DYNAMIK
INNOVACIÓN EN RECURSOS NATURALES



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL Y SOCIAL

PROYECTO CENTRO DE CAPACITACIÓN SAN ANTONIO DE LOS COBRES

PROGRAMA DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y EXPORTADOR DE LA PROVINCIA DE SALTA- AR
SECRETARÍA DE FINANCIAMIENTO Y PLANIFICACIÓN FINANCIERA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y SERVICIOS PÚBLICOS

Junio 2026 - Gobierno de la Provincia de Salta

CONTENIDO

1 ÍNDICE DE SIGLAS Y ABREVIATUAS 7
2 INFORMACIÓN GENERAL 8
3 INTRODUCCIÓN 9
4 RESUMEN EJECUTIVO 10
5 OBJETIVOS 13
5.1 OBJETIVO GENERAL 13
5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 13
6 MARCO INSTITUCIONAL Y OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y EXPORTADOR DE LA PROVINCIA DE SALTA 14
7 MARCO LEGAL 16
7.1 NORMATIVA INTERNACIONAL 16
7.2 NORMATIVA NACIONAL 19
7.3 NORMATIVA PROVINCIAL 21
7.4 NORMATIVAMUNICIPAL 22
8 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 23
8.1 METODOLOGÍAEMPLEADA 24
8.1.1 Recolección y análisis de información técnica 24
8.1.2 Identificación de componentes del proyecto 24
8.1.3 Definición de etapas del proyecto 24
8.1.4 Descripción de actividades del proyecto 25
8.1.5 Sistematización de la información 25
8.2 UBICACIÓN Y VIAS DE ACCESO 25
8.3 SITUACIÓN CATASTRAL Y DOMINIAL 29
8.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 36
8.4.1 Justificación 36
8.4.2 Centro de CapacitaciónSan Antonio de los Cobres 37
8.4.3 Componentes del Proyecto 38
8.4.4 Enfoque Constructivo y Criterio EDGE 44
8.4.5 Etapas del Proyecto 46
8.4.6 Permisos y habilitaciones 61
8.5 VIABILIDAD URBANÍSTICA DEL PROYECTO 74
8.5.1 Compatibilidad de uso del suelo y localización urbana 75
8.5.2 Infraestructuras de servicios 79
8.5.3 Impactos urbanos y compatibilidad territorial 89

8.5.4 Conclusión de la viabilidad urbanística 90
8.6 MAQUINARIA Y EQUIPOS 90
8.7 MANO DE OBRA 91
8.8 Insumos y materiales de obra 91
8.8.1 Etapa de construcción 91
8.8.2 Etapa de funcionamiento 92
8.8.3 Cronograma proyectado de obras 92
8.8.4 Vida útil del proyecto 93
9 ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 93
9.1 DELIMINTACIÓN DE LASÁREAS DE INFLUENCIA DEL SUBSISTEMA BIOFÍSICO 93
9.1.1 Área de Influencia Directa (AID) – Subsistema Biofísico 93
9.1.2 Área de Influencia Indirecta (AII) – Subsistema Biofísico 94
9.2 DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DEL SUBSISTEMA SOCIO ECONÓMICO 96
9.2.1 Área de Influencia Directa 96
9.2.2 Área de Influencia Indirecta 99
10 LINEA DE BASE AMBIENTAL 99
10.1 CLIMA 99
10.1.1 Temperatura 100
10.1.2 Precipitación y régimen hídrico 101
10.1.3 Balance hídrico 102
10.1.4 Vientos 103
10.1.5 Heliofanía y radiación solar 104
10.2 CALIDAD DEL AIRE 106
10.3 GEOLOGÍA 107
10.3.1 Geología Regional 107
10.3.2 Geología Estructural 108
10.3.3 Estratigrafía 109
10.4 GEOMORFOLOGÍA 115
10.4.1 Paisaje vulcanitas / basamento rocoso 116
10.4.2 Paisaje de valles intermontanos 117
10.4.3 Paisaje de salares 120
10.5 SISMOLOGÍA 121
10.6 SUELOS 122

