo de membrillo, etc. Una mayor cantidad de agua disponible para cada unidad productiva permitirá realizar ajustes, optimizaciones y mejoras productivas en las mismas.</p> <p>Como consecuencia de la realización de las capacitaciones del componente de asistencia técnica, los beneficiarios podrían adquirir herramientas y lograr realizar un mejor manejo de su producción agropecuaria, optimizando recursos y aplicando nuevas prácticas o modificando las existentes. Es importante señalar que el AID del proyecto (zona rural del Valle de Jáchal) tiene importantes problemas de conectividad telefónica o virtual, por falta de señal a</p>							

	<p>los pobladores y pobladoras locales se les imposibilita conectarse. Por lo que se debe tener en cuenta esta particularidad para el desarrollo de capacitaciones o divulgación de información por vía virtual, la cual no es la vía recomendada para llegar efectivamente a los beneficiarios del proyecto en esta región, se recomiendan las instancias presenciales de capacitación y asistencia técnica, o el acercamiento de información a los referentes locales (teniendo en cuenta los cuidados y disposiciones estatales relacionadas con la pandemia COVID – 19).</p> <p>Las acciones de fortalecimiento institucional permitirán equipar no solo con maquinarias y tecnología, sino con personal a la Delegación de Hidráulica de Jáchal, lo que propiciará una mejora en el manejo del recurso, y en la transferencia a los productores.</p> <p>Este impacto de carácter positivo tiene una intensidad muy alta, una extensión regional y una duración larga. Se lo considera de desarrollo medio, con un valor de reversibilidad positiva y alta y una probabilidad de ocurrencia que se calificó como cierta. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es Media (+6).</p>							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	+	<b>1,0</b>	<b>0,9</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>0,8</b>	<b>+6</b>
<b>Medidas Asociadas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Gestión Social del Territorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Programa de Comunicación Social.</li> </ul> </li> <li>• Capacitaciones y medidas de AT.</li> </ul>							

<b>Impacto 25:</b>	<b>Beneficios sobre la Economía Local y Regional.</b>
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento del nuevo Canal del Alto.</li> <li>• Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional.</li> <li>• Capacitaciones y talleres desprendidos del PGAS (Plan de Gestión Ambiental y Social)</li> </ul>
<b>Elemento(s):</b>	Economía -> Economía Local y Economía Regional.
<b>Carácter:</b>	Positivo
<b>Descripción:</b>	<p>Es un impacto de signo positivo ya que en la etapa de operación del nuevo Canal del Alto podría generar una mejora en las economías de los productores, de las organizaciones y asociaciones productivas de Jáchal. Asimismo, los componentes de asistencias técnicas y fortalecimiento institucional podrán mejorar las prácticas productivas, generando mayores rendimientos.</p> <p>Por tanto, este impacto se considera de una intensidad alta, extensión regional, duración media. Además, es un impacto de desarrollo muy lento, y recuperable. La probabilidad de ocurrencia de este impacto es media. Por lo tanto, la Calificación Ambiental y Social de este impacto es Baja (+3).</p>

Evaluación	C	I	E	Du	De	Re	PO	CA
	+	0,8	0,9	0,4	0,4	0,6	0,5	+3
<b>Medidas Asociadas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan de Gestión Social del Territorio: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Programa de Comunicación Social.</li> </ul> </li> <li>• Capacitaciones y medidas de AT.</li> </ul>							

<b>Impacto 26:</b>	<b>Fortalecimiento del rol de las mujeres rurales en la producción.</b>
<b>Actividades:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitaciones y talleres desprendidos del PGAS.</li> </ul>
<b>Elemento(s):</b>	Población -> Género
<b>Carácter:</b>	Positivo
<b>Descripción:</b>	<p>Como consecuencia de la correcta implementación de capacitaciones desprendidas del PGAS y del Componente de Asistencia Técnica del proyecto, las mujeres productoras podrían adquirir herramientas de manejo de producción agropecuaria, reconocimiento de sus roles productivos dentro de los predios y fortalecimiento de su participación. Esto fomentaría el fortalecimiento de la autonomía económica y la toma de decisiones de las mujeres rurales, propiciando la disminución de inequidades de género en las unidades productivas familiares.</p> <p>En lo que hace a las actividades de capacitación se espera una participación equilibrada de varones y mujeres con contenidos que respondan a las necesidades planteadas por ambos géneros. De no contemplarse estas medidas se podría producir el efecto contrario (no deseado) que está buscando el proyecto ampliando brechas de género incrementando la desigualdad en el Acceso, uso y control a los beneficios del proyecto entre varones y mujeres, dejando a las mujeres en una situación de desventaja. Es importante señalar que el AID del proyecto (zona rural del Valle de Jáchal) tiene importantes problemas de conectividad telefónica o virtual, por falta de señal a los pobladores y pobladoras locales se les imposibilita conectarse. Por lo que se debe tener en cuenta esta particularidad para el desarrollo de capacitaciones o divulgación de información por vía virtual, la cual no es la vía recomendada, se recomiendan las instancias presenciales de capacitación y asistencia técnica, o el acercamiento de información a los y las referentes locales (teniendo en cuenta los cuidados y disposiciones estatales relacionadas con la pandemia COVID – 19).</p> <p>Este impacto de carácter positivo tiene una intensidad alta, una extensión local y una duración permanente. Se lo considera de desarrollo lento, con un valor de reversibilidad positiva y alta y una probabilidad de ocurrencia que se calificó como probable. La</p>

	clasificación de este impacto se considera de manera positivo y baja (+4)							
<b>Evaluación</b>	<b>C</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>Du</b>	<b>De</b>	<b>Re</b>	<b>PO</b>	<b>CA</b>
	+	1	0,6	0,9	0,2	0,9	0,5	+4
<b>Medidas Asociadas:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Acción de Género</li> </ul>							

### 7.4.3. Jerarquización de Impactos

A continuación se presentan los impactos ambientales y sociales del Proyecto jerarquizados según el valor de “Calificación Ambiental y Social” (CAS) que arrojaron luego de la evaluación realizada según los impactos de la etapa de construcción y los impactos de la etapa de operación del Proyecto agrupados en negativos y positivos.

Tabla 39: Impactos negativos de la etapa de construcción.

N°	Impactos negativos en etapa de construcción	CAS
1	Afectación del suelo circundante a las obras, obradores y caminos	-4
11	Aumento del ruido local	-3
10	Afectación de la calidad de la atmósfera	-2
5	Modificación del patrón de corriente hídrica	-2
2	Riesgo de contaminación de suelo y agua subterránea por derrames de combustibles y/o lubricantes	-2
12	Riesgo de contaminación por generación de residuos sólidos.	-2
4	Alteración del escurrimiento superficial durante las obras	-2
8	Afectación de la fauna acuática	-2
9	Afectación de la flora local	-2
3	Alteración de la calidad del agua superficial	-2
7	Afectación de la fauna local por prácticas de caza y pesca.	-1
6	Disturbio de la fauna terrestre y aves circundante	-1
13	Afectación y/o modificación en las pautas de circulación y movilidad de la población local.	-3
14	Afectación sobre la salud y seguridad de la población local.	-2
15	Afectación sobre la salud y seguridad de los trabajadores.	-2
16	Aumento del riesgo de situaciones de violencia de género.	-2
18	Afectación de patrimonio cultural físico	-1

Tabla 40. Impactos positivos de la etapa de construcción.

N°	Impactos positivos en etapa de construcción	CAS
17	Beneficios sobre la Economía Local y Regional	4

Tabla 41. Impactos negativos de la etapa de operación.

N°	Impactos negativos en etapa de operación	CAS
19	Disminución del caudal de mantenimiento	-3
20	Alteración de la flora y fauna acuática	-3
22	Alteración de la calidad del agua superficial	-3

Tabla 42. Impactos positivos de la etapa de operación.

N°	Impactos positivos en etapa de operación	CAS
21	Aumento de la resiliencia ante el cambio climático	6
24	Fortalecimiento y mejora en las prácticas productivas de los beneficiarios	6
25	Beneficios sobre la Economía Local y Regional.	3
26	Fortalecimiento del rol de las mujeres rurales en la producción.	4
23	Mejora de la calidad ambiental del paisaje circundante	2

#### 7.4.4. Resultados y Conclusiones

Los impactos ambientales negativos más relevantes en la etapa de construcción son: la afectación del suelo circundante a las obras, obradores y caminos y el aumento del ruido local. Impactos importantes negativos son la afectación de la calidad de la atmósfera, la modificación del patrón de corriente hídrica, el riesgo de contaminación de suelo y agua subterránea por derrames de combustibles y/o lubricantes, el riesgo de contaminación por generación de residuos sólidos, la alteración del escurrimiento superficial durante las obras, la afectación de la fauna acuática, la disminución de la flora local y la alteración de la calidad del agua superficial. Impactos negativos de escasa importancia son: la afectación de la fauna local por prácticas de caza y pesca y el disturbio de la fauna terrestre y aves circundante. Se trata de impactos de intensidad desde baja hasta alta, puntuales o locales, de corta duración, probables y que son reversibles naturalmente o con medidas del PGAS. En la etapa de operación los impactos ambientales negativos más importante son: la disminución del caudal de mantenimiento, la alteración de la flora y fauna acuática y la alteración de la calidad del agua superficial. Si bien son impactos mitigables, se presenta en este informe un programa de monitoreo del caudal de mantenimiento para el primero de los nombrados. Ninguno de los impactos identificados reviste características que lo hagan irreversible ni no mitigable.

En la etapa de operación los impactos ambientales positivos son el aumento de la resiliencia ante el cambio climático y la mejora de la calidad ambiental del paisaje circundante.

Los impactos sociales del proyecto de mejora de riego de Jáchal a partir de obras en el Canal del Alto reconocen importantes impactos positivos entre los que se destacan los beneficios sobre la economía local y regional (tanto en la etapa construcción como operación), el fortalecimiento y mejora en las prácticas productivas de los beneficiarios del proyecto (a partir de la optimización y mejora de las técnicas de riego) y el fortalecimiento del rol de las mujeres rurales en la producción (a partir de la aplicación de brindarles herramientas para una mayor participación en las unidades productivas y autonomía económica). La articulación interinstitucional a nivel local y provincial conjuntamente con la incorporación la perspectiva de género de manera transversal, se constituyen en estrategias indispensables, tanto para atender de manera integral las problemáticas identificadas, como así también garantizar a través de las instituciones locales y provinciales la continuidad y sostenibilidad de los beneficios del proyecto a largo plazo.

Respecto a los impactos sociales negativos, los mismos se concentran en la etapa de construcción del proyecto, y tienen que ver con las afectaciones que puedan ocurrir desprendidas del movimiento de vehículos, maquinarias y afluencia de trabajadores: afectación y/o modificación en las pautas de circulación y movilidad de la población local, afectación sobre la salud y seguridad de la población local, afectación sobre la salud y seguridad de los trabajadores, aumento del riesgo de situaciones de violencia de género, y afectación del patrimonio cultural físico. Se trata en general de impactos bajos y que son reversibles una vez finalizada la etapa de obras, o a partir de medidas del PGAS.

#### **7.5. El proyecto y su Relación con la Adaptación al Cambio Climático**

Las proyecciones del cambio climático para la región Andina (donde se encuentra el proyecto) muestran un mayor calentamiento que en el resto del país. Este resultado se relacionaría con su condición continental y concuerda con lo que se obtiene a escala global. Las temperaturas máximas y mínimas del año aumentarían en toda la región en forma creciente con el tiempo. Se espera en el área de proyecto que el valor mínimo anual y el valor máximo anual de temperatura asciendan entre 1°C y 1,5°C.

Las heladas se reducirían sustancialmente especialmente en la zona de la cordillera tendiendo a desaparecer, al menos en zonas no muy elevadas. Esto tendría lugar primero en el norte en el futuro cercano y luego en toda la franja cordillerana hacia fin de siglo. El área de proyecto presentaría una disminución de días con heladas de entre 14 a 18 días por año según el escenario RCP4.5 en un futuro cercano (2015-2039).

La proyección de menores precipitaciones, al menos en los MCGs (modelos climáticos globales), en la franja cordillerana configuraría un escenario de riesgo para los recursos hídricos de los oasis del piedemonte cordillerano, donde se ubica el área de proyecto, que se

verían disminuidos además en un contexto además de mayor demanda por un fuerte y rápido calentamiento. Las proyecciones indican que habría en general una prolongación de la racha seca máxima anual, la que en estas regiones es prácticamente el periodo invernal sin lluvia. En general, en esta región como en otras zonas del país, las proyecciones indican no solo cambios en las precipitaciones medias anuales, sino en las características de las mismas, con lluvias más intensas y más días sin precipitación.

Frente a este escenario el proyecto tiene por objetivo principal el contribuir al desarrollo productivo sustentable en el Departamento Jáchal, mejorando las condiciones de vida de la población a través de la mitigación de los riesgos de sequía. Es así que el proyecto a través de las obras de mejora de los sistemas de riego puede permitir la adaptabilidad local frente a los efectos de la reducción de las precipitaciones mencionadas. Esto permitirá una estabilización del sistema productivo, reforzando las capacidades de resiliencia del mismo frente a las incertidumbres de la variabilidad climática de las próximas décadas.

Por otra parte, el proyecto al mejorar el aprovechamiento del agua disponible, reduciendo las pérdidas, también contribuirá a la eficiencia en el uso de un recurso limitado.

Además, el proyecto incluye componentes que promueven la concientización y sensibilización sobre el cambio climático a través de capacitación específicas como: Adaptabilidad del Cambio Climático, un taller de Recursos Naturales y Problemáticas Ambientales Regionales y otro de Manejo y/o recuperación de suelos, lo que refuerza las acciones para la adaptación. Y en su conjunto el proyecto brindará beneficios sociales para la población local, reduciendo la vulnerabilidad.

Por último, en esta EIAS se han incorporado medidas para balancear los ajustes de los sistemas ecológicos, sociales y económicos en respuesta a estímulos climáticos actuales o esperados y sus efectos o impactos. Por ejemplo, se incluye un programa de monitoreo de caudales de mantenimiento, que permitirán mantener las condiciones ecológicas al mismo tiempo que maximizar los beneficios productivos del riego.

## **8.0 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (PGAS)**

### **8.1. Especificaciones para el Pliego de Licitación**

En esta sección se detallarán las especificaciones generales que deberán incluirse en el Pliego de Licitación como tareas especiales a ejecutar por el Contratista.

La Empresa Contratista (en adelante “la Contratista”) a fin de desarrollar el Proyecto “PROYECTO MEJORA DE LA RED DE RIEGO DEL VALLE DE JÁCHAL – CANAL DEL ALTO”, adopta el presente Plan de Gestión Ambiental y Social para ser ejecutado durante la construcción de la obra.

El Contratista debe cumplir en el Marco Legal vigente en la Provincia de San Juan y particularmente las condiciones que para la ejecución de la obra se establezcan en Resoluciones y Dictámenes que emita la Autoridad Ambiental Provincial.

Este PGAS se considerará como el estándar mínimo a cumplir por el personal de la empresa, las subcontratistas y proveedores de servicios de la obra.

El PGAS a ejecutar constituye el conjunto detallado de medidas y actividades que, producto de la evaluación ambiental realizada, está orientado a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales que sean causados por el desarrollo de la obra; para tal fin, incluye los programas de protección; seguimiento y monitoreo; contingencia; capacitación y gestión socioambiental.

Se establecerá un porcentaje mínimo de contratación de mano de obra local.

La Contratista debe permitir, sin previo aviso, el libre acceso y permanencia en el área del Proyecto al Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO), al Gestor Social del Territorio (GST) y al personal que éstos designen como así también, debe brindar toda la información que requieran para efectuar la inspección ambiental y social.

#### **8.1.1. Responsable Ambiental (RA) del Contratista**

La Contratista deberá designar una persona física como Responsable Ambiental (RA) especializado/a en Manejo Ambiental de Obras, al inicio de la ejecución del Contrato. El RA actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre el Contratista y la UEP y deberá garantizar la correcta ejecución del Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) de la Contratista en forma coordinada con su par, el/la Responsable Social (RS) de la empresa.

Sus competencias y responsabilidades básicas son las siguientes:

1. Deberá ser un/a profesional con incumbencia en la materia y poseer un título afín a la Gestión Ambiental y deberá articular con el/la Responsable Social (RS) la ejecución

de las medidas y actividades ambientales y sociales. La contraparte de ambos serán el/la Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO) y el/la Gestor/a Social del territorio (GST) de la UEP.

2. Antes del comienzo de la obra deberá contar con una copia completa de la EIAS, incluyendo el PGAS, así como de la cartografía del área del Proyecto, y demás materiales de trabajo necesarios para su tarea.
3. En conjunto con el RS, deberá elaborar antes del inicio de las obras el Plan de Manejo Ambiental y Social de la contratista, que deberá ser entregado a la UEP para su revisión y aprobación posterior del EAS de la DIPROSE.
4. En conjunto con el RS, el IASO y el GST deberá elaborar, previamente al inicio de las obras, un “Acta de Inicio de Aspectos Ambientales y Sociales” y su anexo correspondiente, la cual deberá ser firmada junto con el Acta de Inicio de Obra.
5. Realizar talleres de capacitación ambiental dirigida al personal de la obra, de manera coordinada con el/la RS de la empresa; y con el/la IASO y el/la GST de la UEP. En términos presupuestarios esta actividad es con cargo a la empresa Contratista.
6. Prevenir accidentes de trabajo mediante la realización de una capacitación al personal de obra sobre seguridad laboral e higiene y medio ambiente.
7. Elaborar y remitir mensualmente al IASO y al GST un informe ambiental de obra. Además, deberá participar en todas aquellas visitas de supervisión, talleres, reuniones de coordinación o con la comunidad a las que el IASO, el GST o la UEP lo convoquen.
8. Gestionar la obtención de los permisos ambientales y permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes, con supervisión del IASO.
9. Implementar toda otra medida o programa indicado en el pliego de licitación, en forma coordinada con el/la RS.

La UEP y el EAS-DIPROSE analizarán y aprobarán o rechazarán los informes mensuales según se cumpla o no con cada uno de los ítems de los programas del PGAS y la gestión ambiental final resulte eficaz y adecuada para evitar los impactos identificados en el EIAS. La No Conformidad con los informes mensuales de gestión ambiental será comunicada formalmente al Contratista por la Inspección de Obra mediante Orden de Servicio y quedará plasmada en el libro de obra.

El incumplimiento total o parcial del PGAS o la No Conformidad de la Inspección con los Informes Mensuales darán lugar a la UEP-EAS a retener el pago del Certificado de Obra del mes en que se genere la No Conformidad y de los meses en que la misma no sea corregida por el Contratista. Esto no liberará al Contratista de pagar en tiempo y forma los honorarios y gastos de la Inspección Ambiental y Social de Obra si este Ítem formara parte de la cotización.

### **8.1.2. Responsable Social (RS) de la Contratista**

La Contratista deberá designar una persona física como Responsable Social (RS) especializado/a en gestión de aspectos sociales y relacionamiento con la comunidad, al inicio de la ejecución del Contrato. El/la RS actuará como interlocutor/a en todos los aspectos sociales entre el Contratista y la UEP y deberá garantizar la correcta ejecución del Plan de Manejo Ambiental y Social de la Contratista en forma coordinada con su par, el/la Responsable Ambiental (RA) de la empresa.

Sus competencias y responsabilidades básicas son las siguientes:

1. Deberá ser un/a profesional con incumbencia en la materia y poseer un título afín a la Gestión Social (Sociología, Antropología, Comunicación Social o similares). Deberá articular con el/la Responsable Ambiental (RA) la ejecución de las medidas y actividades sociales y ambientales. La contraparte de ambos serán el/la Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO) y el/la Gestor/a Social del territorio (GST) de la UEP.
2. Antes del comienzo de la obra deberá contar con una copia completa de la EIAS, incluyendo el PGAS, así como de la cartografía del área del Proyecto, y demás materiales de trabajo necesarios para su tarea.
3. En conjunto con el/la RA, deberá elaborar antes del inicio de las obras el Plan de Manejo Ambiental y Social de la contratista, que deberá ser entregado a la UEP para su revisión y aprobación posterior de la EAS de la DIPROSE.
4. En conjunto con el/la RA, el/la IASO y el/la GST deberá elaborar, previamente al inicio de las obras, un “Acta de Inicio de Aspectos Ambientales y Sociales” y su anexo correspondiente, la cual deberá ser firmada junto con el Acta de Inicio de Obra.
5. Antes del inicio de las obras, elevar a la UEP una estimación de afluencia de personal de acuerdo con el cronograma de ejecución de obras.
6. Garantizar el cumplimiento por parte de la Contratista de la medida social de contratación de trabajadores/as locales del área de influencia del proyecto y reportarlo mensualmente al/a la GST.
7. Presentar, antes del inicio de las obras, como anexo del PMAS para la aprobación de la UEP y del EAS-DIPROSE, el Código de Conducta vinculante que firmará de manera obligatoria todo el personal directo e indirecto de la Contratista al incorporarse a la planta de personal. El/la RS deberá asegurar dicha lectura, recepción y firma como parte del proceso de inducción del personal, y realizar la evaluación correspondiente (ver punto 8.3.3.3.1).
8. Antes del inicio de las obras junto con el Código de Conducta deberá elevar a la UEP un borrador del protocolo de procedimientos de reporte y de respuestas a conductas inaceptables por parte del personal.
9. Coordinar con el/la GST, el/la IASO y el/la RA la implementación del cronograma de capacitaciones periódicas al personal directo e indirecto de la Contratista en temas

relacionados con el Código de Conducta, aspectos de Género, y otros procedimientos sociales pertinentes.

10. Realizar talleres de capacitación social dirigida al personal de la obra, de manera coordinada con el/la RA de la empresa y con el/la GST y el/la IASO de la UEP. En términos presupuestarios esta actividad es con cargo a la empresa Contratista.
11. Elaborar y remitir mensualmente al/a la GST y al/a la IASO un informe social de obra. Además, deberá participar en todas aquellas visitas de supervisión, talleres, reuniones de coordinación o con la comunidad a las que el IASO, el GST o la UEP lo convoquen.
12. Junto con la UEP (GST y IASO) y con el/la RA deberá implementar durante toda la duración de la obra el Programa de Comunicación Social y su correspondiente Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos.
13. Implementar toda otra medida o programa indicado en el pliego de licitación.

La UEP-EAS analizará y aprobará o rechazará los informes mensuales según se cumpla o no con cada uno de los ítems de los programas del PGAS y la gestión social final resulte eficaz y adecuada para evitar los impactos identificados en el EIAS. La No Conformidad con los informes mensuales de gestión social será comunicada formalmente al Contratista por la Inspección de Obra mediante Orden de Servicio y quedará plasmada en el libro de obra.

El incumplimiento total o parcial del PGAS o la No Conformidad de la Inspección con los Informes Mensuales darán lugar a la UEP-EAS a retener el pago del Certificado de Obra del mes en que se genere la No Conformidad y de los meses en que la misma no sea corregida por el Contratista. Esto no liberará al Contratista de pagar en tiempo y forma los honorarios y gastos de la Inspección Ambiental y Social de Obra si este Ítem formara parte de la cotización

### **8.1.3. Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS)**

La Empresa Contratista elaborará un Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) sobre la base de lo establecido en el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) del proyecto evaluado y preparado por la DIPROSE y teniendo en consideración los impactos detectados en esta Evaluación de Impacto Ambiental y Social y las medidas de mitigación y prevención descriptas.

Como requisito del Pliego de Licitación, las empresas que se presenten deberán incluir una versión preliminar del PMAS, que deberá formar parte de su propuesta, incluyendo el cronograma de tareas. El PMAS definitivo deberá presentarse al menos un (1) mes antes de iniciarse la obra. El PMAS deberá ser un requisito del Pliego de Licitación y deberá ser presentado en la propuesta de la Empresa Contratista, incluyendo el cronograma de tareas propuesto.

El Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO), el Gestor Social del Territorio (GST) y la UEP, en conjunto con el Equipo Ambiental y Social de la DIPROSE (EAS) harán la revisión del mismo y pedirán, en su caso, los ajustes que sean necesarios, en un tiempo máximo de 15 días. El RA y RS del Contratista coordinarán con el IASO y el Gestor Social del Territorio la implementación del PMAS.

#### **8.1.4. Permisos Ambientales**

El Responsable Ambiental (RA) de la Empresa Contratista obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes. Está facultado para contactar a las autoridades ambientales para obtener los permisos ambientales, o en el evento de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del Proyecto. El IASO será responsable de su supervisión.

El Contratista deberá presentar a la UEP, un programa detallado y un plan de gestión de todos los permisos y licencias que se requieran para ejecutar el trabajo. Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones, deberán ser incluidas dentro de los gastos generales del Contratista, no recibiendo pago directo alguno.

Los permisos que debe obtener el Contratista incluyen (pero no estarán limitados a) los permisos operacionales tales como:

- Inscripción en el organismo provincial correspondiente como Generador de Residuos Peligrosos.
- Disposición de materiales de desmalezamiento, limpieza y de excavaciones.
- Localización de obrador y campamentos.
- Disposición de residuos sólidos.
- Disposición de efluentes.
- Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles etc.) y de residuos peligrosos (aceites usados).
- Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el patrimonio cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos.
- Permisos para reparación de vías por cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso.
- Notificación a los organismos correspondientes cuando se localice el paso de un servicio subterráneo (telefonía, gas, agua potable, electricidad, fibra óptica, etc.) de la fecha de comienzo de las actividades y cumplimiento de lo dispuesto en la especificación técnica particular.

La Contratista debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes.

Los permisos deben ser obtenidos y presentados al IASO de la UEP dentro de los plazos estipulados en las especificaciones técnicas particulares, según corresponda.

#### **8.1.5. *Código de Conducta y relacionamiento con perspectiva de género***

En el marco del Programa de Afluencia de Trabajadores (PAT) del PGAS, antes del inicio de las obras la Contratista deberá presentar, para la aprobación de la UEP y el EAS-DIPROSE, un Código de Conducta y relacionamiento con perspectiva de género con la población local, vinculante para todo el personal directo e indirecto (Subcontratistas), de manera tal asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo libre de discriminación y/o violencia por razones de género, identidad de género<sup>48</sup>, orientación sexual<sup>49</sup>, identidad cultural, religión, origen étnico o nacional, afiliación sindical, discapacidad o cualquier otra discriminación tipificada en la legislación vigente.

En el Apéndice 5 se presenta el modelo a considerar en la definición del Código de Conducta y de relacionamiento con la población local por parte de Contratista. Las pautas establecidas en el mismo se consideran los requisitos mínimos a cumplir, y podrán ser complementadas según la experiencia de cada empresa, de los organismos ejecutores y sus especialistas ambientales y sociales, de acuerdo a las especificidades del proyecto, con miras a propiciar el comportamiento adecuado de su personal directo e indirecto al interior de las obras y hacia las comunidades del área de influencia del proyecto.

La firma del Código de Conducta es obligatoria para todo el personal de la Contratista y sus Subcontratistas, incluyendo los niveles de supervisión, gerencia y dirección.

Este Código está orientado a asegurar vínculos respetuosos y armónicos entre la población local y los trabajadores. Su difusión y firma deberá ser parte del proceso de inducción del personal directo e indirecto de la Contratista, antes del inicio de las obras.

Asimismo, se reforzarán sus contenidos con una serie de capacitaciones periódicas durante todo el período de ejecución del proyecto, que deberán abordar, como mínimo, los siguientes temas: i) prevención de la violencia de género; ii) prevención de la explotación infantil, iii) prevención de la discriminación y/o violencia hacia personas de comunidades originarias.

---

<sup>48</sup> La identidad de género es una categoría autopercibida: se refiere a cómo cada persona se concibe a sí misma en términos de su identidad. Según la Organización de las Naciones Unidas, la identidad de género es la vivencia interna e individual del género tal como cada persona la siente, la cual puede corresponder o no con el sexo asignado al momento del nacimiento, incluyendo la vivencia personal del cuerpo (ONU, 2016).

<sup>49</sup> La orientación sexual es “la capacidad de cada persona de sentir una profunda atracción emocional, afectiva y sexual por personas de un género diferente al suyo o de su mismo género, o más de un género, así como a la capacidad de mantener relaciones íntimas y sexuales con estas personas”. Vargas Trujillo, E., Hermosa Bosano, C., Rojas, A.M., Correa, C. & Ibarra, M.C. 2015.

Durante el primer trimestre de ejecución del Proyecto la Contratista elevará a la UEP para su aprobación, el cronograma de capacitaciones vinculadas a la implementación del Código de Conducta.

La implementación de estas acciones, previstas en el PAT, será supervisada por el/la GST de la UEP.

#### **8.1.6. *Reporte de Incidentes***

En el caso de que ocurran incidentes Ambientales, Sociales y/o de Salud y Seguridad Ocupacional en el ámbito del Proyecto, se aplicará la guía de “Respuesta ante Incidentes Ambientales, Sociales y de Salud y Seguridad Ocupacional para Proyectos de Inversión Financiados por el Banco Mundial” (Apéndice 6 del presente documento).

Para su cumplimiento, como parte del PGAS, la UEP –a través de las figuras del IASO y GST, pondrá en conocimiento de la Guía y sus requerimientos a la Contratista (Responsable Ambiental y Responsable de Seguridad e Higiene) y definirán los mecanismos de reporte para dar cumplimiento a la misma.

Por su parte, la Contratista será responsable de establecer los mecanismos de reporte necesarios con sus Subcontratistas.

#### **8.1.7. *Protocolos COVID-19***

La Contratista cumplirá todos los protocolos nacionales, provinciales y sectoriales establecidos en relación al COVID-19.

En el Apéndice 7 se incluye el “Protocolo de Recomendaciones Prácticas COVID-19 – Industria de la Construcción” de la Cámara Argentina de la Construcción (CAC) y la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina (UOCRA). Se trata de la versión 3.0, actualizada al 21/092020.

Este apéndice incluye asimismo la Guía para proyectos de infraestructura sobre COVID-19. Perfil rápido de riesgo y marco de decisión (2020) BID-Invest.

Este protocolo, y todos los que corresponda aplicar de acuerdo a requisitos provinciales y sectoriales, deberán ser implementados en sus versiones actualizadas al momento de iniciar las obras.

### **8.2. *Gestión socioambiental***

Se presentan a continuación los perfiles y responsabilidades de los/las especialistas a cargo de la gestión socioambiental del proyecto, en el marco de la UEP. Ambas figuras revisten igual jerarquía y deben trabajar en forma coordinada, reportando al Coordinador de la UEP y al EAS-DIPROSE.

### **8.2.1. *Inspector/a Ambiental y Social de Obra (IASO)***

El/la Inspector/A Ambiental y Social de la Obra (IASO) es el especialista de la Unidad Ejecutora Provincial (UEP) a cargo de la inspección ambiental de las obras. El IASO será contratado por la UEP como parte de su estructura, y deberá ser graduado/a universitario/a en el campo de la Ingeniería/Gestión Ambiental u otro aplicable, privilegiándose un perfil con experiencia de trabajo en el ámbito regional del Proyecto, con conocimiento de la problemática ambiental y social local, experiencia en la gestión de recursos hídricos, y que entre sus habilidades posea la capacidad de generar buenas relaciones políticas e interpersonales. Trabajará en la órbita de la UEP y de forma coordinada con el Gestor Social del Territorio (GST) de la UEP.

Los Términos de Referencia del IASO deberán contemplar como mínimo las siguientes responsabilidades y tareas:

#### **Responsabilidades:**

- Supervisión completa del Proyecto respecto de los aspectos ambientales y sociales de obra durante toda la duración de la misma. Verificar el cumplimiento de la legislación ambiental nacional y provincial aplicable, del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) de la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS), Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) y pliego de licitación.
- Asegurar que la Contratista, a través de su Responsable Ambiental (RA), ejecute las medidas ambientales establecidas en el PMAS.
- Informar al Inspector de Obra, al RA del Contratista, a la UEP, Entidad de Programación del Desarrollo Agropecuario (EPDA), y al Equipo Ambiental y Social (EAS) del GIRSAR, cada incumplimiento del PGAS y el PMAS y las gestiones tomadas para resolverlo.
- Trabajar articuladamente con el GST.
- Mantener la comunicación y coordinación permanente con el Equipo Ambiental y Social (EAS) de la DIPROSE y el RA designado por la Contratista.

#### **Tareas:**

- Elaborar en conjunto con el GST, el RA y RS de la Contratista el “Acta de Inicio de Aspectos Ambientales y Sociales”, la cual deberá ser firmada junto con el Acta de Inicio de Obra.
- Verificar la implementación de medidas de salud, seguridad e higiene laboral para todos los operarios (el Contratista y Subcontratistas) involucrados en el Proyecto, en cumplimiento de la normativa nacional y provincial aplicable y las Guías sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la Corporación Financiera Internacional (CFI) del Grupo del Banco Mundial.
- Aprobar junto con el GST y el EAS, el Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) definitivo con el cual el Contratista realizará el monitoreo y seguimiento de las cuestiones ambientales y sociales.

- Verificar el cumplimiento de la obtención por parte del RA de los permisos ambientales necesarios para la ejecución de la obra (por ejemplo: certificado de aptitud ambiental, permiso de erradicación de forestales, autorización de extracción de áridos, inscripción del Contratista en el registro de residuos peligrosos, autorización para disponer residuos en el vertedero municipal, etc.).
- Verificar todo desvío o contingencia ambiental como por ejemplo inadecuada segregación y acopio de residuos, derrames de combustible por irregularidades en las condiciones de seguridad del tanque de combustible para abastecimiento, derrames de aceite por falta de mantenimiento de maquinarias, residuos urbanos esparcidos en distintos puntos de la obra, etc.
- Aprobar junto con el GST el Programa de Capacitación al personal de obra presentado por el RA y el RS previo al inicio de las obras.
- Realizar junto con el GST los talleres de capacitación ambiental y social dirigida al personal de la obra en conjunto con el RA y el RS.
- Realizar junto con el RA, el RS y el GST el taller de inicio de obra dirigido a la población afectada/beneficiara/adyacente.
- Si lo hubiere, realizar el seguimiento de la ejecución de las actividades contempladas en el Plan de Manejo Integral de Plagas (PMIP), elaborado en la etapa de formulación del Proyecto.
- Realizar visitas semanales a cada frente de obra del Proyecto.
- Elaborar informes mensuales de las visitas realizadas y elevarlos a la EAS. Los informes deberán ser presentados hasta el día 10 del mes siguiente. En caso de no poder presentarlos en formato papel y firmados por mesa de entradas, los mismos deberán ser adelantados vía correo electrónico.
- Elaborar informes semestrales junto con el GST y elevarlos al EAS. Los mismos deben incluir fotografías y las correspondientes verificaciones del cumplimiento de las medidas indicadas en el PGAS, el PMAS y el pliego de licitación, incluyendo la descripción de solución de cualquier situación de incumplimiento observada. Los informes semestrales deberán contener un detalle de las acciones realizadas en el marco del Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGIyC) del Programa de Comunicación Social del PGAS, ejecutados por el GST.
- Confeccionar junto con el GST y enviar al EAS un informe de cierre de obra, el cual deberá incluir fotografías y reflejar el estado del terreno antes y después de la obra y los aspectos ambientales y sociales impactados, como así también, si se produjeron pasivos ambientales, las medidas de mitigación adoptadas para eliminarlos. Este informe, además, deberá reflejar el efectivo aporte social producido por la obra.
- Informar al EAS, de inmediato, cualquier novedad sobre contingencias ambientales y/o sociales o accidentes laborales o de terceros, relacionados con la obra que se pudieran producir, que identificará o le fueran notificadas.
- Informar de inmediato al EAS y a la autoridad de aplicación provincial cualquier novedad que se produjera en relación con hallazgos de interés patrimonial cultural físico, arqueológico y/o paleontológico que le fuera notificada por el RA, el RS u otra

persona. En caso de que no se pueda contactar a la autoridad provincial en forma inmediata, se dará aviso a la autoridad policial más cercana y luego a la autoridad provincial competente.

- Articular con el GST la supervisión del cumplimiento y aplicación de las medidas que se indiquen en el PGAS para cada una de las contingencias sociales y ambientales y/o los hallazgos de interés patrimonial cultural físico, arqueológico y/o paleontológico, que se pudieran producir.

Aplicando lo anterior como el mínimo necesario, las responsabilidades y tareas que deberá desarrollar el IASO podrán ser adaptadas en su TDR al marco administrativo de la provincia y ajustado con mayor especificidad de acuerdo a las características del Proyecto a atender.

En el presupuesto del PGAS, se han previsto los fondos suficientes para los honorarios, viáticos y gastos de movilidad del IASO, así como para la implementación de las actividades previstas.

### **8.2.2. Gestor/a Social del Territorio (GST)**

La Unidad Ejecutora Provincial (UEP) tiene la responsabilidad de implementar el Plan de Gestión Social del Territorio (PGST) y para ello contratará por 24 meses, como parte de su estructura, a un/a coordinador/a social nombrado/a Gestor Social del Territorio (GST). El/la profesional contratado/a para la posición deberá ser graduado/a universitario/a en el campo de las Ciencias Sociales u otro aplicable, privilegiándose un perfil con experiencia de trabajo en el ámbito regional/local del Proyecto, con conocimiento de la problemática local y que entre sus habilidades posea la capacidad de generar buenas relaciones políticas e interpersonales. Trabjará en la órbita de la UEP y de forma coordinada con el IASO.

Los Términos de Referencia del GST deberán contemplar como mínimo las siguientes responsabilidades y tareas:

Responsabilidades:

- Implementar el Plan de Gestión Social del Territorio (PGST) durante todo el período de ejecución del Proyecto.
- Realizar los ajustes necesarios a los planes y programas específicos elaborados en la etapa de formulación, Taller de Inicio de Obra, Programa de Comunicación Social (PCS), Programa de Acción de Género (PAG), Programa de Afluencia de los Trabajadores (PAT), etc. y coordinar su ejecución.
- Articular las acciones de sensibilización, difusión, convocatoria y participación de beneficiarios.
- Ejecutar/gestionar y dar seguimiento a las actividades comprometidas en los planes y programas específicos, salvo que se prevea la contratación de un profesional ad hoc; en cuyo caso actuará como supervisor.
- Interactuar en todo momento con los coordinadores de los componentes de obra, capacitación y fortalecimiento de la UEP, el organismo promotor del Proyecto, entre

- otros actores institucionales que considere pertinente.
- Colaborar en la incorporación de un enfoque transversal de género, identificando situaciones adversas y riesgos de exclusión que pudieran generar una brecha entre hombres y mujeres como producto de la implementación del Proyecto. Estas acciones serán coordinadas con el profesional especialista en género y las áreas de gobierno de la provincia de San Juan dedicadas a tal fin.
  - Instrumentar el Mecanismo de Gestión de Consultas e Inquietudes y Conflictos (MGlyC) en todas las zonas afectadas por la obra.
  - Mantener la comunicación y coordinación permanente con el IASO, Equipo Ambiental y Social (EAS) de la DIPORSE y el RS designado por la Contratista.
  - Aprobar junto con el IASO y el EAS, el Plan de Manejo Ambiental y Social (PMAS) definitivo con el cual la Contratista realizará el monitoreo y seguimiento de las cuestiones ambientales y sociales.
  - Aprobar junto el IASO el Programa de Capacitación al personal de obra presentado por el RA previo al inicio de las obras.
  - Realizar talleres de capacitación social y ambiental dirigida al personal de la obra en conjunto con el IASO y RA y el RS en caso de corresponder.
  - Elaborar informes semestrales junto al IASO y elevarlos al EAS. Los mismos deben incluir fotografías y las correspondientes verificaciones del cumplimiento de las medidas indicadas en el PGAS, el PMAS y el pliego de licitación, incluyendo la descripción de solución de cualquier situación de incumplimiento observada. Los informes semestrales deberán contener un detalle de las acciones realizadas para la ejecución del Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGlyC) del Programa de Comunicación Social del PGAS.
  - Confeccionar junto al IASO y enviar al EAS un informe de cierre de obra, el cual deberá incluir fotografías y reflejar el estado del terreno antes y después de la obra y los aspectos ambientales y sociales impactados, como así también, si se produjeron pasivos ambientales, las medidas de mitigación adoptadas para eliminarlos. Este informe, además, deberá reflejar el efectivo aporte social producido por la obra.

#### Tareas:

- Elaborar previamente al inicio de las obras, en conjunto con el IASO, el RA y RS de la Contratista, un “Acta de Inicio de Aspectos Ambientales y Sociales”, la cual deberá ser firmada junto con el Acta de Inicio de Obra.
- Supervisar y aprobar, antes del inicio de las obras, el Código de Conducta vinculante que firmará de manera obligatoria todo el personal directo e indirecto de la Contratista.
- Supervisar que todo el personal directo e indirecto de la Contratista firme el Código de Conducta vinculante como parte del proceso de inducción, y realice la evaluación correspondiente.
- Supervisar y aprobar la inducción y el cronograma de capacitaciones periódicas al personal directo e indirecto de la Contratista en temas relacionados al Código de

Conducta y aspectos de Género.

- Llevar adelante las acciones de sensibilización, difusión y convocatoria de los beneficiarios para la conformación y consolidación del Consorcio de Usuarios.
- Organizar, junto a los coordinadores de los componentes de Capacitación y Fortalecimiento Institucional, todas las actividades vinculadas a la participación, comunicación y/o consulta a la población (convocatorias, disposición de lugar de encuentro, preparación de materiales, traslados, etc.).
- Asegurar que todos los eventos de capacitación y/o difusión del Proyecto sean abordados con perspectiva de género: i) difusión y convocatoria; ii) espacios de cuidado; iii) registros de participación con información diferenciada por sexo.
- Asegurar que todos los eventos de capacitación y/o difusión del Proyecto tengan consideración de las limitaciones de comunicación y conexión telefónica en el área de influencia directa del proyecto.
- Llevar un registro de las inquietudes y/o quejas ingresadas a través del MGlyC, con el correspondiente seguimiento y registro de la resolución de casos.
- Articular con el IASO la gestión y seguimiento de la implementación de las medidas que indique el PGAS ante contingencias sociales y ambientales que se pudieran producir, incluyendo accidentes laborales o de terceros, relacionados con la obra.
- Articular con el IASO la supervisión y cumplimiento de las medidas que indique el PGAS para cada una de las contingencias sociales y ambientales y/o los hallazgos de patrimonio cultural físico, arqueológico o paleontológico, que se pudieran producir.
- Presentar al EAS-DIPROSE un informe mensual de las actividades realizadas en el marco de implementación del PGST, que contenga registro de actas, fotografías y listados de asistencia de las reuniones informativas, capacitaciones, talleres, etc.

Aplicando lo anterior como el mínimo necesario, las responsabilidades y tareas en los TDR del Gestor Social del Territorio podrán ser adaptadas al marco administrativo de la provincia y ajustadas con mayor especificidad de acuerdo a las características del Proyecto.

Entre los actores sociales con los que el GST deberá establecer interacción, previo al inicio de las obras y a lo largo de la ejecución de las mismas, se cuentan los beneficiarios directos e indirectos, la Contratista, autoridades provinciales, autoridades municipales, personal de instituciones educativas, de salud, técnico- productivas presentes en el área de influencia del Proyecto.

En el presupuesto del PGAS se han previsto los fondos suficientes para los honorarios, viáticos y gastos de movilidad del Gestor Social del Territorio, así como para la implementación de las actividades previstas, incluyendo la elaboración de material didáctico y de difusión y campañas de comunicación en medios gráficos y radiales.

### 8.3. Planes, Programas y medidas de gestión socioambientales

Con base a las características del proyecto, el presente PGAS se compone de Planes, Programas generales y Medidas, a saber:

Planes y Programas y medidas:

- Programa General a cargo de la Contratista:
  - Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social
- Programa de Protección Ambiental y Social: este programa incluye la totalidad de las medidas de control y/o mitigación de impactos socio ambientales, la descripción específica de las mismas se encuentra en fichas en el punto **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**
  - Gestión permisos ambientales, utilización, aprovechamiento, afectación de recursos
  - Gestión ambiental en obradores y campamentos
  - Control de movimiento de suelos
  - Protección de la vegetación, fauna y paisaje
  - Minimización de emisiones a la atmosfera y generación de ruido
  - Restauración Ambiental
  - Cuidado de los recursos hídricos
  - Monitoreo de los recursos hídricos
  - Monitoreo del caudal de mantenimiento. Protocolo de cálculo del caudal de mantenimiento.
  - Gestión de los Residuos Sólidos y Efluentes
  - Capacitación en Cambio Climático
  - Higiene y seguridad laboral
  - Gestión de afectaciones del patrimonio cultural
  - Gestión de Hallazgos del Patrimonio Cultural
- Plan de Gestión Social del territorio (PGST)
  - Programa de Comunicación Social (PCS)
  - Programa de Acción de Genero (PAG)
  - Programa de Afluencia de Trabajadores (PAT)
  - Programa de Manejo de Patrimonio Cultural
- Programa de Abandono de Obra
- Programa de Vigilancia y Monitoreo
- Programa de Contingencias Ambientales

### **8.3.1. Programa general a cargo de la Contratista**

La Contratista deberá producir el menor impacto posible sobre los núcleos humanos, la vegetación, la fauna, los cursos y depósitos de agua, el aire, el suelo y el paisaje durante la ejecución de las obras. Rigen para la etapa de construcción, las Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental de la Obra y las condiciones para la realización de los trabajos, contenidas en las Resoluciones, y/o Dictámenes de aceptación que emitan las Autoridades Ambientales competentes.

La Contratista deberá cumplimentar durante la etapa de construcción de la Obra, con el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), incluido en el Pliego de Licitación, cuya ejecución deberá programar y monitorear desde el inicio de la misma. Deberá presentar un cronograma realizado de acuerdo con el cronograma de la obra.

La Contratista debe proporcionar capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PGAS del Proyecto **“Proyecto mejora de la Red de Riego del Valle de Jáchal – Canal del Alto”**. Ninguna persona de la Contratista o Subcontratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental y social.

La Contratista debe presentar el Programa de Inducción y Capacitación en protección ambiental para todo su personal y el de sus Subcontratistas, indicando el número de horas hombre de capacitación ofrecida, un cronograma con las fechas de ejecución, el temario y las ayudas a emplear. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas.

La Contratista debe programar muestreos garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y tratamiento y disposición final de los efluentes producidos en sus operaciones. Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, el Contratista debe establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PGAS.

Se realizarán inspecciones para verificar el grado de cumplimiento de los Programas incluidos en el Plan de Gestión Ambiental y Social y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización. Se realizarán informes mensuales de seguimiento.

Los Informes se elevarán mensualmente al IASO y al GST, conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PGAS y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

Programas Generales a cargo de la Contratista:

### 8.3.1.1. Programa de Inducción y Capacitación Ambiental y Social

El Programa de Inducción y Capacitación Ambiental y Social marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal de la Contratista en temas socioambientales, desde el inicio de la obra y durante el desarrollo de la misma.

El desarrollo del Programa es responsabilidad de la Contratista con la supervisión de la UEP, a través de las figuras del IASO y el GST, según corresponda. Su aplicación efectiva se alcanzará a través de la concientización y capacitación de todos los niveles del personal de la Contratista (directo e indirecto) afectado a la obra.

La inducción está dirigida a todo el personal que ingresa a la obra y está orientada a informarle sobre las normas y procedimientos de protección del medio socioambiental. Todo trabajador, al ser empleado por la Contratista recibirá una charla de inducción completa, antes de ser enviado a sus labores.

Es importante remarcar que, tal como se establece en el Programa de Afluencia de los Trabajadores, como parte de la inducción la Contratista implementará un Código de Conducta vinculante para todos sus empleados directos e indirectos, con el objetivo de asegurar vínculos respetuosos y armónicos entre la población local y los trabajadores; así como la creación y mantención de un ambiente de trabajo libre de discriminación y/o violencia por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural o religión.

La firma del Código de Conducta es obligatoria para todo el personal de la Contratista y sus Subcontratistas, incluyendo niveles de supervisión, gerencia y dirección, antes del inicio de las obras.

Por otra parte, se realizarán Capacitaciones al personal con el fin de dar a conocer los impactos ambientales y sociales que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para que cada operario contribuya a minimizar los mencionados impactos.

Se realizarán reuniones de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente cumplimentando la legislación y normas vigentes, con el fin de revisar los aspectos medioambientales de la obra y detectar posibles desviaciones o fallas y reforzar o afianzar conocimientos relacionados con la materia. Las reuniones quedarán documentadas.

Como parte integral del entrenamiento, se elaborarán carteleras informativas para ser colocadas en sitios estratégicos en la obra con información alusiva a la Seguridad, Higiene y Ambiente. Uno de los temas a los que se les dará mayor énfasis a los trabajadores, será el relacionado con orden y limpieza por ser uno de los puntos de mayor relevancia a efectuar en la obra.

En cuanto al patrimonio cultural físico, se brindarán capacitaciones a todo el personal de obra (de toda jerarquía y personal contratado y subcontratado), al menos en los siguientes contenidos: la importancia del patrimonio cultural, la identificación de hallazgos esperables

y procedimiento en caso de hallazgos (Ver programa de Manejo del Patrimonio Cultural y medida N° 13 del Programa de Protección Ambiental y Social).

La Contratista asegurará el cumplimiento de los requerimientos socioambientales en los subcontratistas y proveedores, que deberán cumplir con el programa de capacitación de obra, especialmente seguridad y medio ambiente y firma del Código de Conducta, antes del inicio de sus operaciones.

**Indicadores de Cumplimiento de Capacitaciones y Programas**

Los indicadores de cumplimiento estarán consignados en planillas, en las que se registrarán todas las actividades de Capacitación, la periodicidad con las que fueron desarrolladas y el cumplimiento de la actividad por el total del personal de la obra.

A continuación, se presentan las Tabla 43 y Tabla 44, las cuales configuran un Modelo de Planillas de Registro de Capacitación al Personal de Obra y Registro Resumen de Capacitaciones, las cuales deberán confeccionarse para cada tema a desarrollar en las capacitaciones al personal de obra. Todos los registros de participación deben contar con información diferenciada por género.

Tabla 43: Plantilla de registro de capacitación

Planilla de Registro de Capacitación							
<b>Tema de Capacitación</b>	Por ej. "Procedimientos para la preservación del patrimonio Cultural Físico durante las actividades de construcción de la obra"						
<b>Responsable de la capacitación</b>	(según corresponda / Nombre de Empresa Contratista)						
<b>Nombre y Apellido del Capacitador/a</b>							
<b>Lugar y Fecha</b>							
<b>Duración</b>							
<b>Contenidos</b>	Por ej: Procedimientos a seguir en caso de hallazgos de material arqueológico: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qué es o a qué hallazgo debe ser considerado como material arqueológico</li> <li>- Detener de las acciones: excavación, movimiento de suelos, acción de la maquinaria, etc. Queda prohibido cualquier acción que pudiera alterar el material encontrado</li> <li>- Aviso inmediato al RA de la obra y al IASO</li> <li>- Consecuencias de no cumplir con lo establecido</li> </ul>						
<b>Participantes</b>	Género		Edad	Apellido y Nombre	Documento	Sector en que desarrolla su actividad	Firma
	M	F					

Observaciones:

Tabla 44: Plantilla de Resumen de Capacitación

Planilla de Resumen de Capacitación						
<b>Responsable:</b> Por ej. Empresa Contratista/responsable de componente a cargo de la Capacitación:						
Tema de capacitación	Nombre del capacitador/ra	Fecha	Cantidad de Presentes		Cantidad de ausentes	
			F	M	F	M
Por ej. Procedimientos para la preservación del patrimonio Cultural Físico durante las actividades de construcción de la obra						
Observaciones:						

### 8.3.2. Programa de Protección Ambiental y Social

Este Programa incluye las medidas específicas de prevención y/o mitigación ambiental y social. Las mismas están vinculadas directamente a la naturaleza y magnitud del Proyecto y a los impactos identificados y valorados en la sección anterior.

Se describen a continuación las medidas de protección ambiental y social (prevención, mitigación, y/o compensación) técnicamente y en detalle, y los programas correspondientes de acuerdo a la evaluación ambiental y social realizada del Proyecto.

Tabla 45: Medida N° 1 Gestión de permisos ambientales

<b>Medida N° 1</b>	<b>Gestión de permisos ambientales, utilización, aprovechamiento o afectación de recursos</b>	
<b>Impacto controlar:</b>	a Afectación del suelo, agua, atmósfera, flora y fauna.	
<b>Sitio:</b>	Áreas de las obras en el Canal del Alto, defensas aluvionales y obras anexas.	
<b>Etapa:</b>	Construcción: X	
<b>Descripción:</b>	<p>El Contratista deberá tramitar y documentar los siguientes permisos, si corresponden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Inscripción como Generador de Residuos Peligrosos (Ley Nac. N° 24.051)</li> <li>-Disposición de materiales de desmalezamiento, limpieza y de excavaciones.</li> <li>-Localización de obrador y campamentos.</li> <li>-Disposición de residuos sólidos.</li> <li>-Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, etc.) y de residuos peligrosos (aceites usados).</li> <li>-Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el patrimonio natural, cultural, histórico y/o arqueológico-paleontológico.</li> </ul> <p>El Contratista debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes.</p> <p>Los permisos deben ser obtenidos y presentados a la Inspección dentro de los plazos estipulados según corresponda</p>	
<b>Responsable de la ejecución:</b>	El Contratista.	

<b>Medida N° 1</b>	<b>Gestión de permisos ambientales, utilización, aprovechamiento o afectación de recursos</b>
<b>Responsable de la supervisión:</b>	IASO de la UEP
<b>Indicadores de efectividad:</b>	Habilitaciones, certificados y registros suscriptos
<b>Periodicidad de fiscalización:</b>	Mensual.
<b>Presupuesto:</b>	A cargo de la Contratista

Tabla 46: Medida N° 2 Gestión ambiental en obradores y campamentos

<b>Medida N° 2</b>	<b>Gestión ambiental en obradores y campamentos</b>	
<b>Impacto controlar:</b>	<b>a</b>	<p>Afectación del suelo circundante a las obras, obradores y caminos</p> <p>Riesgo de contaminación de suelo y agua subterránea por derrames de combustibles y/o lubricantes</p> <p>Alteración de la calidad del agua superficial</p> <p>Alteración del escurrimiento superficial durante las obras</p> <p>Modificación del patrón de corriente hídrica</p> <p>Disturbio de la fauna terrestre y aves circundante</p> <p>Afectación de la fauna acuática</p> <p>Disminución de la flora local</p> <p>Riesgo de contaminación por generación de residuos sólidos.</p>
<b>Sitio:</b>	Obradores	
<b>Etapa:</b>	Construcción: X	

Medida N° 2	Gestión ambiental en obradores y campamentos
<p><b>Descripción:</b></p>	<p>Previo a la instalación del campamento, la Contratista presentará un croquis detallado, mostrando ubicación del campamento, sus partes, superficie, accesos y los detalles necesarios. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena.</p> <p>Deberá identificar e incluir los permisos sectoriales que se requieran, como los permisos municipales en el caso de ser terreno fiscal, o la autorización notarial en caso de ser propiedad privada. Se requerirá autorización o no objeción municipal para instalar campamentos u obradores.</p> <p>En la construcción de campamentos se evitará, en lo posible, realizar cortes de terreno, rellenos, y remoción de vegetación. En el diseño, preparación del sitio y construcción de campamentos se tendrá especial cuidado en evitar o minimizar movimientos de suelo, modificaciones del drenaje superficial, remoción de la vegetación en general y cortes de árboles en particular. En ningún caso los campamentos quedarán ubicadas cerca de aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de núcleos poblados, por los riesgos sanitarios que esto implica.</p> <p>No se arrojarán desperdicios sólidos de los campamentos ni de los caminos de acceso a las corrientes de agua o a medias laderas y por ningún motivo dentro de formaciones boscosas.</p> <p>Deberá evitarse el escurrimiento de efluentes, aguas de lavado o enjuague de hormigoneras, residuos de limpieza de vehículos o maquinarias, aguas residuales a cursos o cuerpos de agua, así como cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones o de otros equipos utilizados durante la construcción.</p> <p>El campamento deberá cumplimentar con lo estipulado en la legislación vigente con relación a la salud laboral: Ley de Higiene y Seguridad N° 19.587 y Ley de Riesgo del Trabajo N° 24.459, Decreto Nacional 911/96 “Higiene y Seguridad Laboral en la industria de la construcción” y Resoluciones de la Autoridad de Aplicación correspondiente.</p>

Medida N° 2	Gestión ambiental en obradores y campamentos
	<p>Para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos inertes de tamaño considerable hasta dejar todas las zonas de obra, limpias y despejadas, la Contratista deberá seleccionar una o más localizaciones fuera de cualquier formación boscosa, que deberán ser aprobadas por la Inspección. El o los depósitos de escombros con capas superpuestas no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante. La última capa será de suelo orgánico, de manera de permitir restaurar la configuración del terreno y la vegetación natural de la zona.</p> <p>Construir depósito para tambores de lubricantes, combustibles, aditivos y otras sustancias relacionadas, con piso impermeable, muretes laterales y pendiente hacia un sector interno de concentración de derrames (recipiente o pozo impermeabilizado), para su extracción y disposición final.</p> <p>Antes de la instalación y al cierre del obrador se realizarán análisis de hidrocarburos totales de petróleo (HTP) en suelo (en muestras de 0 a 20 cm de profundidad), en 2 sitios donde se produzcan las actividades de manipulación de combustibles, lubricantes o tareas de mantenimiento de maquinarias y vehículos.</p> <p>Para los residuos peligrosos incluidos en el Anexo N° I de la Ley Nacional N° 24.051 “De Residuos Peligrosos”, rigen las normas sobre manipulación, transporte y disposición final especificadas en dicha Ley y su Decreto Reglamentario. En el obrador se almacenarán hasta su recolección, por parte de la empresa habilitada para su transporte y disposición final. Los tambores o recipientes, correctamente identificados, se almacenarán bajo techo y sobre superficie impermeable.</p> <p>Para concentración y almacenamiento temporal de residuos asimilables a domiciliarios, se deberá disponer de contenedores, localizados y distribuidos en el predio de forma adecuada, para su traslado periódico al sitio habilitado de disposición final en el Municipio más cercano. Los contenedores deberán resultar herméticos, con puerta trampa o tapa superior e identificados.</p> <p>Los campamentos contendrán equipos de extinción de incendios, y un responsable con material de primeros auxilios. Los campamentos</p>

<b>Medida N° 2</b>	<b>Gestión ambiental en obradores y campamentos</b>
	<p>deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.</p> <p>Una vez terminados los trabajos se deberán retirar de las áreas de campamentos, todas las instalaciones fijas o desmontables que la Contratista hubiera instalado para la ejecución de la obra. Deberán implementarse acciones de restauración ambiental de manera que el área quede en condiciones similares a la existente previamente a la obra.</p> <p>Los campamentos serán desmantelados una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante.</p>
<b>Responsable de la ejecución:</b>	El Contratista.
<b>Responsable de la supervisión:</b>	IASO de la UEP.
<b>Indicadores de efectividad:</b>	Análisis de suelo de HTP, informes, fotos.
<b>Periodicidad de fiscalización:</b>	Mensual
<b>Presupuesto:</b>	A cargo de la contratista

Tabla 47: Medida N° 3. Control del movimiento de suelos

<b>Medida N° 3</b>	<b>Control del movimiento de suelos</b>
<b>Impacto controlar:</b>	<p>a Afectación del suelo circundante a las obras, obradores y caminos</p> <p>Riesgo de contaminación de suelo y agua subterránea por derrames de combustibles y/o lubricantes</p> <p>Alteración del escurrimiento superficial durante las obras.</p>

<b>Medida N° 3</b>	<b>Control del movimiento de suelos</b>	
<b>Sitio:</b>	Áreas de las obras en el Canal del Alto, defensas aluvionales y obras anexas.	
<b>Etapa:</b>	Construcción: X	
<b>Descripción:</b>	<p>Los trabajos de limpieza del terreno deberán limitarse al ancho mínimo compatible con la ejecución de la obra a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego.</p> <p>El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados. Cuando sea posible se evitará el depósito en pilas que excedan los dos metros de altura. Dichas pilas deberán tener forma achatada para evitar la erosión.</p> <p>Los suelos vegetales que necesariamente serán removidos deberán acumularse y conservarse para ser utilizados posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en sitios como banquetas, taludes, contra-taludes, caminos de servicio, desvíos, etc. Toda biomasa no comercializada como madera, leña o arbustos debe ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas, en lugares expresamente autorizados. El abono natural así ganado servirá para la recuperación y protección de las tierras.</p> <p>Deberá evitarse el escurrimiento de efluentes, y residuos de limpieza de vehículos o maquinarias, como así también de deberá controlar el mantenimiento de la maquinaria para evitar fugas de combustibles y aceites.</p> <p>En caso de vertidos accidentales, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares, de acuerdo a lo previsto por la Ley de Residuos Peligrosos: Ley General 1875 Texto ordenado por Ley N° 2267, y su Decreto 2656/99 (Anexo VIII Normas para el Manejo de los Residuos Especiales, y Anexo X, Normas para el Manejo de Residuos Domiciliarios).</p>	
<b>Responsable de la ejecución:</b>	El Contratista.	

<b>Medida N° 3</b>	<b>Control del movimiento de suelos</b>
<b>Responsable de la supervisión:</b>	IASO de la UEP
<b>Indicadores de efectividad:</b>	Informes, fotos.
<b>Periodicidad de fiscalización:</b>	Mensual
<b>Presupuesto:</b>	A cargo de la Contratista

Tabla 48: Medida N° 4. Protección de la vegetación, fauna y paisaje

<b>Medida N° 4</b>	<b>Protección de la vegetación, fauna y paisaje</b>	
<b>Impacto a controlar:</b>	<p>Disturbio de la fauna terrestre y aves circundante</p> <p>Afectación de la fauna local por prácticas de caza y pesca.</p> <p>Afectación de la flora local</p> <p>Alteración de la flora y fauna acuática</p>	
<b>Tramos:</b>	Áreas de las obras en el Canal del Alto, defensas aluvionales y obras anexas.	
<b>Sitio:</b>	Construcción: X	Operación: X
<b>Descripción:</b>	<p>Se deberá mantener al máximo posible la integridad de la cobertura, estratificación y composición de especies de la vegetación natural y de los hábitats terrestres y humedales en su conjunto.</p> <p>Los residuos de limpieza o retiro de la cobertura vegetal, tala o desmalezamiento, no deben llegar a los cuerpos o cursos de agua. Deben estar dispuestos de tal forma que no causen disturbios en las condiciones del área. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio del fuego.</p> <p>El Contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra. Se</p>	

<b>Medida N° 4</b>	<b>Protección de la vegetación, fauna y paisaje</b>
	<p>identificará un responsable del manejo de equipos e instalaciones de extinción de fuego, que en caso de ser necesario avisará con celeridad a la autoridad local competente colaborando con la misma en el informe, prevención y eliminación de los incendios.</p> <p>Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.</p> <p>Para resguardar adecuadamente la fauna y sus hábitats durante el período de construcción, las labores de desbroce se realizarán fuera de los periodos reproductivos de la fauna.</p> <p>Durante la construcción de la Obra se efectuará un monitoreo a fin de conocer la tasa de animales muertos en la zona de obra. El inventario será confeccionado por el contratista a través de su Responsable Ambiental.</p>
<b>Responsable de la ejecución:</b>	El Contratista.
<b>Responsable de la supervisión:</b>	IASO de la UEP.
<b>Indicadores de efectividad:</b>	Informes, fotos.
<b>Periodicidad de fiscalización:</b>	Mensual
<b>Presupuesto:</b>	A cargo de la Contratista

Tabla 49: Medida N°5. Minimización de emisiones a la atmósfera y generación de ruidos

Medida N° 5	Minimización de emisiones a la atmósfera y generación de ruidos	
<b>Impacto a controlar:</b>	Afectación de la calidad de la atmósfera  Aumento del ruido local	
<b>Sitio:</b>	Áreas de las obras en el Canal del Alto, defensas aluvionales y obras anexas.	
<b>Etapa:</b>	Construcción: X	
<b>Descripción:</b>	<p>Durante la fase de construcción, la Contratista controlará las emisiones de polvo procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, plantas de áridos y otras instalaciones de obra.</p> <p>Asimismo, controlará el correcto estado de la maquinaria para evitar emisiones contaminantes superiores a las permitidas.</p> <p>La contratista presentará los certificados de revisión técnica obligatoria (RTO) de vehículos y las certificaciones de mantenimiento de las máquinas y equipos de la obra.</p> <p>El Contratista establecerá vías de transporte que aseguren que las molestias ocasionadas por las operaciones de transporte se reduzcan al mínimo.</p> <p>La Inspección se reserva el derecho a prohibir o restringir cualquier trabajo cercano a receptores sensibles que produzca niveles de ruido superiores a 65 dB (A) en horas nocturnas, de 22 a 06 hs., a menos que las ordenanzas locales establezcan otros límites u horarios, en cuyo caso prevalecerán éstas.</p> <p>Esta medida es reforzada en lo que hace a la afectación del clima, con la capacitación en cambio climático.</p>	
<b>Responsable de la ejecución:</b>	El Contratista.	
<b>Responsable de la supervisión:</b>	IASO de la UEP.	
<b>Indicadores de efectividad:</b>	Certificados de RTO y de mantenimiento, informes y fotos	

<b>Medida N° 5</b>	<b>Minimización de emisiones a la atmósfera y generación de ruidos</b>
<b>Periodicidad de fiscalización:</b>	Mensual
<b>Presupuesto:</b>	A cargo de la Contratista

Tabla 50: Medida N° 6 Restauración Ambiental

<b>Medida N° 6</b>	<b>Restauración ambiental</b>	
<b>Impacto a controlar:</b>	<p>Afectación del suelo circundante a las obras, obradores y caminos</p> <p>Riesgo de contaminación de suelo y agua subterránea por derrames de combustibles y/o lubricantes</p> <p>Alteración de la calidad del agua superficial</p> <p>Disminución de la flora local</p> <p>Afectación de la calidad de la atmósfera</p>	
<b>Tramos:</b>	Áreas de las obras en el Canal del Alto, defensas aluvionales y obras anexas.	
<b>Sitio:</b>	Construcción: X	
<b>Descripción:</b>	<p>Una vez terminados los trabajos, la Contratista será responsable de implementar acciones de restauración o rehabilitación ambiental de manera que el área quede en condiciones similares o mejores que las existentes antes de la obra, pero nunca en peores condiciones. Deberá retirar de las áreas de campamentos y obradores, las instalaciones, materiales, residuos, chatarras, escombros, cercos y estructuras provisionales, rellenar pozos, desarmar o rellenar rampas para carga y descarga de materiales, equipos, maquinarias, etc.</p> <p>Para aprobar las condiciones ambientales finales en el área operativa de la obra, como mínimo deben considerarse las restauraciones de los siguientes aspectos: la presencia de basurales en zona de camino, presencia de restos de vegetación producido por acciones de desbosque y destronque, viviendas o negocios precarios o consolidados, canteras de materiales mal abandonados, restos de asfalto no depositados a lo largo de la zona de camino luego del</p>	

<b>Medida N° 6</b>	<b>Restauración ambiental</b>
	<p>escarificado, obradores mal abandonados con restos de suelos contaminados o residuos peligrosos, tramos con efecto barrera al escurrimiento de un curso de agua y taludes que no se estabilizan y tienen derrumbes o con procesos de erosión activa, etc.</p> <p>Responsabilidad:</p> <p>Los daños causados al medio ambiente y/o a terceros, como resultado de las actividades de construcción, son responsabilidad de la Contratista, quien deberá remediarlos a su exclusivo costo.</p>
<b>Responsable de la ejecución:</b>	El Contratista.
<b>Responsable de la supervisión:</b>	IASO de la UEP.
<b>Indicadores de efectividad:</b>	Informes, fotos
<b>Periodicidad de fiscalización:</b>	Mensual.
<b>Presupuesto:</b>	A cargo de la Contratista

Tabla 51: Medida N° 7. Cuidado de los recursos hídricos

<b>Medida N° 7</b>	<b>Protección de los recursos hídricos</b>
<b>Impacto a controlar:</b>	<p>Alteración de la calidad del agua superficial</p> <p>Modificación del patrón de corriente hídrica</p> <p>Afectación de la fauna acuática</p>
<b>Tramos:</b>	Áreas de las obras en el Canal del Alto, defensas aluvionales y obras anexas, sobre el río Jáchal.
<b>Sitio:</b>	Construcción: X

<b>Medida N° 7</b>	<b>Protección de los recursos hídricos</b>
<b>Descripción:</b>	<p>Por ningún motivo la Contratista podrá efectuar tareas de limpieza de vehículos o maquinaria en cuerpos o cursos de agua (transitorios o permanentes) ni arrojar allí los residuos de estas actividades.</p> <p>Cuando exista la posibilidad de derrame de algún líquido o material contaminante durante el funcionamiento del obrador y plantas de materiales, se deberán proyectar las obras civiles que permitan la intercepción de los mismos antes del desagüe de la cuneta o cursos de agua.</p> <p>Deberá evitarse el escurrimiento de efluentes, aguas de lavado o enjuague de hormigoneras, residuos de limpieza de vehículos o maquinarias, aguas residuales a cursos o cuerpos de agua, así como cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones o de otros equipos utilizados durante la construcción.</p> <p>Los contaminantes como productos químicos, combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas, pinturas y otros desechos nocivos, no serán descargados en los cuerpos o cursos de agua, siendo la Contratista el responsable de su eliminación final en condiciones ambientalmente adecuadas.</p> <p>El Contratista deberá asegurar el mantenimiento de la calidad de los recursos hídricos superficiales y subterráneos durante la realización de las obras y con posterioridad a la finalización de las mismas. El contratista deberá asegurar que como consecuencia de las obras no se produzcan cambios en los parámetros físicos de la calidad del agua, como por ejemplo la turbiedad, color, etc. Para ello se deberá implementar la Medida Monitoreo de los Recursos Hídricos que se encuentra incluida en este Plan de Gestión Ambiental, cuya necesidad de muestreo, alcances y seguimientos deberán acordarse con la autoridad provincial.</p> <p>En el caso que se verificará un deterioro de la calidad de las aguas como consecuencia de la construcción de la obra, la Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, las acciones de restauración correspondientes. Una vez aprobadas, serán ejecutadas bajo responsabilidad de la Contratista, quien deberá presentar los resultados de su aplicación a fin de demostrar la recomposición del daño causado, previo a la recepción provisional de la obra.</p>

<b>Medida N° 7</b>	<b>Protección de los recursos hídricos</b>
<b>Responsable de la ejecución:</b>	El Contratista.
<b>Responsable de la supervisión:</b>	IASO de la UEP.
<b>Indicadores de efectividad:</b>	Informes, fotos
<b>Periodicidad de fiscalización:</b>	Mensual.
<b>Presupuesto:</b>	A cargo de la Contratista

Tabla 52: Medida N° 8. Monitoreo de los recursos hídricos

<b>Medida N° 8</b>	<b>Monitoreo de los recursos hídricos</b>	
<b>Impacto a controlar:</b>	Alteración de la calidad del agua superficial	
<b>Tramos:</b>	Río Jáchal.	
<b>Sitio:</b>	Construcción: X	Operación: X
<b>Descripción:</b>	<p>El programa de monitoreo está desarrollado para reducir los impactos resultantes del riesgo de contaminación por residuos, combustibles, etc. de las máquinas y obras de construcción. En el estado actual del área las aguas superficiales discurren por el río Jáchal en forma permanente y variable dependiendo del caudal estacional. En condiciones de buen funcionamiento de la maquinaria y tomando los recaudos necesarios en su uso y por parte de los operarios es probable que no se produzcan algunos episodios de derrames y residuos, aunque es necesario prever accidentes y monitorear la calidad de las aguas.</p> <p>Los puntos a considerar para el programa de monitoreo de recursos hídricos incluyen recomendaciones sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El monitoreo de parámetros;</li> </ul>	

Medida N° 8	Monitoreo de los recursos hídricos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La selección de puntos para el monitoreo;</li> <li>• La frecuencia del monitoreo;</li> <li>• La recolección de muestras en campo y su manipulación;</li> <li>• La metodología analítica más adecuada y</li> <li>• El manejo de datos y garantía de calidad/control de calidad</li> </ul> <p>Parámetros a Monitorear:</p> <p>Los parámetros de calidad del agua que deben ser monitoreados son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatura</li> <li>• pH</li> <li>• Conductividad</li> <li>• Sólidos Totales Disueltos</li> <li>• Demanda Bioquímica de Oxígeno</li> <li>• Oxígeno Disuelto</li> <li>• Turbidez</li> </ul> <p>Selección de puntos para el monitoreo: se recomiendan los siguientes puntos (<a href="#">Figura 79</a>):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dique Pachimoco</li> <li>2. Fin del nuevo Canal del Alto</li> <li>3. Río Huaco antes del área de riego</li> <li>4. Río Huaco a la salida área de riego antes de la represa los Cauquenes.</li> </ol> <p>La ubicación de los puntos es a título de ejemplo, dependiendo de la disponibilidad de acceder al terreno.</p> <p>Se tomará una muestra por punto de muestreo y campaña: Total: 4 muestras por campaña.</p> <p>Frecuencia de los Monitoreos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primer muestreo antes del comienzo de las obras.</li> <li>• Segundo muestreo a la mitad de las obras</li> <li>• Tercer muestreo a la finalización de las obras</li> <li>• Cuarto muestreo a la finalización del proyecto.</li> </ul> <p>En cuanto a la metodología de recolección de muestras en campo y su manipulación, métodos de análisis y el manejo de datos y garantía de</p>

Con for

<b>Medida N° 8</b>	<b>Monitoreo de los recursos hídricos</b>
	calidad/control de calidad, los mismos se deberán ajustar a la legislación vigente o definirse en cada caso.
<b>Responsable de la ejecución:</b>	IASO de la UEP
<b>Responsable de la supervisión:</b>	IASO de la UEP.
<b>Indicadores de efectividad:</b>	Informes.
<b>Periodicidad de fiscalización:</b>	Al terminar cada monitoreo.
<b>Presupuesto:</b>	\$ 512.000 (Incluido en el costo del Proyecto).

**Figura 79: Puntos de muestreo recomendados para la medida de monitoreo de la calidad del agua superficial.**



Tabla 5352: Medida N° 9. Actualización de los Análisis de Calidad de Agua

<b><u>Medida N° 9</u></b>	<b><u>Actualización de los Análisis de Calidad del Agua</u></b>	
<b><u>Impacto a controlar:</u></b>	<u>Alteración de la calidad del agua superficial</u>	
<b><u>Tramos:</u></b>	<u>Río Jáchal.</u>	
<b><u>Sitio:</u></b>	<u>Construcción: X</u>	<u>Operación: X</u>
<b><u>Descripción:</u></b>	<p><u>Los análisis de calidad de las aguas del río Jáchal más recientes tienen una antigüedad de 10 años. Esta medida tiene como objetivo contar con estudios actualizados que sirvan como una línea de base para futuros análisis.</u></p> <p><u>Protocolo de análisis de aguas:</u></p> <p><u>Las muestras serán tomadas por técnicos del Departamento de Hidráulica (DH) y los análisis de las mismas se realizarán en el Instituto de Investigaciones Tecnológicas (IIT). Los parámetros a determinar en laboratorio (y que se mencionan a continuación) se corresponden con los establecidos en el Protocolo n°19 del Departamento de Hidráulica (con algunas modificaciones) y los parámetros medidos previamente en el marco del presente Proyecto.</u></p> <p><u>Parámetros medir en el campo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>pH</u></li> <li>• <u>Conductividad Eléctrica (uS/cm)</u></li> <li>• <u>Oxígeno Disuelto (mg/l)</u></li> <li>• <u>Temperatura del agua (°C)</u></li> <li>• <u>Color</u></li> <li>• <u>Olor</u></li> <li>• <u>Profundidad (cm)</u></li> </ul> <p><u>Análisis a realizar en el laboratorio del Instituto de Investigaciones Tecnológicas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>pH (25 °C)</u></li> <li>• <u>CE 25°C (uS/cm)</u></li> <li>• <u>Sólidos Suspendidos Totales (mg/l)</u></li> <li>• <u>Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l)</u></li> </ul>	

<u>Medida N° 9</u>	<u>Actualización de los Análisis de Calidad del Agua</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Demanda Química de Oxígeno (mg/l)</u></li> <li>• <u>Cloruros (mg/l)</u></li> <li>• <u>Cloro residual (mg/l)</u></li> <li>• <u>Sulfatos (mg/l)</u></li> <li>• <u>Fosfatos (mg/l)</u></li> <li>• <u>Dureza (mg/l)</u></li> <li>• <u>Alcalinidad (mg/l)</u></li> <li>• <u>Nitratos (mg/l)</u></li> <li>• <u>Nitrógeno Total (mg/l)</u></li> <li>• <u>Amonio (mg/l)</u></li> <li>• <u>Hierro (mg/l)</u></li> <li>• <u>Boro (mg/l)</u></li> <li>• <u>Magnesio (mg/l)</u></li> <li>• <u>Arsénico (mg/l)</u></li> <li>• <u>R.A.S.</u></li> <li>• <u>Bac. Colif. Tot. (NMP/100 ml)</u></li> </ul> <p><u>Los equipos de medición para los análisis serán los utilizados por el laboratorio del Instituto de Investigaciones Tecnológicas dependiente del Ministerio de Producción.</u></p> <p><u>Selección de puntos para el monitoreo: se recomiendan los siguientes puntos (Figura 79):</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><u>5. Dique Pachimoco</u></li> <li><u>6. Fin del nuevo Canal del Alto</u></li> <li><u>7. Río Huaco antes del área de riego</u></li> <li><u>8. Río Huaco a la salida área de riego antes de la represa los Cauquenes.</u></li> </ol>
<u>Responsable de la ejecución:</u>	<u>Departamento de Hidráulica e Instituto de Investigaciones Tecnológicas dependiente del Ministerio de Producción.</u>
<u>Responsable de la supervisión:</u>	<u>Ministerio de Producción, Gobierno de la Provincia de San Juan</u>
<u>Indicadores de efectividad:</u>	<u>Informes de calidad de agua.</u>
<u>Periodicidad de fiscalización:</u>	<u>Al finalizar los análisis y antes del comienzo del proyecto.</u>

Con for

<b><u>Medida N° 9</u></b>	<b><u>Actualización de los Análisis de Calidad del Agua</u></b>
<b><u>Presupuesto:</u></b>	<b><u>Costos a cargo de la provincia de San Juan.</u></b>

Tabla [545453](#): Medida N° **910**. Monitoreo del caudal de mantenimiento

<b>Medida N° <u>910</u></b>	<b>Monitoreo del caudal de mantenimiento</b>	
<b>Impacto a controlar:</b>	Modificación del patrón de corriente hídrica. Disminución del caudal de mantenimiento.	
<b>Tramos:</b>	Cauce del río Jáchal.	
<b>Sitio:</b>	Construcción: X	Operación: X
<b>Descripción:</b>	<p>Esta medida tiene como objetivo reducir los impactos causados por las alteraciones en la dinámica fluvial del río Jáchal. Como ya fue explicado anteriormente se sabe que el cambio climático exacerbará los periodos de sequía extrema en la región. Esto permite inferir que en líneas generales la extracción de agua por el proyecto podría afectar el caudal de mantenimiento cuando la oferta natural de agua sea escasa y las necesidades productivas serán mayores.</p> <p>Las condiciones ecológicas de un río están íntimamente relacionadas con la dinámica fluvial, entre ellas: la frecuencia de las fases de caudales y períodos de inundación y sequía, cambios en la intensidad de las fases, en la tensión de las fases (representada por la desviación respecto de la media para aguas altas y valor análogo para las aguas bajas, determina en gran medida la predictibilidad de las fases) y cambios en la regularidad de los eventos hidrológicos.</p> <p>Para reducir los impactos se puede considerar una estrategia que consista en monitorear el caudal de mantenimiento del río Jáchal. El caudal de mantenimiento se puede definir como el régimen del caudal que mantiene todas las funciones ecosistémicas del río, incluyendo el reclutamiento continuo y balanceado de las especies acuáticas y ribereñas. Es un caudal calculado para y dirigido hacia, la conservación de los valores bióticos del ecosistema fluvial.</p> <p>Existe numerosa bibliografía y ejemplos de cómo medir el caudal de mantenimiento. En general se basan en medidas del caudal básico que</p>	

<b>Medida N° <u>910</u></b>	<b>Monitoreo del caudal de mantenimiento</b>
	<p>se define como el caudal mínimo a mantener en el cauce. Este caudal puede ser calculado a partir de datos históricos de caudales medios diarios. A este caudal se adiciona el llamado Caudal de Acondicionamiento, que aumenta el caudal básico, agregando condiciones de conservación ambiental, requerimientos bióticos o abióticos.</p> <p>Mientras que el caudal de mantenimiento trata de mantener la estructura y funcionamiento de las comunidades acuáticas en función de la variabilidad natural en el tiempo, es decir del régimen de caudales. Así el caudal básico más el caudal de acondicionamiento no puede ser un valor fijo a lo largo de todo el año. El caudal de mantenimiento toma esos valores anteriores y le agrega una función de variabilidad temporal.</p> <p>El caudal de mantenimiento se deberá de calcular al término medio del proyecto de 24 meses y la finalización del mismo. Será medido en los puntos recomendados en la Medida Monitoreo de los recursos hídricos para el río Jáchal.</p> <p><b>Para aplicar esta medida al término medio del proyecto se incluye a continuación un plan de monitoreo y cálculo del caudal de mantenimiento, que se complementa con la Medida 8 de Monitoreo de los Recursos Hídricos.</b></p> <p>Además, este plan deberá ser ejecutado durante la vida útil del subproyecto de riego, siendo gestionado por el Departamento de Hidráulica de la provincia de San Juan.</p>
<b>Responsable de la ejecución:</b>	Un profesional a ser contratado por la UEP con antecedentes en la disciplina.
<b>Responsable de la supervisión:</b>	IASO de la UEP.
<b>Indicadores de efectividad:</b>	Informe del caudal de mantenimiento y en cuanto el caudal real medido del río Jáchal se ajusta al mismo.

<b>Medida N° <u>910</u></b>	<b>Monitoreo del caudal de mantenimiento</b>
<b>Periodicidad de fiscalización:</b>	Al terminar los monitoreos.
<b>Presupuesto:</b>	\$ 220.548 (Incluido en el costo del Proyecto. Incluye el plan, las mediciones correspondientes y el informe).

### **Protocolo de monitoreo y cálculo del caudal de mantenimiento:**

Aplicaciones usuales del protocolo que están relacionadas con el proyecto (Mesa, 2009):

- El otorgamiento de derechos de agua, etc. donde el caudal ambiental de forma general se determina como una norma mínima a ser respetada en nuevos otorgamientos de derechos de agua.
- En procesos de planificación y ordenación, en esta instancia, se determinan las demandas y necesidades de flujo de una corriente o cuenca para lograr un cierto propósito de la región anterior a la negociación u otorgamiento y a la ejecución de nuevos proyectos de desarrollo.

Para estimar el caudal de mantenimiento se propone el siguiente protocolo:

Fase I: Estudios preliminares:

- Revisión bibliográfica.
- Para describir los aspectos ecológicos en el caso del proyecto, se puede realizar una revisión de información de los estudios ecológicos (biota por ejemplo) realizados en la zona.
- Recopilación de la información requerida: información hidrometeorológica histórica.
- Reconocimiento del sitio de estudio: salidas de campo para tomar información primaria del cauce del río, mediante aforos realizados en diferentes puntos.
- Monitoreo de calidad de aguas.

Fase II: Análisis de la información:

- Digitalización, etc.
- Completado de datos, si hace falta.

Fase III: Método de estimación de Caudales de Mantenimiento:

Para el proceso de estimación del caudal de mantenimiento ecológico se utilizan métodos matemáticos o estadísticos, mediante datos hidrológicos procesados de diversas formas como: caudales clasificados, porcentajes de caudales medios o análisis de series temporales, entre otros. A continuación se describe un ejemplo:

### 1. Cálculo del caudal básico (QB)

Se define como el caudal mínimo a mantener en el cauce, siempre que éste sea mayor al caudal natural que debería circular en ese momento (en caso contrario, el caudal mínimo sería el caudal natural). Es el elemento clave de la metodología ya que es caudal mínimo necesario para que se conserve la estructura y función del ecosistema acuático del proyecto.

Los datos de partida para el cálculo del Qb son los registros históricos de las series de caudales medios diarios.

### 2. Cálculo del caudal de acondicionamiento (QA)

En principio el Caudal Básico debe ser suficiente para mantener un nivel de habitabilidad adecuado en el río Jáchal, pero tomando en cuenta las modificaciones que se pueden producir por el aumento en el uso del agua a raíz del proyecto y las marcadas fluctuaciones estacionales del río Jáchal, sumado a las consecuencias de los efectos del cambio climático sobre el régimen hidrológico local descriptos, hacen necesario considerar que el Qb no sea suficiente. En estos casos es necesario modificar el Qb hasta un valor que permita tomar en cuenta esos factores especiales, y este caudal adicional es al que se le denomina Caudal de Acondicionamiento.

El Caudal de Acondicionamiento es un suplemento sobre el Caudal Básico y se calcula a partir de la simulación de las condiciones más limitantes, y de comprobar que el caudal medido cumple las condiciones de conservación predefinidas.

En condiciones normales de cauces naturales no es en principio necesario establecer un caudal de acondicionamiento. No obstante en las condiciones particulares mencionada del río Jáchal, donde puede haber una variabilidad de circunstancias (productivas, climáticas) que influyan en la gestión hídrica, el caudal de acondicionamiento es una herramienta que permite la posibilidad de incorporar decisiones determinadas en circunstancias particulares.

### 3. Cálculo del caudal de mantenimiento (QMT)

Las comunidades acuáticas presentan una estructura y funcionamiento determinados en función de, entre otros factores, la variabilidad natural en el tiempo, es decir, del régimen de caudales. Por lo tanto, si se quiere mantener el ecosistema fluvial lo más próximo posible a

estas condiciones naturales, se debe mantener también la variabilidad temporal en el régimen regulado de caudales propuesto (Bérubé *et al.*, 2002).

Así, el  $Q_b$  (más el caudal de acondicionamiento, si es necesario usarlo), no puede ser un caudal fijo a lo largo del año, sino que debe variar siguiendo un patrón similar al régimen de caudales naturales. Esta variación de caudales se consigue a través de la aplicación de un factor de variabilidad temporal al caudal obtenido de la suma del  $Q_b$  y el  $Q_a$ . Este factor de variabilidad temporal es el factor encargado de adecuar el régimen de caudales mínimos a las tendencias de variación del hidrograma natural, y se calcula de forma simple a partir de la relación atenuada entre el caudal medio de cada mes y el caudal medio mensual más bajo. De forma general se aplica a nivel por ejemplo mensual o a cualquier otra escala.

El caudal mínimo para cada mes puede expresarse:

$$Q_{mti} = (Q_b + Q_a) \sqrt{\frac{Q_{mesi}}{Q_{mes\ min}}}$$

donde  $Q_{mti}$  es el caudal mínimo para el mes  $i$ ,  $Q_b$  es el Caudal Básico,  $Q_a$  es el Caudal de Acondicionamiento,  $Q_{mesi}$  es el caudal medio el mes  $i$  para el período de años considerados en la serie de registros escogida, y  $Q_{mes\ min}$  es el caudal medio mensual más bajo.

Estos caudales mensuales serían los Caudales de Mantenimiento ( $Q_{mt}$ ), donde el mínimo valor correspondería al  $Q_b$  (más el caudal de acondicionamiento si es el caso), y suponen el caudal que como mínimo y de forma normal debe circular por el río Jáchal en cada periodo de tiempo establecido (meses por ejemplo) siempre que el caudal natural sea igual o superior al caudal de mantenimiento para ese período de tiempo. En caso contrario, el caudal de mantenimiento correspondería al caudal natural.

De esta forma el caudal de mantenimiento no es único y constante para todo el año, sino que varía, manteniendo las tendencias naturales de variación temporal para la escala de tiempo considerada (meses, en este caso).

Fase IV: Análisis de resultados:

- Utilizando programas estadísticos, Sistemas de Información Geográfica, etc.

Tabla ~~555554~~: Medida N° ~~4011~~. Gestión de los Residuos Sólidos y Efluentes

Medida N° <del>4011</del>	Gestión de los Residuos sólidos y efluentes	
<b>Impacto a controlar:</b>	<p>Afectación del suelo circundante a las obras, obradores y caminos</p> <p>Riesgo de contaminación por generación de residuos sólidos.</p>	
<b>Tramos:</b>	<p>Áreas de las obras en el Canal del Alto, defensas aluvionales y obras anexas.</p>	
<b>Sitio:</b>	Construcción: X	Operación: X
<b>Descripción:</b>	<p>Con relación a los residuos producidos durante la etapa de construcción y operación, deberá primar siempre el principio de reducción en la generación. El almacenamiento temporario de los mismos deberá efectuarse en contenedores diferenciados y señalizados, de manera de disponer separadamente los residuos orgánicos, reciclables, no reciclables de tipo domiciliario, peligroso y patogénico.</p> <p><u>Residuos sólidos secos:</u></p> <p>Los residuos secos reciclables (papel, cartón, goma, plástico, metales, vidrios, escombros) generados en los diferentes frentes de obra se dispondrán en contenedores color amarillo con tapa. Con una frecuencia diaria estos residuos serán trasladados a contenedores mayores igualmente identificados que se encontrarán en sitios preestablecidos y protegidos en el obrador. Los residuos serán almacenados transitoriamente en estos sitios hasta su retiro y disposición final con una frecuencia no mayor a tres días.</p> <p><u>Residuos sólidos húmedos:</u></p> <p>Los residuos húmedos de tipo domiciliario (yerba, café, restos de comida, etc.) se dispondrán en contenedores color verde con tapa. Con una frecuencia diaria estos residuos serán trasladados a contenedores mayores igualmente identificados que se encontrarán en sitios preestablecidos y protegidos en el obrador. Los residuos serán almacenados transitoriamente en estos sitios hasta su retiro y disposición final con una frecuencia no mayor a tres días.</p> <p><u>Efluentes cloacales:</u></p>	

Medida N° <del>10</del> <u>11</u>	Gestión de los Residuos sólidos y efluentes
	<p>Los efluentes cloacales generados en los baños químicos del obrador no podrán ser manipulados por el contratista. Éstos serán retirados por una empresa subcontratista habilitada para su transporte y tratamiento. Igual destino tendrán los residuos patogénicos provenientes de curaciones de heridas que deberán ser almacenados transitoriamente en bolsas rojas.</p> <p><u>Residuos peligrosos:</u></p> <p>Los residuos peligrosos se deberán gestionar de acuerdo a lo establecido en la Ley de Residuos Peligrosos: Ley General 1875 Texto ordenado por Ley N° 2267, y su Decreto 2656/99 (Anexo VIII Normas para el Manejo de los Residuos Especiales, y Anexo X, Normas para el Manejo de Residuos Domiciliarios)</p> <p>Durante la Construcción, el contratista tendrá la responsabilidad sobre la recolección y el almacenamiento temporario de los residuos peligrosos hasta tanto sean retirados por las empresas encargadas de su tratamiento.</p> <p>Estos residuos no deberán ser mezclados entre sí ni con los pertenecientes a otras categorías.</p> <p>En caso de tener que realizar el almacenamiento transitorio en el área del Proyecto, los depósitos de residuos peligrosos deberán emplazarse a más de 200 m de cuerpos de agua, de zonas de bosque nativo o de sensibilidad ambiental, comedores, sanitarios o fuentes de incendios. Deberán construirse sobre terrenos sin pendiente previendo posibles derrames y constar de una batea de hormigón que pueda contener el contenido de los tanques y extintores de incendio y material absorbente en cantidad necesaria de acuerdo a los volúmenes a almacenar. También debe contar con aleros que eviten el ingreso de agua de lluvia al depósito y reduzcan la incidencia directa del sol. Deberán estar debidamente señalizados y tener reja y canaleta perimetrales.</p> <p><u>Disposición final:</u></p> <p>Antes de comenzar las obras deberán identificarse los sitios habilitados de tratamiento y disposición final de cada una de las corrientes de residuos, de acuerdo a esta medida y a la medida de</p>



Medida N° <b>H12</b>	Capacitación en Cambio Climático
	<p>lo que hacen a la disminución de los recursos hídricos regionales han sido desarrollados en este informe.</p> <p>Los temas a ser tratados durante la jornada involucrarán conceptos relacionados con las tendencias y proyecciones de cambio climático, relación entre clima y producción agropecuaria, y posibles medidas de adaptación al cambio climático a ser tomadas por los productores agropecuarios de la zona del proyecto.</p> <p>A través de esta acción, se espera que los productores se interioricen en la temática y conozcan y adopten medidas de adaptación al cambio climático de forma tal de reducir su vulnerabilidad y conozcan una herramienta de prevención de riesgos de origen climático y puedan actuar correctamente frente a su ocurrencia.</p> <p>Esta capacitación será desarrollada por un profesional a ser contratado por la UEP con antecedentes en la disciplina. Para el dictado de las mismas será necesario: material gráfico (folletería y afiches), presentaciones en soporte digital, proyector, PC, pantalla, etc.</p> <p>La capacitación está destinada a los productores, se desarrollará en una modalidad teórico-práctica (de dos días de duración) y contendrá los siguientes contenidos mínimos, que podrán ser ampliados por el especialista a contratar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Introducción al cambio climático. Evidencia del cambio climático. Cambio natural vs. antropogénico. Contexto Global. Diferencias entre mitigación y adaptación, vulnerabilidad y resiliencia.</li> <li>· Escenarios climáticos posibles para la región.</li> <li>· Consecuencias para la producción. Magnitud del cambio y la escala de tiempo en la que ocurrirán esos cambios.</li> <li>· Identificación de vulnerabilidades.</li> <li>· Adaptación: conceptos, definiciones y alcance. Planificación e implementación.</li> <li>· Manejo de suelos.</li> </ul>

<b>Medida N° <del>11</del>12</b>	<b>Capacitación en Cambio Climático</b>
<b>Responsable de la ejecución:</b>	Un profesional a ser contratado por la UEP con antecedentes en la disciplina.
<b>Responsable de la supervisión:</b>	IASO de la UEP.
<b>Indicadores de efectividad:</b>	Porcentaje de productores/as capacitados/as del total de beneficiarios Proyecto, desagregados según género
<b>Periodicidad de fiscalización:</b>	Al finalizar la capacitación.
<b>Presupuesto:</b>	\$ 60.210. Incluido en el Presupuesto del Proyecto (Componente de Capacitación)

Tabla ~~5757~~56: Medida N° ~~12~~13 Higiene y Seguridad Laboral

<b>Medida N° <del>12</del>13</b>	<b>Higiene y seguridad laboral</b>
<b>Impacto a controlar:</b>	Prevención de los accidentes y enfermedades en el ámbito laboral. Vigencia de todas las medidas de seguridad e higiene en todos los espacios de trabajo incluyendo el traslado
<b>Sitio:</b>	Área de obras.
<b>Etapas:</b>	Construcción: X
<b>Descripción:</b>	Disponer de un profesional responsable y habilitado en Higiene y Seguridad Laboral.  El Contratista deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud.  -Disponer de asistencia médica de emergencia.  -Asegurarse la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo de empleados y trabajadores.  -Confeccionar un Programa de Seguridad  -Provisión de elementos de protección personal a operarios.

<b>Medida N° <u>1213</u></b>	<b>Higiene y seguridad laboral</b>
	<p>-Asegurar el cumplimiento de todas las disposiciones vigentes nacionales y provinciales en materia de Higiene y Seguridad en el Trabajo. (Ley Nacional de Riesgo en el Trabajo N° 24.459, Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el trabajo N° 19.587/ Decreto N° 351/ 79 / Decreto N° 911 / 96 y modificaciones vigentes al momento de ejecución de la obra) a todos los empleados y operarios de la obra.</p> <p>Responsabilidades Específicas: Pandemia COVID-19:</p> <p>En el marco de la pandemia mundial declarada por la ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (OMS) por coronavirus COVID-19, y a partir de la emergencia sanitaria declarada en Argentina a la que ya se hizo mención resulta necesario introducir al presente PGAS lineamientos y recomendaciones de buenas prácticas entendiendo que la Contratista es la principal responsable de garantizar condiciones de trabajo seguras en el sitio del Proyecto, incluyendo iniciar, mantener y supervisar todas las precauciones y programas de salud y seguridad que resguarden a sus trabajadores como así también la seguridad de toda la población.</p> <p>La Contratista es quien tiene control del lugar de trabajo y es responsable de la seguridad, ya que puede evitar que ocurran condiciones inseguras. Asimismo, el Municipio de Jáchal y el equipo ejecutor de la Provincia supervisarán que se cumpla con las medidas establecidas y mantendrán informados sobre los cambios y nuevas consideraciones ya que por la dinámica de la pandemia se requerirá de actualizaciones y ajustes constantes.</p>
<b>Responsable de la ejecución:</b>	El Contratista.
<b>Responsable de la supervisión:</b>	IASO de la UEP.
<b>Indicadores de efectividad:</b>	Estadísticas laborales, informes, fotos.
<b>Periodicidad de fiscalización:</b>	Mensual
<b>Presupuesto:</b>	A cargo de la Contratista

Tabla ~~585857~~: Medida N° ~~1314~~. Gestión de afectaciones del patrimonio cultural

<b>Medida N° <del>1314</del></b>	<b>Gestión de afectaciones del patrimonio cultural</b>
<b>Impacto a controlar:</b>	Afectación de patrimonio arqueológico/paleontológico
<b>Sitio:</b>	Área de obras.
<b>Etapa:</b>	Construcción: X
<b>Descripción:</b>	<p>Esta medida se encuentra encuadrada en el Programa de Manejo de Patrimonio Cultural.</p> <p><i>Procedimiento ante hallazgo fortuito</i></p> <p>En caso de realizarse un hallazgo de Recursos Culturales Físicos de cualquier tipo (arqueológico y/o paleontológico), en superficie o subsuperficie, no habiendo un especialista en la materia en campo, se deberá:</p> <p>Suspender los trabajos en el sitio del hallazgo y dar inmediato aviso a la Unidad Ejecutora del Proyecto a fin de realizar la denuncia correspondiente (ver más abajo);</p> <p>El responsable del Proyecto en ese momento deberá realizar un registro fotográfico de la situación del hallazgo, georreferenciarlo, y efectuar una anotación descriptiva del mismo;</p> <p>No mover los hallazgos de su emplazamiento original ni recolectarlos, a fin de preservar la evidencia material y su asociación contextual de aparición.</p> <p><i>Denuncia de hallazgo</i></p> <p>De acuerdo a lo establecido en la legislación nacional vigente en la materia (Ley Nacional N° 25743), las personas físicas o jurídicas que, en el curso de sus actividades, encuentren evidencias arqueológicas u paleontológicas de cualquier tipo, tienen la obligación de denunciar estos hallazgos. A nivel provincial la ley que regula estas acciones es la Ley Provincial 571-F.</p> <p>La Contratista no reiniciará las tareas y trabajos en el lugar sin el consentimiento escrito del IASO y el GST y la gestión del permiso correspondiente.</p>
<b>Responsable de la ejecución:</b>	La Contratista.

<b>Medida N° <u>1314</u></b>	<b>Gestión de afectaciones del patrimonio cultural</b>
<b>Responsable de la supervisión:</b>	IASO y GST de la UEP.
<b>Indicadores de efectividad:</b>	Informes, fotos, actuaciones.
<b>Periodicidad de fiscalización:</b>	Mensual
<b>Presupuesto:</b>	--

Tabla 595958: Medida N° 14-15 Gestión de Hallazgos del Patrimonio Cultural

<b>Medida N° <u>1415</u></b>	<b>Gestión de hallazgos del patrimonio cultural</b>	
<b>Impacto a controlar:</b>	Hallazgos fortuitos de patrimonio arqueológico/paleontológico	
<b>Sitio:</b>	Área de obras.	
<b>Etapas:</b>	Construcción: X	
<b>Descripción:</b>	<p>Esta medida se encuentra encuadrada en el Programa de Manejo del Patrimonio Cultural.</p> <p>Se coordinará acciones junto con la Dirección de Cultura del Ministerio de Turismo y Cultura de la provincia de San Juan, a fin de garantizar la protección del patrimonio histórico, arqueológico y paleontológico de la provincia. Para ello se realizará un convenio de colaboración Técnica interinstitucional a fin de dar cumplimiento a lo previsto en la Ley Provincial 571 – F a fin de programar las actividades de prospección y autorizaciones, previo al inicio de las obras. Dicho convenio buscará establecer los compromisos de ambas partes:</p> <p>Por un lado, el Ministerio de Turismo y Cultura suministrará la información necesaria a la Dirección de Cultura para la elaboración del Informe técnico a confeccionar por ese organismo con el fin de realizar la programación de las actividades requeridas en la materia y asegurará junto con el contratista, los recursos de movilidad, alojamiento que devengan de dichas actividades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Por su parte, el Ministerio de Turismo y Culturas tendrá a su cargo la elaboración del Informe Técnico inicial, con el objetivo de definir, a partir de la evaluación de información disponible, las zonas de mayor potencial de hallazgos arqueológicos y paleontológicos y diagramar el</li> </ul>	

Medida N° <b>1415</b>	Gestión de hallazgos del patrimonio cultural
	<p>correspondiente plan de trabajo a fin de ser incorporado a las actuaciones principales. Al mismo tiempo pondrá a disposición profesionales (i.e. arqueólogo y paleontólogo) para la ejecución de la prospección en terreno de las trazas comprendidas por el proyecto, conforme el contenido del Informe Técnico y los requerimientos contenidos en la Ley 571-F, todo esto conforme.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El gestor social del territorio (GST) estará a cargo de las tareas de monitoreo y supervisión del estricto cumplimiento de las medidas de conservación y protección del recurso cultural provincial, requeridas en el Pliego de Licitación, las normativas aplicables, los Dictámenes Técnicos del Ministerio de Turismo y Cultura y lo dispuesto en el Plan de Gestión Ambiental y Social del proyecto. A su vez articularán las acciones con el Responsable Ambiental (RA y Responsable Social (RS) de la empresa contratista de acuerdo a lo estipulado en el Programa de manejo de Patrimonio Cultural.</li> </ul>
<b>Responsable de la ejecución:</b>	Unidad Ejecutora Provincial
<b>Responsable de la supervisión:</b>	IASO y GST de la UEP.
<b>Indicadores de efectividad:</b>	Convenio de colaboración Técnico Interinstitucional, Informes, fotos, actuaciones, Estudios de Prospectiva.
<b>Periodicidad de fiscalización:</b>	Mensual
<b>Presupuesto:</b>	--

### 8.3.3. Plan de Gestión Social del Territorio (PGST)

#### *Objetivos*

El objetivo del Plan de Gestión Social del Territorio (PGST) es abordar sistemáticamente la diversidad y complejidad de aspectos sociales vinculados a la implementación del Proyecto, asegurando que todos los planes, programas y medidas específicos diseñados en el marco del PGAS sean correctamente implementados.

Se trata de que las acciones concretas del PGAS relativas a la vinculación con la comunidad en general, los beneficiarios/as, la población sujeta a plan de afectación de activos se desarrollen armoniosamente a través de un proceso documentado.

El GST será el responsable de la ejecución y monitoreo de las medidas y programas de gestión social del PGST, a saber:

- Programa de Comunicación Social,
- Programa de Acción de Género (PAG),
- Programa de Manejo del Patrimonio Cultural,
- Programa de Afluencia de Trabajadores (PAT).

#### Programa de Comunicación Social

El Programa de Comunicación Social tiene como objeto establecer los lineamientos y procedimientos relativos a la interacción del proyecto con la comunidad e identificar y comprender todos los aspectos sociales vinculados directa o indirectamente a la implementación del proyecto, con el fin de detectar potenciales efectos negativos y evitar situaciones conflictivas.

Ante cualquier inquietud presentada por parte de la comunidad local, el Gestor Social del Territorio deberá propiciar el diálogo y responder con información fidedigna, documentando dicho proceso y respetando las costumbres y creencias de la comunidad.

El Programa de Comunicación Social se articula en base a cuatro procedimientos, que son de aplicación efectiva durante toda la vida del proyecto:

- A. Taller de inicio de obra.
- B. Aviso de obra y señalización preventiva.
- C. Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGIyC).
- D. Coordinación y difusión de instancias de participación y acciones de capacitación, asistencia técnica y fortalecimiento institucional.

El GST deberá trabajar de manera coordinada con los/as profesionales del área social contratados/as para distintos fines:

- Profesional Especialista contratado/a para la ejecución del Programa de Acción de Género.
- Profesional Especialista contratado/as para la Inspección Ambiental y Social de la obra (IASO)
- Profesionales Especialistas de la Dirección de la Mujer (Subsecretaría de Promoción, Protección y Desarrollo Social dependiente del Ministerio de Desarrollo Humano y Promoción Social).
- Profesionales Especialistas a cargo del componente de Capacitación y Asistencia técnica.

- Profesionales de la Dirección de Patrimonio, dependiente del Ministerio de Turismo y Cultura.
- Representantes de las áreas involucradas del Municipio (Dirección de Producción y Ambiente).
- Equipo de la Unidad Ejecutora Provincial de la Provincia de San Juan.

En el marco de la pandemia se deberán redefinir los medios de comunicación más eficientes en función de las posibilidades de cada momento siempre garantizando una comunicación, clara, precisa, en lenguaje coloquial, completa y ordenada. Es importante señalar que el AID del proyecto (zona rural del Valle de Jáchal) tiene importantes problemas de conectividad telefónica o virtual, por falta de señal a los pobladores y pobladoras locales se les imposibilita conectarse. Por lo que se debe tener en cuenta esta particularidad para el desarrollo de capacitaciones o divulgación de información por vía virtual, la cual no es la vía recomendada para llegar efectivamente a los beneficiarios del proyecto en esta región, se recomiendan las instancias presenciales de capacitación y asistencia técnica, o el acercamiento de información a los referentes locales (teniendo en cuenta los cuidados y disposiciones estatales relacionadas con la pandemia COVID – 19).

En el caso de que no fuera posible celebrar reuniones presenciales con la población destinataria del Proyecto, se deberán diseñar otras formas de comunicación: carteles, folletos, radio, mensajes de texto, WhatsApp, etc. Los medios utilizados deben tener en cuenta la capacidad de los diferentes miembros de la comunidad para acceder a ellos y las condiciones de conectividad local mencionadas arriba, a fin de asegurar que la comunicación llegue a todos los grupos de igual manera.

El Programa de Comunicación vigente para el presente proyecto deberá considerar las mejores estrategias de comunicación a partir de un diagnóstico de los medios de comunicación más utilizados por la población destinataria.

A continuación, se detallan las actividades de comunicación que deberá llevar a cabo el/la GST en relación a los distintos componentes del proyecto:

#### 8.3.3.1.1. Taller de inicio de obra

Al menos 30 días corridos antes del inicio de obras la UEP, por medio del GST, organizará una reunión informativa con los beneficiarios, frentistas de las obras, instituciones y organizaciones locales y población local en general.

La misma deberá ser realizada en la San José de Jáchal para la población del área de influencia del Proyecto, o aquella localidad o paraje que tendrá mayores impactos durante la etapa de construcción. Se realizará una difusión y convocatoria amplia para garantizar la presencia de todos los beneficiarios y la población del área de influencia del proyecto.

En dicha instancia se presentará al/la GST y al/la IASO, se informará cuál es la empresa contratista, se explicará brevemente el PGAS y las acciones previstas en el Programa de Comunicación Social, haciendo foco en el Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGIyC).

Asimismo, darán a conocer a los/las asistentes las acciones previstas para mitigar potenciales afectaciones a la población del área de proyecto por conductas inadecuadas del personal de la Contratista y sus subcontratistas. En tal sentido, se informará a la población que en el marco del proyecto resultan inaceptables la violencia y/o discriminación por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural o religión. También se informará que, para prevenirlo, la Contratista implementará un Código de Conducta vinculante para todos los empleados directos e indirectos (subcontratistas) con el objetivo de asegurar vínculos respetuosos y armónicos entre la población local.

Es importante que en esta instancia se comunique, con respecto a la posible corta o disminución del caudal de agua durante la obra propuesta, que le proyecto tiene previsto la realización de un *by pass* utilizando un canal viejo, por lo que el agua no será cortada en ningún momento.

En líneas generales, todos los afectados por las obras (propietarios de los lotes, instituciones escolares, sanitarias y religiosas, vecinos en general) deberán ser informados antes del comienzo de las obras sobre fechas, horarios, naturaleza de las tareas, espacios a ser afectados por las mismas, así como también las medidas de seguridad que deben observarse.

Se propiciará la participación y decisión conjunta, y la coordinación -en la medida de lo posible- de las obras con las actividades que se desarrollan en el territorio impactado directamente por el Proyecto, particularmente en los casos de establecimientos educativos o de salud, fundamentalmente para garantizar el cumplimiento de los derechos al trabajo, la salud y la educación. En caso de ser necesario, se establecerán convenios pertinentes con cada uno de ellos.

#### ***Indicadores de cumplimiento del Taller de Inicio de Obra:***

Tomando como ejemplo las planillas presentadas en la [Tabla 60](#)~~Tabla 59~~ y

Con for  
pto, Inter  
siguiente

| [Tabla 61](#)

Tabla 60 , se diseñarán planillas ad hoc, para registrar y controlar el cumplimiento de las medidas establecidas en este procedimiento. Todos los registros de participación deben contar con información diferenciada por sexo.

- Registro del desarrollo del taller con beneficiarios, instituciones locales y población en general.
- Planillas de participación / fotos / informe

#### 8.3.3.1.2. Aviso de obra y señalización preventiva

El procedimiento de aviso de obra se fortalecerá a partir de folletería, carteles y comunicación a través de medios de comunicación local. Se brindará información sobre las características y alcances del proyecto, pero especialmente orientada a informar a la población acerca de:

- Cronograma de cortes viales programados.
- Cronograma de obras en inmediaciones de sitios de interés social y cultural (escuelas y centros de salud, especialmente).

La Contratista tendrá como responsabilidad realizar avisos de divulgación en los medios de comunicación gráficos y radiales de mayor difusión en las localidades del área de influencia directa de la obra, debidamente documentadas, donde se informará la duración de las interrupciones y desvíos, incluyendo mensajes preventivos sobre accidentes viales.

Asimismo, deberá emplazar en todos los frentes de obra activos carteles donde se indique el nombre de la empresa contratista, la actividad que se está desarrollando y el número de teléfono gratuito y dirección de email a las que un potencial interesado pueda comunicarse o gestionar una inquietud (ver “Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos” más abajo).

Como norma general no podrá obstruirse completamente ningún camino. Toda vez que sea necesario desviar o detener temporalmente el tránsito (una mano) se utilizarán banderilleros con indumentaria reflectiva. Asimismo, se asegurará la correcta protección con vallados efectivos y el señalamiento de seguridad adecuado de calles, caminos y cualquier otra vía pública en la que haya resultado imprescindible su cierre parcial al tránsito. En caso de ser necesario, se colocarán balizas luminosas para el señalamiento nocturno de los vallados. La implementación de estos caminos alternativos y/o cortes temporales deberá ser comunicada a la población en tiempo y forma.

Se establecerán horarios de circulación de máquinas y equipos, los cuales no podrán circular en horarios crepusculares o nocturnos, que serán debidamente comunicados a la población e instituciones pertinentes (Municipio, escuelas, etc.).

Se establecerá señalización provisional necesaria destinada a conductores y peatones acerca de peligros y prohibiciones, especialmente en los lugares donde se realicen actividades de

riesgo potencial para trabajadores y habitantes (por ej. operación de maquinaria pesada, disposición de residuos, riesgo eléctrico, etc.).

***Indicadores de cumplimiento de Aviso de obra y señalización Preventiva:***

- Registro de la presencia de cartelería indicativa y preventiva sugerida.
- Registro de cumplimiento de horarios y velocidad para la circulación de maquinaria y vehículos afectados a la obra.
- Registro de resguardo de elementos de culto y su restitución luego de desplazado el frente de obra.

8.3.3.1.3. Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos

El Programa de Comunicación Social cuenta con un Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGIyC) que tiene como objeto facilitar la interacción entre el proyecto y la comunidad, recepcionando todo tipo de inquietudes, reclamos o quejas, apuntando a resolver situaciones potencialmente conflictivas mediante el diálogo y la negociación.

El MGIyC funcionará en todas las áreas de influencia del proyecto, desde el momento que dé comienzo la obra, y se extenderá hasta el fin de la misma, siendo la UEP el organismo responsable de su implementación en la figura del Gestor social del territorio.

La implementación del MGIyC deberá arbitrar medios y mecanismos transparentes para facilitar la recepción de inquietudes de las partes interesadas del Proyecto y responder a las mismas a fin de solucionarlas y de anticipar potenciales conflictos.

Deberá implementarse de modo tal que resulte accesible a todos los miembros de la comunidad y brinde resultados justos, equitativos y duraderos, en un plazo razonable después de iniciado el reclamo. Asimismo, debe darse a publicidad para que sea conocido por todas las partes interesadas.

En los casos en los que no sea posible evitar conflictos, deberá promover la negociación y esforzarse en alcanzar la resolución del mismo de forma que todos los actores involucrados (incluyendo el Proyecto) se vean beneficiados con la solución.

En la implementación se deberá asegurar entonces que el MGIyC:

- Sea implementado en toda el área de influencia del Proyecto;
- Provea un proceso predecible, transparente y creíble para todas las partes interesadas;
- Brinde un marco de confianza, respeto y confidencialidad a todas las partes interesadas que presenten una inquietud;

- Ofrezca resultados que sean considerados justos, equitativos, efectivos y duraderos, previendo además que los mismos ocurran en un lapso adecuado de tiempo desde la presentación de la inquietud.

El MGlyC debe ser implementado atendiendo, por lo menos, a los siguientes aspectos:

- Comenzar tempranamente en el ciclo del Proyecto y continuar durante toda la vida del mismo;
- Asegurar la accesibilidad a todas las partes interesadas y miembros de la comunidad, incluyendo a los grupos más vulnerables (por ejemplo: mujeres, jóvenes, comunidades de Pueblos Originarios, etc.);
- Desarrollar procedimientos culturalmente apropiados que consideren y respeten las diversidades culturales en cuanto a competencias (i.e. para la recepción de inquietudes), formas de negociación, estructura social y formas de administrar el tiempo, entre otros;
- Publicitar masivamente y mantener múltiples puntos de recepción en los que se pueda dejar inquietudes a fin de que MGlyC sea conocido por todas las partes interesadas del Proyecto.

El MGlyC consta de cinco partes:

## **1. Recepción y registro de inquietudes**

Los mecanismos para la recepción de son:

Se instalará un buzón de sugerencias y/o libro de quejas en la UEP, en cada uno de los frentes de Obra.

Se habilitará un teléfono y una dirección de email exclusiva para recibir inquietudes a cargo de la UEP.

El Municipio de San José de Jáchal podrá recibir sugerencias, quejas y reclamos que deberán ser derivadas al GST para su resolución.

Estos mecanismos deberán ser informados y regularmente publicitados (i.e. folletos, cartelera pública, medios radiales locales, etc.) y estar siempre disponibles para cualquier parte interesada que quisiera acercar una inquietud en las oficinas de la UEP y en los frentes de obra.

Toda inquietud que ingrese por cualquier medio debe ser registrada y archivada en una carpeta especial ubicada la UEP.

El Gestor Social del Territorio será el encargado de atender los reclamos que puedan surgir, dejando asentado las respuestas y resoluciones adoptadas, y verificará la efectividad de los mecanismos existentes, supervisándolo para todos los componentes del Proyecto.

Otro de los mecanismos existentes en las provincias que actuará como puerta de entrada para Denuncias Ambientales es a través de un número telefónico de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de San Juan

La información de contacto es la siguiente y será divulgada dentro del proceso de difusión del Proyecto:

- Call Center (las 24 horas para denuncias ambientales), WhatsApp / TE: 264.430.5057
- Subsecretaría de Conservación y Desarrollo Sustentable: 4305980/4305659/4305985
- Dirección de Gestión Ambiental: [jlespinoza@sanjuan.gov.ar](mailto:jlespinoza@sanjuan.gov.ar) y 2646305885 (TE)

## **2. Evaluación de inquietudes**

En caso de que la inquietud se trate de una duda o consulta de información con respecto a cualquier componente del Proyecto, la misma deberá ser siempre considerada y respondida.

En caso de que inquietud se trata de una queja o reclamo con respecto a cualquier componente del Proyecto, deberá evaluarse la pertinencia de la inquietud para considerarla como apropiada o para rechazarla. Para ello deberá tenerse en cuenta:

- Si el reclamo está relacionado con el Proyecto;
- Si el reclamante está en posición de presentarla;
- Si es pertinente la medición de los impactos reales en el lugar en donde se perciban las molestias (ruidos, vibraciones, etc.) y documentar la severidad de los mismos.

En caso de que el reclamo o la queja sean rechazadas, el reclamante deberá ser informado por la UEP de la decisión y de los motivos de la misma. Para ello, deberá brindarse información pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales del reclamante. El reclamante debe dejar una constancia de haber sido informado, la misma será archivada junto con la inquietud en la sede de la UEP.

## **3 Respuesta a inquietudes**

En caso de que la inquietud se considere válida, la misma deberá ser atendida y respondida por la UEP en un lapso no mayor a 10 días consecutivos.

La información que se brinde debe ser pertinente, relevante y entendible de acuerdo a las características socioculturales de quién consulta. Éste último debe dejar una constancia de haber sido informado y satisfecho su consulta, la misma será archivada junto con la inquietud en la sede de la UEP.

En caso de que la inquietud se trate de una queja o reclamo con respecto a cualquier componente del Proyecto que haya sido considerado como apropiado, la UEP deberá ponerse en contacto con el reclamante en un lapso dado por el nivel de urgencia:

**Inquietud Urgente:** Deberá ponerse en contacto inmediatamente con el reclamante y brindar una solución en un tiempo acorde a la urgencia.

**Inquietud regular:** Deberá ponerse en contacto en un lapso no mayor a 10 días consecutivos para avanzar en la búsqueda de una solución.

La solución puede ser propuesta por la UEP, por el reclamante, por una negociación conjunta o si es pertinente por un tercero (i.e. técnico específico).

A modo de ejemplo, la solución puede implicar la implementación de medidas de mitigación, la modificación y/o abandono de tareas o actividades del Proyecto hasta la compensación justa por bienes dañados o perdidos.

Implementada la solución, el reclamante deberá dejar una constancia de conformidad y cierre del reclamo; la misma será archivada junto con la inquietud en la sede de la UEP.

#### **4. Monitoreo**

En toda inquietud de queja o reclamo que fue cerrada con conformidad por parte del reclamante, la UEP realizará un monitoreo sistemático durante un lapso razonable de tiempo a fin de comprobar que los motivos de queja o reclamo fueron efectivamente solucionados.

El Gestor Social del Territorio elevará un reporte semestral sobre el MGIC para ser incorporado al informe semestral a presentar al GIRSAR por parte del CA. El reporte deberá incluir, entre otros, cantidad y descripción de inquietudes recibidas, estatus de las respuestas y soluciones propuestas.

#### **5. Solución de conflictos**

Finalmente, en el caso que no pueda llegarse a un acuerdo entre el emisor de la queja y los responsables del proyecto, sea por una inquietud rechazada o por no llegar a un acuerdo en la solución a implementar, la UEP deberá mediar para llegar a una conformidad entre las partes del modo que crea adecuado (entre otros: promover la participación de terceros técnicos u otros estatales, invitar a mesas de diálogo, mediaciones, conciliaciones, etc.).

#### ***Indicadores de cumplimiento del Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos***

Se diseñarán planillas ad hoc, para registrar el cumplimiento de los pasos de este Mecanismo. Todos los registros de participación deben contar con información diferenciada por género.

- Registro de recepción de inquietudes, quejas o conflictos

- Registro de las soluciones ofrecidas
- Registro de la conformidad o inconformidad sobre la respuesta/solución brindada
- Registro de la frecuencia con la que se monitorea la evolución del tema reclamado.

En función de toda la información registrada y monitoreada se elaborará un índice de inquietudes quejas o conflictos solucionados sobre la cantidad total de casos registrados a través del mecanismo.

#### 8.3.3.1.4. Coordinación y difusión de instancias de participación y acciones de capacitación, asistencia técnica y fortalecimiento institucional

El/la GST deberá difundir y convocar a la población a todas las instancias de participación previstas en el proyecto, incluyendo las actividades enmarcadas en los componentes de Asistencia Técnica y Fortalecimiento Institucional.

En caso de que el proyecto incluye entre sus objetivos la creación de un Consorcio de usuarios y/o regantes, se prestará especial atención a las actividades de sensibilización, difusión, convocatoria y participación de beneficiarios para la conformación del mismo.

En líneas generales, el/la GST deberá coordinar, conjuntamente a los/las responsables de los componentes de Asistencia Técnica y Capacitación y Fortalecimiento Institucional, además de los profesionales contratados por la UEP, las tareas previstas para el correcto desarrollo de las capacitaciones y todas las actividades del que impliquen la participación de los beneficiarios y/o la población local.

Para ello, tendrá entre sus tareas:

- La realización de las convocatorias a cada una de las capacitaciones a los beneficiarios/as y pobladores/as siguiendo los lineamientos previstos por cada una de ellas en términos de cupo y perfiles de productores/as.
- Asegurar que las convocatorias se hagan con perspectiva de género, de manera tal de posibilitar la participación de mujeres (ver punto subsiguiente, Programa de Acción de Género).
- De forma consulta con los actores involucrados, definirá los lugares e instituciones donde se realizarán las capacitaciones, así como también los horarios. Se deberá contemplar la Normativa y recomendaciones vigentes respecto de Pandemia COVID). Si las actividades no se pudieran realizar de manera presencial, se deberá seleccionar la mejor herramienta virtual que alcance a la mayor cantidad de personas, sea accesible en su uso y permita espacios de intercambio.

- Será responsable de la preparación (conjuntamente a los capacitadores) e impresión de los materiales didácticos y de la organización de los refrigerios para cada uno de los encuentros. Estas acciones se deberán adecuar a las medidas vigentes por la pandemia y a la modalidad de realización de los talleres de capacitación. En función de las recomendaciones vigentes para evitar la transmisibilidad de virus no se recomienda la realización de refrigerios o fin de evitar usos compartidos de utensilios y aglutinación de personas.

Las actividades comprendidas por este ítem son:

- Asistencia técnica en el manejo del recurso hídrico y en la implementación de diversas prácticas agrícolas que posibiliten la adecuación de técnicas de riego más eficientes y manejo sustentable de la explotación.
- Capacitaciones desarrolladas en el marco del Plan de Acción de Género.
- Fortalecimiento institucional de la Delegación Jáchal del Departamento de Hidráulica.

#### ***Indicadores de Cumplimiento de Capacitaciones e instancias de participación***

Los indicadores de cumplimiento estarán consignados en planillas, en las que se registrarán todas las actividades de capacitación y participación que fueron desarrolladas en el marco del proyecto.

A continuación, se presentan las [Tabla 60](#)~~Tabla 59~~ y

Con for  
pto, Inter  
siguiente

| [Tabla 61](#)

Tabla 60, las cuales configuran un Modelo de planillas de Registro de capacitación y/o instancia participativa y Resumen de capacitación y/o instancia participativa, las cuales deberán confeccionarse para cada instancia participativa a desarrollar. Todos los registros de participación deben contar con información diferenciada por sexo.

Tabla 60. Planilla de registro de capacitación y/o instancia participativa

Planilla de Registro de Capacitación y/o instancia participativa					
<b>Tema abordado</b>	Por ej. "Reunión participativa para la conformación del Consorcio de Usuarios"				
<b>Responsable de la capacitación</b>	(según corresponda / Componente del proyecto)				
<b>Nombre y Apellido del Capacitador/a</b>					
<b>Lugar y Fecha</b>					
<b>Duración</b>					
<b>Contenidos</b>					
<b>Nombre y Apellido</b>	<b>Participantes</b>				
	Sexo		Documento	Sector en que desarrolla su actividad	Firma
	M	F			
<b>Observaciones:</b>					

Tabla 6160. Planilla de resumen de capacitación y/o instancia participativa

Planilla de resumen de capacitación y/o instancia participativa				
Responsable:				
Tema	Nombre del capacitador/ra	Fecha	Cantidad de Presentes	Cantidad de ausentes
Por ej. Reunión participativa para la conformación del Consorcio de Usuarios				
Observaciones:				

Asimismo, las acciones de participación, información y capacitación contenidas en el PGST se articularán con los siguientes planes y/o programas específicos:

- Programa de Manejo de Patrimonio Cultural Físico, arqueológico y paleontológico.
- Programa de Acción de Género (PAG).

#### 8.3.3.2. Programa de Acción de Género (PAG)

El PGST contempla el desarrollo de un Programa de Acción de Género con el objeto de identificar las principales exclusiones y/o brechas de género en el área de proyecto, así como oportunidades de intervención en la temática, generadas a partir de la implementación del proyecto.

Para ello, como parte del PGAS, se ha previsto la contratación de un/a profesional especialista en género durante todo el período de ejecución del Proyecto (24 meses) para desarrollar una consultoría integral.

Los productos esperados de dicha consultoría son:

1. Desarrollo de un diagnóstico diferenciado de género para el área de influencia del proyecto;
2. Elaboración de una propuesta de intervención en género.

3. Implementación de la propuesta de intervención, una vez aprobada por la UEP y el EAS-DIPROSE.

Asimismo, se prevén las siguientes acciones:

1. Realización de un taller de sensibilización de género para beneficiarios/as
2. Capacitación en aspectos de género a técnicos de la UEP
3. Transversalización de género en la implementación del proyecto

#### 1. *Diagnostico diferenciado de género:*

Como contenidos mínimos el diagnostico deberá analizar la situación social de las mujeres y los varones en el área de influencia del proyecto e identificar las posibles desigualdades previas por razón de sexo que puedan existir. Asimismo, se deberán rastrear capacidades instaladas en la temática de género (programas, instituciones, ONG's) así como la presencia organizaciones sociales, que nucleen mujeres y varones, abocadas al tema (Ej. Organizaciones de artesanas, productoras, etc.).

A modo indicativo, se deberán analizar los siguientes aspectos:

- Roles de varones y mujeres en relación a la órbita de incidencia del proyecto.
- División sexual del trabajo al interior de las EAP's (participación de varones y mujeres en tareas productivas y reproductivas)
- Acceso y gestión de los medios de producción, recursos económicos y productivos (acceso a la tierra, insumos de trabajo, servicios, etc.)
- Relaciones de género en el espacio público (segregación vertical - segregación horizontal)
- Uso del tiempo distribuido entre el espacio productivo y reproductivo.
- Participación social en instituciones públicas y/o organizaciones sociales.
- Percepciones acerca de las relaciones y roles de género.
- Uso, acceso y control de los recursos productivos.
- Uso, acceso y control de los recursos tecnológicos.
- Interrelación de las autonomías físicas, económicas y de participación pública.

El diagnostico deberá contener información acerca del marco conceptual considerado y la metodología, así como un apéndice con los datos relevados en terreno.

La tarea diagnóstica debe desarrollarse durante el primer trimestre de ejecución del proyecto.

#### 2. *Propuesta de Intervención en género*

La identificación de roles y brechas de género, así como las capacidades instaladas y oportunidades identificadas durante el diagnóstico serán el insumo a partir del cual el/la especialista elaborará el programa de intervención específico en materia de género, que se espera incluya una serie de actividades tales como talleres de capacitación y/o campañas de difusión.

El mismo será elevado a la consideración de la UEP y el EAS-DIPROSE previo a la ejecución, a partir del segundo trimestre de ejecución del proyecto.

Para la elaboración de la propuesta de Intervención en género el especialista en género articulará con los/as especialistas la Dirección de la Mujer para armar una estrategia de trabajo conjunta con los beneficiarios/as del AI.

En función del diagnóstico preliminar realizado en el apartado 5.2.3 se considera necesario profundizar y atender estas líneas de acción:

- **Promover el liderazgo de las mujeres** en las actividades de gestión e implementación del Proyecto. Resulta de gran interés promover una mayor participación de las mujeres en las organizaciones de productores locales, como en los espacios de toma de decisión y administración del recurso hídrico en el Valle de Jáchal.
- **Fomentar la inclusión financiera** de las mujeres rurales quienes tradicionalmente son excluidas del sistema financiero formal por razones de género, dispersión geográfica, montos bajos de créditos solicitados y la carencia de respaldo o garantías de financiación.
- **Propiciar el acceso al Monotributo Social** de las mujeres beneficiarias. Desde la Secretaría de Gobiernos Locales en el marco de las acciones de responsabilidad social, se propone sumar a las actividades del proyecto capacitaciones y asistencia para que las mujeres puedan acceder al monotributo social que contribuye a que puedan obtener su jubilación a futuro.

En cuanto a las acciones previstas en el componente 2 y 3 del Proyecto se considera necesario reforzar los siguientes aspectos:

- Asegurar la convocatoria y participación de las mujeres en todos los módulos de capacitación, así como en la asistencia técnica. Quedó a consideración apelar a la estrategia de cupo o porcentaje de mujeres.
- Verificación de los contenidos y que la orientación de los mismos contemple la perspectiva de género.

- Planificar espacios de capacitación de manera conjunta entre mujeres y varones, como así también instancias de capacitaciones específicas para mujeres reforzando los contenidos con las temáticas planteadas arriba.

Durante el desarrollo de sus tareas el/la especialista deberá coordinar toda acción en terreno con la UEP (a través de la figura del Gestor Social del Territorio) y será supervisado/a por el EAS/DIPROSE. Se espera que el/la especialista mantenga un vínculo fluido con ambos actores.

### **3. Implementación del PAG**

Implementación de las acciones y tareas previstas en el PAG, a partir del segundo trimestre de ejecución del proyecto. Durante el desarrollo de sus tareas el/la especialista deberá coordinar toda acción en terreno con la UEP (a través de la figura del Gestor Social del Territorio) y será supervisado/a por el EAS-DIPROSE. Se espera que el/la especialista mantenga un vínculo fluido con ambos actores.

#### **8.3.3.2.1. Taller de Sensibilización de Género con beneficiarios/as**

Como parte del desarrollo del diagnóstico diferenciado de género, se deberá llevar a cabo un Taller de Sensibilización de Género destinado a beneficiarios/as del área de proyecto. El mismo será coordinado de manera conjunta por el/la GST y el/la Especialista de Género, con los fondos previstos para tal fin en el presupuesto del PAG. El mismo debe desarrollarse indefectiblemente durante el primer trimestre de ejecución del proyecto.

#### **8.3.3.2.2. Capacitación en aspectos de género a todos los técnicos de la UEP**

Esta acción será implementada durante el primer trimestre de ejecución del proyecto y estará a cargo de la/el especialista en género contratada/o en el marco de la UEP, con la supervisión del GST. Los fondos se encuentran previstos en el presupuesto del PAG.

La provincia de San Juan está adherida desde el 28/11/2019 a la Ley Nacional N° 27.499 (Ley Micaela), la cual establece la capacitación obligatoria e la temática de género y violencia contra las mujeres para todas las personas que se desempeñen en la función pública. Se propone trabajar todos los módulos de la Ley Micaela con los funcionarios de la Delegación de Hidráulica de Jáchal conjuntamente con la UEP.

#### 8.3.3.2.3. Transversalización de género en la implementación del proyecto

Esta acción será implementada por la/el especialista en género contratada/o y será supervisada/o por el GST. En líneas generales se subdivide en dos actividades:

- i) ***Espacios de cuidado:*** el presupuesto del PAG incluye fondos para garantizar logística para espacio de cuidado de niños/as en todas las actividades de capacitación, asistencia técnica, participación y fortalecimiento previstas en el Proyecto, de manera tal de facilitar la participación de las mujeres y de las personas adultas que tengan a su cargo la tarea de cuidado de los menores.
- ii) ***Convocatorias con perspectiva de género:*** todas las convocatorias a las acciones del proyecto (capacitaciones, talleres, asistencia técnica, fortalecimiento, participación, etc.) deberán ser elaboradas con perspectiva de género y supervisadas por la/el especialista de la UEP. Se utilizará como guía el documento [“Guía para realizar convocatorias y comunicaciones desde una perspectiva de género”](#), elaborado por UCAR en el año 2018 y [Guía para una comunicación con perspectiva de género](#) (Re Nombrar) del Ministerio de las Mujeres, Géneros y Diversidad de la Nación. Ambos documentos se incluyen como Apéndice 8 del presente documento.

#### ***Indicadores de cumplimiento del PAG:***

Se diseñarán planillas ad hoc para registrar y controlar el cumplimiento del presente Programa.

- Presentación del Diagnóstico diferenciado de Género en tiempo y forma.
- Presentación de la Propuesta de Intervención en Género en tiempo y forma.
- Realización del Taller de Sensibilización de género en tiempo y forma.
- Realización de la capacitación en género a técnicos/as de la UEP en tiempo y forma.
- Registro de realización de talleres, jornadas de concientización y capacitación y/o campañas de difusión previstos en el Programa de Acción de Género.
- Registros de participación con información diferenciada por sexo en todas las instancias de participación, capacitación y consulta previstas en todos los planes, programas y medidas del PGAS.

#### 8.3.3.3. Programa de Afluencia de Trabajadores (PAT)

La afluencia de trabajadores contratados por la Contratista y sus Subcontratistas puede dar lugar a afectaciones sobre la población que habita en el área de influencia del Proyecto. Entre las principales afectaciones existe el riesgo de que se generen conflictos entre trabajadores contratados y subcontratados y la población local, e incluso afectaciones directas sobre la

misma, como producto de conductas inadecuadas del personal. Para minimizarlos, la Contratista implementará en su organización los siguientes aspectos de gestión social:

- 1) Implementará un Código de Conducta vinculante para el todo el personal directo e indirecto (subcontratistas), de manera tal asegurar la creación y mantención de un ambiente de trabajo libre de discriminación y/o violencia por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural o religión. La firma del Código de Conducta es obligatoria para todo el personal de la Contratista y sus Subcontratistas, incluyendo niveles de supervisión, gerencia y dirección.
- 2) Promoverá la reducción de la afluencia de trabajadores a través de la contratación de mano de obra local.
- 3) Evaluará y reportará el nivel de riesgo vinculado a la afluencia de trabajadores.
- 4) Establecerá un protocolo de respuestas a conductas inaceptables medidas de rendición de cuentas internas y procedimientos de reporte.

Estas medidas serán implementadas desde inicio de obra, ya que es el periodo donde se requiere mayor personal trabajando de manera continua en una zona específica y compartiendo cotidianeidad con la población local.

Su aplicación se extenderá durante todo el periodo de ejecución del Proyecto y su cumplimiento será supervisado por el GST de la UEP.

#### 8.3.3.3.1. Código de conducta

Como se ha indicado, la Contratista implementará un Código de Conducta vinculante para todos sus empleados directos e indirectos (subcontratistas), con el objetivo de asegurar vínculos respetuosos y armónicos entre la población local y los trabajadores; así como la creación y mantención de un ambiente de trabajo libre de discriminación y/o violencia por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural o religión.

La firma del Código de Conducta es obligatoria para todo el personal de la Contratista y sus Subcontratistas, incluyendo niveles de supervisión, gerencia y dirección, antes del inicio de las obras. Su difusión y firma deberá ser parte del proceso de inducción del personal directo e indirecto.

También, se darán a conocer a la población del área de proyecto<sup>50</sup> las acciones previstas para mitigar potenciales afectaciones por conductas inadecuadas del personal de la Contratista; informando que en el marco del proyecto resultan inaceptables la violencia y/o discriminación por razones de género, identidad de género, orientación sexual, identidad cultural o religión. Se informará específicamente acerca de la implementación de un Código de Conducta vinculante para todos los empleados directos e indirectos de la Contratista.

---

<sup>50</sup> Durante el Taller de Inicio de Obra, ver punto [Error! No se encuentra el origen de la referencia.8.3.4.1.1.](#)

Antes del inicio de las obras, la Contratista remitirá a la UEP, para su aprobación<sup>51</sup>, le Código de Conducta a implementar. El mismo deberá expresar claramente las expectativas de la empresa como empleador y proporcionará directrices prácticas para ser implementadas y atendidas por todo el personal.

Se espera que, como mínimo, incluya entres sus contenidos y lineamientos lo siguiente:

- Prohibición explícita de cualquier conducta de acoso sexual u hostigamiento contra las mujeres, niñas/os de la comunidad, así como contra trabajadoras/es de la empresa;
- Prohibición explícita del consumo de alcohol en el obrador, los frentes de obra y los trayectos in itinere;
- En los trayectos in itinere deberá ser respetada una conducta adecuada, garantizando la seguridad y tranquilidad de la comunidad vecina a la obra.

La estricta adherencia a los principios del Código de Conducta deberá darse en el trato con la población del área de influencia del Proyecto, clientes, proveedores, y/o compañeros de trabajo.

Por otra parte, este PGAS contempla la realización de capacitaciones periódicas para todo el personal de la Contratista y sus Subcontratistas, para reforzar y profundizar los contenidos del Código de Conducta. Las mismas serán llevadas adelante en forma bimestral durante todo el período de ejecución del proyecto, y deberán abordar de forma progresiva, como mínimo, los siguientes temas: i) prevención de la violencia de género; y ii) prevención de la explotación infantil.

En el presupuesto del PGAS se han asignado fondos para estas actividades, que serán coordinadas por el GST con la colaboración directa del/la profesional especialista contratado/a en el marco del Programa de Acción de Género (PAG).

Para ello, deberán elaborar y presentar para la aprobación de la UEP y el EAS-DIPROSE un cronograma de capacitaciones periódicas al personal directo e indirecto de la Contratista en temas relacionados con el Código de Conducta.

Las capacitaciones se incluirán en el Programa de Capacitación Ambiental y Social y su implementación se coordinará con el RS de la Contratista.

#### 8.3.3.3.2. Contratación de mano de obra local

La Contratista promoverá la reducción de la afluencia de trabajadores a través de la contratación de mano de obra local dentro de las posibilidades de especialización, en todo momento que esto sea posible. Para ello deberá contactarse antes del inicio de las obras con las autoridades locales para conocer la disponibilidad de mano de obra local.

---

<sup>51</sup> También deberá contar con la aprobación del EAS-DIPROSE.

En el pliego de licitación se establecerá un porcentaje mínimo de contratación de mano de obra local.

La Contratista deberá elevar a la UEP, a través del GST, un reporte mensual de dotación de personal local asignado a la obra.

#### 8.3.3.3.3. Análisis y reporte de afluencia de trabajadores

La Contratista evaluará y reportará el nivel de riesgo vinculado a la afluencia de trabajadores. Deberá considerar:

- 1) qué nivel de afluencia de mano de obra<sup>52</sup> será requerido para las obras y si éste será significativo para la comunidad local en que se implementa el Proyecto; y
- 2) si teniendo en cuenta las características sociales, económicas, culturales, religiosas y/o demográficas de la comunidad local y de los trabajadores; hay posibilidades de que la interacción entre los dos grupos genere impactos sociales negativos.

Antes del inicio de las obras la Contratista deberá elevar a la UEP, a través del GST, una estimación de afluencia de personal de acuerdo con el cronograma de ejecución de obras. El mismo será actualizado de manera trimestral.

#### 8.3.3.3.4. Protocolo de reporte y respuesta a VDG

La Contratista establecerá procedimientos de reporte, protocolo de respuestas a conductas inaceptables y medidas de rendición de cuentas internas ante situaciones de violencia de género en el marco de su operación (incluyendo Subcontratistas).

Antes del inicio de las obras deberá elevar a la UEP, a través del GST, un borrador de dichos protocolos para su aprobación.

Guía para el Prestatario - Respuesta ante Incidentes Ambientales, Sociales y de Salud y Seguridad Ocupacional para Proyectos de Inversión Financiados por el Banco Mundial (<https://www.bice.com.ar/eng/wp-content/uploads/2020/09/4.GuiaparaelPrestatario-Respuestaanteincidentes.pdf> ) cuenta con consideraciones para el Abordaje de los Casos de Violencia de Género.

Ante un caso de denuncia de violencia de género el GST y/o el especialista en género se podrá en contacto de inmediato con las autoridades locales expertas en la materia, como así también con las autoridades provinciales (Dirección de la Mujer) para garantizar el tratamiento adecuado de la persona víctima de violencia con asesoramiento específico.

A continuación, se comparten las líneas telefónicas gratuitas para recibir asesoramiento:

---

<sup>52</sup> Esto es personal que provenga de fuera del área de Proyecto, por eso no se deberá contabilizar la mano de obra local.

- **Línea 144 Nivel Nacional.** Brinda atención, asesoramiento y contención para situaciones de violencias por motivos de género, las 24 horas, de manera gratuita y en todo el país. WhatsApp al 1127716463, por mail a [linea144@mingeneros.gob.ar](mailto:linea144@mingeneros.gob.ar) y descargando la [app](#).  
En el siguiente link se puede acceder a [Centro de Atención para mujeres y LGBTI+ de cada provincia](#) Atendida profesionales capacitados en la problemática, funciona las 24 horas durante todos los días del año bajo la órbita del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación.
- **Línea 911 Nivel Nacional** Para casos de riesgo y emergencia.
- **Línea 145 Nivel Nacional** Contra la Trata de Personas. Gratuita, anónima y nacional. Disponible las 24 horas durante todo el año.
- **Dirección de la Mujer de la Provincia de San Juan:**
  - **Línea 0800-666-6351**, para comunicarse las 24 horas los 365 días del año.
  - Dirección: 25 de Mayo 451 Oeste, de 7.00 a 14.00 horas.
- **Jáchal, Área de la Mujer:**
  - Dirección: General Paz 157
  - TE: 264-154828547 / 2647-409880

#### 8.3.3.4. Plan de Reasentamiento Involuntario (PRI)

Teniendo en cuenta que las obras se realizan sobre el canal existentes y sobre zonas de dominio público y no poseen habitantes / ocupantes en los mismos, no se activa esta salvaguarda debido a que no se producen desplazamientos físicos ni económicos como producto del proyecto.

#### 8.3.3.5. Programa de Manejo de Patrimonio Cultural

##### 8.3.3.5.1. Patrimonio Cultural Físico

El presente Subprograma de Manejo de Recursos Culturales Físicos deberá ser cumplimentado por la Contratista y será supervisado por el IASO y el GST de la UEP. Tiene como objetivos:

- a) Dar cumplimiento a las regulaciones nacionales, provinciales y/o municipales en materia de Manejo de Recursos Culturales Físicos (Históricos, Arqueológicos, Paleontológicos);
- b) Evitar la destrucción de los recursos culturales físicos en superficie y sub-superficie debido a las actividades derivadas del Proyecto;
- c) Promover el manejo responsable de los recursos culturales físicos entre el personal abocado al proyecto para no comprometer su preservación y trabajar en pos de su conservación.

En todas las etapas del proyecto se deberán seguir las siguientes medidas de prevención:

- Se cumplirá con la legislación de carácter nacional y provincial relativa a temas de recursos culturales (Ley Nacional 25.743/2003; Ley Provincial 571-F)
- Se cumplirá con el presente PMRCF (Programa de Manejo de Patrimonio Cultural) y el seguimiento de las acciones derivadas del mismo, desde el inicio y durante todo el desarrollo del proyecto.
- Se elaborará un registro de todos los organismos públicos provinciales y municipales que tienen injerencia sobre los recursos culturales físicos. En el caso de recursos arqueológicos y/o paleontológicos.
- La Autoridad de Aplicación de la Ley Nacional 25.743 de Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico, de la Ley Provincial N° 571-F.
- Se capacitará al personal (del proyecto y de empresas contratistas y subcontratistas) involucrado en todas las etapas del proyecto, en: aspectos culturales locales, importancia del patrimonio cultural y de su salvaguarda y el reconocimiento de la evidencia material de la región. Del mismo modo, la capacitación en esta materia formará parte de los contenidos que se imparten en la inducción de los nuevos empleados.
- Se imprimirá una guía de procedimientos para distribuir en los frentes de obra.
- Se comunicará a todo el personal involucrado en todas las etapas (ya sea que pertenezcan al proyecto, a empresas contratistas y/o subcontratistas) el procedimiento a seguir en caso de hallazgos.
- Se realizará un seguimiento y control mensual para constatar el cumplimiento del presente PMRCF sobre la base de la idea de lograr una mejora continua.
- Se coordinará acciones junto con la Dirección de Patrimonio (dependiente del Ministerio de Turismo y Cultura de la provincia de San Juan), a fin de garantizar la protección del patrimonio histórico, arqueológico y paleontológico de la provincia.
- El equipo de formulación de proyectos seguirá los procedimientos establecidos por la de la Ley Provincial N° 571-F “Ley de Patrimonio Cultural y Natural de la Provincia”.
- Se respetarán y cumplirán los procedimientos ante hallazgo fortuito y denuncia de hallazgo, ante la eventualidad de realizarse un hallazgo de cualquier tipo de patrimonio cultural físico.
- Se realizarán estudios de prospectiva, a cargo de un profesional de las ciencias arqueológicas, en caso de nuevos movimientos y/o remoción de suelos asociados a la obra propuesta.

#### **8.3.4. Programa de Abandono de Obra**

El Programa de abandono de Obra describe los procedimientos técnicos y legales que deberán cumplirse, a los efectos de proceder al abandono y recomposición del área afectada por el proyecto (finalización de la fase de construcción) y deberá ser presentado, aprobado y ejecutado con anterioridad a la Recepción Provisoria de la Obra.

Sus objetivos son:

Establecer adecuadas previsiones y medidas para un abandono gradual, cuidadoso y programado del área del proyecto, integrando esta tarea con la aplicación sistemática de acciones de restauración, con el objeto de establecer y obtener la recuperación del área.

Restaurar el área de trabajo lo más cercanamente posible a su estado original, considerando la topografía, las propiedades del suelo, la cobertura vegetal de las áreas, los patrones de drenaje y el valor estético, asegurando que el suelo se recupere para usos futuros, tomando en cuenta la naturaleza de las actividades humanas en el área, garantizando así la restauración completa del uso de la tierra.

Minimizar los impactos socioeconómicos a los propietarios, tenedores y usuarios de las tierras.

Este Programa se aplicará en zonas de acopio, áreas de almacenamiento de residuos, vías de acceso, espacio de trabajo adicional, áreas de protección especial, campamento y obradores, etc.

El personal designado contará con un Encargado del Programa de Abandono y Restauración que responderá ante el Responsable Ambiental.

Las actividades previas a la restauración incluirán la remoción y disposición apropiada de, como mínimo, los siguientes ítems:

- Residuos sólidos
- Materiales y escombros de construcción, etc.
- Equipos y maquinaria, contenedores, herramientas de construcción.
- Estructuras temporales de cruce de cuerpos de agua (pasos provisorios).

Se deberán ejecutar todas las medidas necesarias para asegurar que, una vez concluidas las actividades del proyecto, el propietario del terreno, si así lo requiere, pueda disponer de su dominio con las condiciones previas a la instalación.

Como mínimo, se implementarán las siguientes medidas:

Se nivelará el terreno respetando los contornos originales, excepto en los casos en que estos contornos hayan sido irregulares y se puedan aceptar formas más uniformes.

Todos los desechos de construcción serán retirados y se adecuarán los sistemas de drenaje.

En las áreas perturbadas los suelos serán mejorados para que se desarrolle la revegetación natural. Esta actividad será realizada utilizando un equipo apropiado, arado de cinceles, de discos o subsolador.

Se solicitará al concluir la Fase de Abandono, una declaración de conformidad de los propietarios, instituciones municipales y/u otra entidad que tenga posesión del o de los terrenos utilizados para instalaciones temporales durante la construcción del proyecto, en la que se dejará constancia de que la Contratista está libre de imputación de daños causados a la propiedad que se restituye.

La Contratista deberá presentar un informe ambiental final de cumplimiento del Programa de Abandono, en el que incluirán las declaraciones de conformidad mencionadas, con la solicitud de Recepción Provisoria de la Obra.

### **8.3.5. Programa de Vigilancia y Monitoreo**

El objetivo del Programa de Vigilancia y Seguimiento es verificar el cumplimiento de las obligaciones y la eficacia de las medidas de control y de manejo implementadas.

De acuerdo a las actividades y acciones fundamentales a llevar a cabo durante la etapa de construcción del nuevo Canal del Alto y obras anexas, sobre los componentes ambientales, los parámetros a evaluar estarán orientados a verificar el correcto manejo de las medidas de prevención para la protección ambiental y las medidas de mitigación de los impactos ambientales previstos, con el objeto de sostener la calidad ambiental, resguardar los recursos sociales, culturales, arqueológicos o paleontológicos y garantizar que la obra se ejecute de manera ambientalmente responsable.

#### **8.3.5.1. Subprograma de Vigilancia:**

Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, la Contratista debe establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento de la ejecución y cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental y Social.

Las actividades por desarrollar son:

Monitoreo: El monitoreo es el conjunto de actividades que permiten calificar las modificaciones de parámetros ambientales. El Contratista debe programar muestreos garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción y operación.

Inspecciones. Las inspecciones tendrán por objetivo verificar el grado de cumplimiento del programa, del monitoreo propuesto y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización.

Informes. Los Informes se elevarán mensualmente a la Inspección de la Obra, conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PMAS y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

La inspección de la obra verificará periódicamente las condiciones ambientales del área operativa durante la ejecución de la obra y el cumplimiento del presente Plan de Gestión Ambiental.

### 8.3.5.2. Subprograma de Monitoreo:

En la tabla siguiente se resumen los componentes ambientales sobre los cuales se llevarán a cabo un conjunto de medidas de control, utilizándose para tal fin distintos tipos de determinaciones (indicadores) con frecuencias específicas, a desarrollarse durante todo el período que abarca la construcción del nuevo Canal del Alto y obras anexas.

Tabla ~~626~~4: Monitoreo según factor ambiental, impacto, objetivos, método de verificación, indicador y frecuencia/ámbito de aplicación

Factor Ambiental	Impacto	Objetivo	Método de verificación	Indicador	Frecuencia-Ámbito de aplicación
Aire	Potencial contaminación por emisión de gases, humos y material particulado	Correcto funcionamiento de vehículos, maquinarias y equipos	Visual-perceptivo, fotos	Presencia de gases, humos o material particulado	Mensual
Agua: Calidad	Contaminación por derrames	Control de la calidad del agua superficial	Visual-perceptivo y/o mediciones con análisis de laboratorio de HTP, fotos	Nivel de HTP	Mensual
Agua. Caudal de Mantenimiento	Disminución del caudal del río Jáchal por debajo de su caudal de mantenimiento	Control del caudal de mantenimiento	Aplicación del protocolo monitoreo y cálculo del caudal de mantenimiento	Caudal real medido por encima del caudal de mantenimiento	Durante los dos momentos de su ejecución: al término medio del proyecto y a la finalización del mismo.
Suelo	Potencial contaminación por derrames	Gestión ambiental de obradores y campamentos y frentes de obra	Visual-perceptivo y/o mediciones con análisis de laboratorio de HTP, fotos	Nivel de HTP	Mensual
Fauna	Potenciales Atropellos	Prevención de accidentes	Denuncias. Fotos	Número de Animales atropellados	Mensual

El Responsable Ambiental presentará su Informe Ambiental Mensual al IASO, acompañando cada certificado de obra ejecutada, destacando la situación, las mejoras obtenidas, los ajustes pendientes de realización y las metas logradas

### **8.3.6. Programa de Contingencias Ambientales**

El Programa de Contingencias Ambientales implica planes y procedimientos de emergencia que se activan rápidamente al ocurrir eventos inesperados, implementando y sistematizando medidas de prevención, protección y mitigación para cada una de las actividades realizadas, dando máxima seguridad al personal de obra y a los pobladores del área de influencia.

Los objetivos básicos del Programa de Contingencias son:

Establecer un procedimiento para todos los trabajadores de la obra para la prevención, limpieza e informe de escapes de productos que dañen al ambiente.

Brindar información al personal para responder ante una emergencia.

Cumplir con las leyes nacionales, provinciales y municipales, e implementar las mejores prácticas en todas las actividades del proyecto.

Definir una guía para la movilización del personal y de los recursos necesarios para hacer frente a la emergencia hasta lograr su control.

Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto en lo relacionado con medidas de prevención y respuesta a emergencias.

Dar respuesta a problemas sanitarios (ej.: accidentes de las personas).

Los procedimientos del Programa serán implementados por todo el personal en caso de una emergencia (inundación, explosión, errores humanos), para facilitar rapidez y efectividad para salvaguardar vidas humanas y recursos ambientales.

Los Programas de respuesta ante las emergencias/contingencias serán documentados, de fácil acceso y divulgados en forma concisa.

Todo el personal será instruido en el sitio sobre procedimientos de reporte y respuesta en el caso de una emergencia; los números telefónicos de emergencia para reportar incidentes o accidentes se exhibirán en todas las oficinas y será suministrada durante la inducción del empleado en la etapa de incorporación.

#### **8.4. Cronograma del PGAS y Responsabilidades**

Tabla [6362](#). Cronograma y responsabilidades del PGAS

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
<b>Plan de Gestión Social del Territorio (PGST)</b>	Abordar sistemáticamente la diversidad y complejidad de aspectos sociales vinculados a la implementación del Proyecto, asegurando que todos los planes, programas y medidas específicos diseñados en el marco del PGAS sean correctamente implementados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Comunicación Social,</li> <li>Programa de Acción de Género,</li> <li>Programa de Manejo del Patrimonio Cultural</li> <li>Plan de Afluencia de Trabajares (PAT)</li> </ul>	GST de la UEP.	EAS-DIPROSE	Bimestral
<b>Programa del Manejo de Patrimonio Cultural</b>	Prevenir daños al patrimonio cultural mediante procedimientos de hallazgos fortuitos y medidas preventivas	Informes y estudios de prospectiva, fotos, actuaciones	Contratista/IASO y GST de UEP.	EAS DIPROSE	Mensual
<b>Programa de Comunicación Social dentro del PGST</b>	Establecer los lineamientos y procedimientos relativos a la interacción del proyecto con la comunidad. Se articula en: <ul style="list-style-type: none"> <li>Taller de inicio de obra</li> <li>Aviso de obra y señalización preventiva</li> <li>Mecanismo de Gestión de Inquietudes y Conflictos (MGlyC)</li> <li>Coordinación y difusión de instancias de participación y acciones de capacitación, asistencia técnica y fortalecimiento institucional.</li> </ul>	Informes, registro de actas de participación a reuniones informativas, capacitaciones, talleres, fotografías. Informe de registro, gestión y seguimiento del MGlyC.	GST de la UEP	EAS-DIPROSE	Bimestral
<b>Programa de Acción de Género dentro del PGST</b>	Identificar las principales exclusiones y/o brechas de género en el área de proyecto y proponer	- Diagnóstico diferenciado de Género	Especialista en género contratado/a en el	EAS de la DIPROSE	Bimestral

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
	implementar intervenciones de género concretas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Programa de Acción de Género</li> <li>- Registro de realización de talleres de sensibilización de género y/o campañas de difusión previstos.</li> <li>- Registros de participación diferenciados por género y edad en todas las instancias de participación y capacitación del PGAS.</li> </ul>	marco de la UEP y el GST. A partir del séptimo mes las acciones estarán a cargo del GST en articulación con el CEDEM.		
<b>Programa de Afluencia de Trabajadores – Código de Conducta</b>	Prevenir afectaciones a la población local por afluencia de trabajadores de la Contratista	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Código de conducta vinculante firmado por todo el personal del Contratista</li> <li>- Informes de dotación y contratación de mano de obra local</li> <li>- Mecanismo de Gestión de Inquietud y Conflictos</li> </ul>	IASO con acompañamiento del GST de la UEP	EAS-DIPROSE	Bimestral
<b>Gestión de hallazgos del patrimonio cultural</b>	Prevenir daños al patrimonio cultural físico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Convenio de colaboración Técnico Interinstitucional</li> <li>Informes, fotos, actuaciones,</li> </ul>	Unidad Ejecutora Provincial	IASO y GST de la UEP	Mensual

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
		Estudios de prospectiva			
Gestión de afectaciones del patrimonio cultural	Prevenir la afectación de patrimonio arqueológico/paleontológico	Informes, fotos, actuación	Contratista	IASO de la UEP	Mensual
Higiene y seguridad laboral	Prevenir los accidentes y enfermedades en el ámbito laboral	- Estadísticas laborales, informes, fotos.	Contratista	IASO de la UEP	Mensual

Medidas de mitigación	Objetivos	Indicadores	Responsable de la ejecución	Supervisión	Fiscalización
Gestión de permisos ambientales, utilización, aprovechamiento o afectación de recursos	Establecer una guía para la tramitación y documentación de los permisos necesarios para las ejecuciones de las obras.	Habilitaciones, certificados y registros suscriptos	Contratista	IASO de la UEP	Mensual
Gestión ambiental en obradores y campamentos	Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la afectación del medio ambiente, el patrimonio natural y cultural como consecuencia de la instalación y funcionamiento de obradores y campamentos de obra.	Medidas preventivas y correctivas identificadas e implementadas.  Porcentaje de incidentes de afectación al ambiente por obradores y acopios resueltos.	Contratista	IASO de la UEP	Mensual

<b>Cuidado de los recursos hídricos</b>	Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, dirigidas a mantener la calidad y evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, como consecuencia de las obras	Medidas preventivas y correctivas identificadas e implementadas.  Porcentaje de incidentes de afectación al medio hídrico resueltos.	Contratista	IASO de la UEP	Mensual
<b>Control del movimiento de suelos</b>	Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a mantener la calidad y evitar la contaminación y erosión del suelo.	Medidas preventivas y correctivas identificadas e implementadas.  Porcentaje de incidentes de afectación al suelo resueltos.	Contratista	IASO de la UEP	Mensual
<b>Protección de la vegetación, fauna silvestre y hábitat</b>	Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a evitar la afectación de la flora y fauna silvestre como consecuencia del proyecto.	Medidas preventivas y correctivas identificadas e implementadas.  Porcentaje de incidentes de afectación a la flora,	Contratista	IASO de la UEP	Mensual

		fauna y el hábitat resueltos.			
<b>Minimización de la contaminación atmosférica y de los ruidos</b>	Identificar, organizar e implementar las medidas preventivas y correctivas, constructivas y no constructivas, dirigidas a mantener la calidad y evitar la contaminación del aire, la producción de ruidos, vibraciones y todo tipo de emisión de ondas como consecuencia del proyecto.	Medidas preventivas y correctivas identificadas e implementadas.  Porcentaje de incidentes de afectación a la atmósfera resueltos.	Contratista	IASO de la UEP	Bimestral
<b>Restauración ambiental</b>	Identificar, organizar e implementar las medidas de restauración o rehabilitación ambiental de manera que el área quede en condiciones similares o mejores que las existentes antes de la obra, pero nunca en peores condiciones.	Medidas preventivas y correctivas identificadas e implementadas.  Porcentaje del área del proyecto en iguales o mejores condiciones que las originales.	Contratista	IASO de la UEP	Mensual
<b>Programa de inducción y Capacitación Ambiental y Social</b>	El Programa marca los lineamientos básicos para capacitar al personal de la Contratista en temas socioambientales, desde el inicio de la obra y durante el desarrollo de la misma.	Instancias de capacitación realizadas. Porcentaje del personal que ha participado del programa.	Contratista	IASO de la UEP	Mensual
<b>Monitoreo de los recursos hídricos</b>	El programa tiene como objetivo reducir los impactos resultantes del	Porcentaje de muestreos de medio hídrico que se	IASO	IASO de la UEP	Al terminar los monitoreos.

	riesgo de contaminación por residuos, combustibles, etc. de las máquinas y obras de construcción, sobre el medio hídrico.	encuentran significativamente por arriba de los valores regulados.			
<u>Actualización de los Análisis de Calidad del Agua</u>	<u>Esta medida tiene como objetivo contar con análisis de calidad de agua actualizados para contar como referencia para los futuros análisis que se requieran.</u>	<u>Informes de calidad de agua.</u>	<u>Departamento de Hidráulica e Instituto de Investigaciones Tecnológicas dependiente del Ministerio de Producción.</u>	<u>Ministerio de Producción, Gobierno de la Provincia de San Juan.</u>	<u>Al finalizar los análisis y antes del comienzo del proyecto</u>
<b>Monitoreo del caudal de mantenimiento del río Jáchal</b>	Este programa tiene como objetivo el monitoreo del caudal de mantenimiento del río Jáchal, la aplicación del protocolo de cálculo y establecer su ejecución estratégica durante y a lo largo de la vida útil del proyecto, con el fin de reducir los impactos causados por las alteraciones en la dinámica fluvial de río.	Porcentaje de mediciones del caudal del río Jáchal por arriba del caudal de mantenimiento.	Especialista a ser contratado por la UEP	IASO de la UEP	Durante los dos momentos de su ejecución: al término medio del proyecto y a la finalización del mismo.
<b>Gestión de los Residuos sólidos y efluentes</b>	El Programa tiene como objetivo monitorear y aplicar las acciones necesarias para reducir y mitigar los impactos que se produzcan por la disposición de residuos y efluentes sobre el medio ambiente.	Proporción de residuos generados y tratados en forma eficiente.	Contratista	IASO de la UEP	Mensual
<b>Programa de Abandono de Obra</b>	El Programa describe los procedimientos técnicos y legales	Procedimientos técnicos y legales descriptos y	Contratista	IASO de la UEP	Semestral

	que deberán cumplirse, a los efectos de proceder al abandono y recomposición del área afectada por el proyecto.	puestos en funcionamiento.			
<b>Programa de Vigilancia y Monitoreo</b>	El objetivo del Programa es verificar el cumplimiento de las obligaciones y la eficacia de las medidas de control y de manejo implementadas.	Número de medidas de control y manejo aplicadas eficazmente.	Contratista	IASO de la UEP	Bimestral
<b>Capacitación en Cambio Climático</b>	Contribuir a la resiliencia de la región ante los efectos del cambio climático	Porcentaje de productores/as capacitados/as del total de beneficiarios Proyecto, desagregados según género	Profesional contratado por la UEP	IASO de la UEP	Al finalizar la capacitación.
<b>Programa de Contingencias Ambientales</b>	El Programa contiene los planes y procedimientos de emergencia que se activan rápidamente al ocurrir eventos inesperados, implementando y sistematizando medidas de prevención, protección y mitigación para cada una de las actividades realizadas.	Número de contingencias ambientales resueltas.	Contratista	IASO de la UEP	Mensual

## 8.5. Presupuesto del PGAS

En la siguiente tabla se presenta el presupuesto que surge del PGAS. Valor de Referencia del Dólar es de: \$96,5.

Tabla 6463: Presupuesto del PGAS.

PGAS	Unidad de Medida	CANTIDAD/TRIMESTRE								TOTAL	Costo Unitario \$ARG	TOTAL COSTO \$ARG
		Año 1				Año 2						
		1º Trim.	2º Trim.	3º Trim.	4º Trim.	1º Trim.	2º Trim.	3º Trim.	4º Trim.			
<b>Inspector Ambiental y Social de Obra (IASO)</b>												<b>\$ 1.174.176,00</b>
Honorarios	Mes	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	12	\$ 80.000,00	\$ 960.000,00
Movilidad	Km	320	320	320	320	320	320	320	320	2560	\$ 18,00	\$ 46.080,00
Viáticos	Días	6	6	6	6	6	6	6	6	48	\$ 3.502,00	\$ 168.096,00
<b>Programa de Monitoreo de la calidad del agua (IASO)</b>												<b>\$ 512.000,00</b>
Análisis de agua	Unidad	4	4	4	0	0	0	0	4	16	\$ 32.000,00	\$ 512.000,00
<b>Programa de Monitoreo del caudal de mantenimiento del río Jachal</b>												<b>\$ 220.548,00</b>
Honorarios	Mes	0	0	0	1	0	0	0	1	2	\$ 80.000,00	\$ 160.000,00
Movilidad	Km	0	0	0	320	0	0	0	320	640	\$ 18,00	\$ 11.520,00
Viáticos	Días	0	0	0	7	0	0	0	7	14	\$ 3.502,00	\$ 49.028,00
<b>Gestor Social del Territorio (GST)</b>												<b>\$ 1.404.576,00</b>
Honorarios Profesional *	Mes	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	12	\$ 80.000,00	\$ 960.000,00
Movilidad	Km	3200	3200	1920	1920	1280	1280	1280	1280	15360	\$ 18,00	\$ 276.480,00
Viáticos	Días	10	10	6	6	4	4	4	4	48	\$ 3.502,00	\$ 168.096,00
<b>Taller de Inicio de Obra- Mecanismo de Comunicación y Resolución de conflictos</b>												<b>\$ 84.000,00</b>
Insumos (folletería) (cartilla)	Unidad	200	0	0	0	0	0	0	0	200	\$ 45,00	\$ 9.000,00
Campaña de difusión en medios gráficos y radiales.	Unidad	1	1	1	1	1	0	0	0	5	\$ 15.000,00	\$ 75.000,00
<b>Programa de Acción de Género</b>												<b>\$ 785.240,00</b>
Honorarios Profesional Social (Especialista en Género)	Mes	3	3	0	0	0	0	0	0	6	\$ 80.000,00	\$ 480.000,00
Movilidad Profesional Social	Km	3200	3200	0	0	0	0	0	0	6400	\$ 18,00	\$ 115.200,00
Viáticos Profesional Social	Días	10	10	0	0	0	0	0	0	20	\$ 3.502,00	\$ 70.040,00
Talleres sensibilización a equipo técnico	Global	1	0	0	0	0	0	0	0	1	\$ 40.000,00	\$ 40.000,00
Talleres Específicos	Global	1	1	0	0	0	0	0	0	2	\$ 40.000,00	\$ 80.000,00
<b>Capacitación en Cambio Climático</b>												<b>\$ 60.210,00</b>
Honorarios	Días	0	0	0	1	0	0	0	1	2	\$ 15.000,00	\$ 30.000,00
Viáticos	Días	0	0	0	2	0	0	0	2	4	\$ 3.502,00	\$ 14.008,00
Folleteria	global				1				1	2	\$ 2.341,00	\$ 4.682,00
Movilidad	Km	0	0	0	320	0	0	0	320	640	\$ 18,00	\$ 11.520,00
<b>TOTAL</b>												<b>\$ 4.240.750,00</b>

## 9.0 EQUIPO TÉCNICO

En la siguiente tabla se enumeran los especialistas que participaron en la elaboración del presente documento.

Tabla 6564: Conformación del equipo técnico involucrados en el EIAS

<b>Especialistas Responsables del IAS</b>	
Ing. Marcelo González Sánchez	Especialista Ambiental de la Provincia de San Juan
Lic. Moira Icazatti	Especialista Social de la Provincia de San Juan
<b>Especialistas involucrados en la formulación del EIAS</b>	
Lic. Laura Díaz Galán	Especialista Social – Consultora de DIPROSE
Dr. Alejandro D. Crojethovich	Especialista Ambiental – Consultor de la DIPROSE
<b>Especialistas Involucrados en el Seguimiento de la EIAS</b>	
Lic. Magdalena Bigozzi	Especialista Ambiental – UGAS de DIPROSE
Lic. Estefanía Martínez	Especialista Social – UGAS de DIPROSE

## 10.0 BIBLIOGRAFÍA

### Bibliografía Ambiental

Abraham, E. M. y Martínez, F. M. (2000) (Editores). Recursos y Problemas Ambientales de las Zonas Áridas. Primera Parte: Provincias de Mendoza, San Juan y La Rioja. TOMO III: Catálogo de Recursos Humanos e Información relacionada con la Temática Ambiental en las Provincias de Mendoza, San Juan, La Rioja, Catamarca, Tucumán Salta y Jujuy. GTZ, IDR (Univ. Granada), IDIZA, SDSyPA, Argentina, 2000. (ED. Cd).

Aparicio, E. 1966. Rasgos geomorfológicos de la Provincia de San Juan. Act. Cuy. Ingen. VIII. N3. Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. San Juan.

Barros, V., M. E. Castañeda y M. Doyle, (2000): Recent precipitation trends in Southern South America to the East of the Andes: an indication of a mode of climatic variability, Capitulo del libro “Southern Hemisphere Paleo and Neoclimates, Concepts, Methods, Problems”, Springer.

Barros, V., M. Doyle e I. A. Camilloni, (2008): Precipitation trends in southeastern South America: relationship with ENSO phases and with low-level circulation. *Theor. Appl. Climatol*, 93, 19–33.

Barrucand, M y M. Rusticucci. (2001) Climatología de temperaturas extremas en la Argentina. Variabilidad temporal y regional Meteorológica Vol. 26, 85-101.

Bastias, H. (1986). Fallamiento Cuaternario en la región sismotectónica de Precordillera. Tesis Doctoral Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de San Juan, 154 pp. (Inédito). En: Plan Estratégico de Desarrollo Local (PEDL) del departamento de Jáchal (Gobierno de San Juan, 2018).

Beck, H., Zimmermann, N., McVicar, T. *et al.* (2018). Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution. *Sci Data* 5, 180214. <https://doi.org/10.1038/sdata.2018.214>

Boulanger, J. P., O. Penalba, M. Rusticucci, F. Lafon y W. Vargas, (2005): Observed precipitation in the Parana-Plata hydrological basin: long-term trends, extreme conditions and ENSO teleconnections, *Clim. Dyn*, 24, 393–413.

Castañeda, E. y V. Barros (1994): Las tendencias de la precipitación en el Cono sur de América al este de los Andes, *Meteorológica*, 19, 23–32.

Castro, T.S.; Salcedo, E.N.; Bocelli, J.O. y Gil, P., 1982, Reconocimiento de los suelos en el valle del río de los Patos (Barreal, departamento Calingasta), INTA, Estación experimental San Juan.

Castro, T.S.; Bocelli, J.O. y Gil, P., 1984, La salinidad de los suelos de Jáchal, INTA, Estación experimental San Juan.

Coria Jofré y Asociados (2012). Sistema de riego y drenaje del Valle de Jáchal. San Juan.

Cornejo, R. y Silva, S. 2000. Características climáticas de Jáchal. INTA EEA San Juan, Argentina.

Doyle, M., R. Saurral y V. Barros, (2012): Trends in the distributions of aggregated monthly precipitation over the La Plata Basin. *Int. J. Climatol.*, 32, 2149–2162.

Haylock, M. R., T. Peterson, J. R. Abreu de Sousa, L. M. Alves, T. Ambrizzi, Y. M. Anunciação, J. Baez, J. I. Barbosa de Brito, V. R. Barros, M. A. Berlato, M. Bidegain, G. Coronel, V. Corradi, V. J. Garcia, A. M. Grimm, R. Jaildo dos Anjos, D. Karoly, J. A. Marengo, M. B. Marino, P. R. Meira, G. C. Miranda, L. Molion, D. F. Moncunill, D. Nechet, G. Ontaneda, J. Quintana, E. Ramirez, E. Rebello, M. Rusticucci, J. I. Santos, L. Trebejo y L. Vincent, (2006): Trends in Total and Extreme South American Rainfall in 1960–2000 and Links with Sea Surface Temperature, *J. Climate*, 19, 1490–1512.

Mapa Hidrogeológico de la Provincia de San Juan. Síntesis informativa y bibliográfica. 1998. Instituto Nacional del Agua y el Ambiente. Sede San Juan – República Argentina.

Márquez, J., Ripoll, Y., Ariza, M., Martínez Carretero, E. y Dalmaso, A. Cartilla La Ciénaga. Reseña de aspectos históricos y de sus ambientes naturales. Vegetación y usos que los pobladores realizan de la flora. Universidad Nacional de San Juan.

Martínez Carretero, E., Dalmaso, A., Márquez, J. & Pastrán, G., 2007. Comunidades Vegetales y Unidades Fitogeográficas. En: Martínez Carretero, E. (Ed.), *Diversidad Biológica y Cultural de los Altos Andes Centrales de Argentina*. UNSJ. CRICYT. CONICET. San Juan, Argentina.

Martínez Carretero, E., Dalmaso, A., Márquez, J. & Martinelli, M., 2010. Vegetation of the High Central Andes of Argentina. Plant communities and phytogeographical units in the northwest of San Juan. *Candollea* 65 (1): 63-96.

Mendía, J., 1985, Suelos y aptitud del valle de Iglesias, CFI, Buenos Aires.

Suvires, G. M., 1987. Quaternary landform units of the southeastern sector of San Juan Province. *Revista Quaternary of South America and Peninsula Antartica*. Vol 7. Balkema. Rotterdam.

Ministerio de Producción y Desarrollo Económico. 2020. Anexo 4: “Estudio General de Impacto Ambiental”. Provincia de San Juan. Proyecto: “Programa Mejora de la Red de Riego del Valle de Jáchal”.

Pereyra B. 1996. Clima de la provincia de San Juan. Caracterización general y estudios temáticos por provincia. Clima de San Juan, cap. 10. <http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/catalogo/cdandes/cap10.htm>

Plan Estratégico de Ordenamiento Territorial (PEOT): Región Programática Jáchal, Iglesia, Calingasta y Valle Fértil (JICVF) (Gobierno de San Juan, 2018).

Plan Estratégico de Desarrollo Local (PEDL) del departamento de Jáchal (Gobierno de San Juan, 2018).

Poblete, A.G. y J. L. Minetti. 1989 – "Los mesoclimas de San Juan" - Primera parte. Informe Técnico N° 11 del Centro de Investigaciones de San Juan. U.N.S.J. San Juan.

Salcedo, E. N., Castro, T. S. y Massanés, E. F. 1976. Estudio de suelos y condiciones de drenaje del Valle del Tulúm. INTA. Estación Experimental San Juan. Argentina

Soil Survey Staff (1975) Soil Taxonomy. A Basic System of Soil Classification for Making and Interpreting Soil Surveys. U.S.D.A. Agricultural Handbook, 436.

Soil Survey Staff. 1992. Soil survey laboratory methods manual. Ver. 2.0. USDA/NRCS, Soil Survey Investigations Report No. 42. U.S. Government Printing Office, Washington, DC.

Soria, M. V., Arroqui, A., Varela, S. I., Puertas, M. C. y M. E. Romero. 2015. Aplicación de geotecnologías para la delimitación y análisis de fuentes de arenas en el Valle del Bermejo. Actas Congreso Latinoamericano de Ingeniería y Ciencias Aplicadas a la Industria – CLICAP, ISBN: 978-987-575-119-4. San Rafael, Mendoza.

Subsecretaría de Recursos Hídricos (SSRH) 2008. CUENCA DEL RIO JÁCHAL. Cuenca N° 53. Preparado por la Lic. Carla F. Lupano y Claudia Abeucci; mayo de 2008. <https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/53.pdf>

Zambrano, J. y Torres, E. 2000. Hidrogeología de la Provincia de San Juan. Proyecto “Inventario de Recursos para la Planificación y Gestión de la Región Andina Argentina”, Programa de Cooperación para la Investigación. Junta de Gobierno de Andalucía, España y Universidades y Centros de Investigación de la Región Andina Argentina. <http://www.cricyt.edu.ar/ladyot/catalogo/cdandes/cap12.htm>

## Bibliografía Social

### Documentos

- García, A (2010). Arqueología Prehistórica de San Juan. La conquista indígena del cóndor y el guanaco. San Juan. Editorial Fundación Universidad Nacional de San Juan. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/321587957\\_Arqueologia\\_Prehistorica\\_de\\_San\\_Juan](https://www.researchgate.net/publication/321587957_Arqueologia_Prehistorica_de_San_Juan)
- Graffigna, L y Reggio, L (2013). Regar, desafío del Desierto. Historia y Legislación actual del agua de riego en San Juan. Gobierno de la Provincial de San Juan y PROSAP. Link: <http://www.hidraulica.sanjuan.gob.ar/tramites/manuales/Regar,%20desaf%C3%ADo%20del%20desierto.pdf>
- Instituto de Investigaciones Económicas y Estadísticas de San Juan – IIEE (2019). Producto Bruto Geográfico de la Provincia de San Juan. Serie 2004-2018. Base 2004. Disponible en: <https://web.sanjuan.gob.ar/iiee/>
- Miranda, Omar. (2015). El riego en la provincia de San Juan, Argentina: su dinámica institucional en los últimos dos siglos. Agricultura, sociedad y desarrollo, 12(3), 385-408. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-54722015000300006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-54722015000300006&lng=es&tlng=es).
- Plan Estratégico de Desarrollo Local Jáchal – PEJ (2017). Gobierno de San Juan. Disponible en: <https://www.planestrategicojachal.gob.ar/documentacion/>
- Subsecretaría de Programación Microeconómica (2019). San Juan. Informe Productivo Provincial. Junio 2019. Disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/economia/politicaeconomica/regionalysectorial/informesproductivos#regionales>

### Portales web

- Departamento de Hidráulica de San Juan: <http://hidraulica.sanjuan.gob.ar/>
- Escuela Agrotécnica “Dr. Manuel Belgrano”: <https://sites.google.com/site/escagobelgrano/>
- Gobierno de la Provincia de San Juan: <https://sanjuan.gob.ar/>
- INAI Instituto Nacional de Asuntos Indígenas: <https://www.argentina.gob.ar/derechoshumanos/inai>
- INDEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: <https://www.indec.gob.ar/>
- INTA Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria: <https://inta.gob.ar/>

- Ministerio de Economía de la Nación: <https://www.argentina.gob.ar/economia>
- Municipalidad de Jáchal: <https://www.municipiodejachal.gob.ar/>

### Portales de Noticias

- Actualidad Jachallera: <https://actualidadjachallera.com.ar/>
- Diario Huarpe: <https://www.diariohuarpe.com/>
- Portal de Noticias Universidad Nacional de San Juan: [http://www.unsj.edu.ar/home/noticias\\_todas](http://www.unsj.edu.ar/home/noticias_todas)
- Radio Nacional Jáchal: <https://www.radionacional.com.ar/category/lra-51-jachal/>
- SI San Juan – Servicio Informativo del Gobierno de San Juan: <https://sisanjuan.gob.ar/>

## 11.0 APÉNDICES

Todos los apéndices se presentan como documentos independientes.

- 11.1. **Apéndice 1. Plan de Manejo Integrado de Plagas (PMIP).**
- 11.2. **Apéndice 2. Informe de Seguridad Presa cuesta del Viento.**
- 11.3. **Apéndice 3. Resultados de muestreos de la calidad del agua realizados por el Departamento de Hidráulica de la Provincia de San Juan, en la cuenca del río Jáchal.**
- 11.4. **Apéndice 4. Nota INAI**
- 11.5. **Apéndice 5. Modelo de Código de Conducta para la Contratista**
- 11.6. **Apéndice 6. Guía de “Respuesta ante Incidentes Ambientales, Sociales y de Salud y Seguridad Ocupacional para Proyectos de Inversión Financiados por el Banco Mundial”**
- 11.7. **Apéndice 7. Protocolos con recomendaciones para Prácticas y proyectos de Infraestructura en contexto COVID.**
  - Protocolos de Recomendaciones Prácticas COVID-19 – Industria de la Construcción” de la Cámara Argentina de la Construcción (CAC) y la Unión Obrera de la Construcción de la República Argentina (UOCRA). Se trata de la versión 2.0, actualizada al 09/05/2020.
  - Guía para proyectos de infraestructura sobre COVID-19. Perfil rápido de riesgo y marco de decisión (2020) BID-Invest.
- 11.8. **Apéndice 8. Guías de comunicación con perspectiva de género**
  - Guía para realizar convocatorias y comunicaciones desde una perspectiva de género, elaborado por UCAR
  - Guía para una comunicación con perspectiva de género (Re Nombrar) del Ministerio de las Mujeres, Géneros y Diversidad de la Nación.
- 11.9. **Apéndice 9. Informes Complementarios sobre la Presa Cuesta del Viento**