10.6.1 Capacidad de uso del suelo 126
10.7 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL 126
10.7.1 Cuenca Salinas Grandes 126
10.7.2 Subcuenca San Antonio 126
10.7.3 Caracterización del tramo del río San Antonio en el área de implantación 128
10.7.4 Calidad de agua superficial 132
10.7.5 Uso del agua del río San Antonio de los Cobres 133
10.8 HIDROGEOLOGÍA 134
10.8.1 Marco hidrogeológico regional 134
10.8.2 Caracterización hidrogeológica local 134
10.8.3 Hidroestratigrafía 135
10.8.4 Modelo conceptual de funcionamiento hidrogeológico 135
10.8.5 Estructura vertical del sistema acuífero 135
10.8.6 Calidad de agua subterránea 136
10.8.7 Consideraciones finales 137
10.9 FLORA 137
10.9.1 Descripción general 137
10.9.2 Vegetación asociada al río San Antonio de los Cobres (vegas y riberas) .. 140
10.9.3 Estepa arbustiva del área del proyecto (rica-ricales y tolillares) 142
10.10 FAUNA 143
10.10.1 Caracterización general 143
10.10.2 Importancia ecológica del ambiente ribereño y vegas 146
10.10.3 Influencia antrópica y consideraciones ambientales 146
10.11 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS NATURALES 147
10.11.1 Reserva Natural de Fauna Silvestre Los Andes (RNFSLA) y Refugios de Vida silvestre asociados. 149
10.11.2 10.11.2 Clasificación de hábitats según NDAS 6 150
10.12 PAISAJE 151
10.12.1 Caracterización del entorno paisajístico 152
10.12.2 Calidad visual del paisaje 158
10.12.3 Fragilidad visual del paisaje 158
11 LÍNEA DE BASE SOCIAL 159
11.1 OBJETIVOS 159
11.2 METODOLOGÍA 160

11.3 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y DE LA PROPIEDAD DE LA TIERRA 168

11.3.1 Propiedad de la tierra 170

11.4 CARACTERÍSTICAS CULTURALES 174

11.5 PATRIMONIO Y VALORES ANTROPOLÓGICOS 182

11.6 ECONOMÍA 184

11.6.1 Indicadores y características económicas 184

11.6.2 Actividades económicas y uso del suelo 187

11.7 PROBLEMÁTICAS SOCIALES 202

11.7.1 Características habitacionales 203

11.7.2 Equipamiento institucional 210

11.7.3 Servicios básicos 216

11.7.4 Infraestructura vial 223

11.7.5 Comunicación y transporte 227

11.7.6 Infraestructura ferroviaria 228

11.7.7 Infraestructura aérea 229

11.8 SALUD 229

11.9 SEGURIDAD Y TRÁNSITO VEHICULAR 238

11.9.1 Servicio de seguridad 238

11.10 EDUCACIÓN 247

11.11 MAPEO DE ACTORES IDENTIFICADOS 258

11.12 INSTANCIAS PARTICIPATIVAS 262

11.12.1 Antecedente 262

11.12.2 Reunión Informativa 262

11.12.3 Reuniones con referentes locales 271

11.13 CONSULTA PÚBLICA SIGNIFICATIVA 272

11.13.1 Antecedentes: Primera Consulta Pública 272

11.13.2 Consulta pública significativa en etapa del EIAS 274

11.13.3 PLAN DE PARTICIPACIÓN DE PARTES INTERESADAS: PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA 279

11.14 PERCEPCIÓN DEL PROYECTO CENTRO DE CAPACITACIÓN SAN ANTONIO DE LOS COBRES 281

11.14.1 Conocimiento 281

11.14.2 Aceptación acerca del proyecto 282

11.14.3 Posibilidad de perjuicio/s 286

11.14.4 Posibilidad de beneficio/s 287

11.14.5 Expectativas y sugerencias 290
12 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES 293
12.1 METODOLOGÍA 294
12.2 RESULTADOS 296
12.2.1 Acciones potencialmente impactantes 296
12.2.2 Clasificación del ambiente 299
12.2.3 Descripción del ambiente 299
12.2.4 Ponderación del ambiente 302
12.2.5 Identificación y valoración de interacciones entre componentes ambientales y acciones del proyecto 305
12.2.6 Impacto ambiental por elemento ambiental 316
12.2.7 Impacto ambiental por acción 320
13 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 322
13.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL 322
13.2 PLAN DE MONITOREO 339
13.3 PROGRAMAS DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL 356
14 CONCLUSIONES 394
15 BIBLIOGRAFÍA 399

1 ÍNDICE DE SIGLAS Y ABREVIATUAS

AID Área de Influencia Directa

AII Área de Influencia Indirecta

AI Área de Influencia

APS Atención Primaria de la Salud

BID Banco Interamericano de Desarrollo

BLM Bureau of Land Management

EDGE Excellence in Designfor Greater Efficiencies (sistema de certificación de construcción sostenible)

EDESA Empresa Distribuidora de Electricidad de Salta

EIAS Estudio de Impacto Ambiental y Social

EPJA Educación Permanente para Jóvenes y Adultos

FFCC Ferrocarril

HIV Virus de la Inmunodeficiencia Humana

INDEC Instituto Nacional de Estadística y Censos

IRA Infecciones Respiratorias Agudas

MPAS Marco de Política Ambiental y Social

NDAS Normas de Desempeño Ambiental y Social

OIT Organización Internacional del Trabajo

PGAyS Plan de Gestión Ambiental y Social

PIDUA Plan Integral de Desarrollo Urbano Ambiental

PMAS Plan de Manejo Ambiental y Social

PPM Programa de Prevención y Mitigación

REMSA Recursos Energéticos y Mineros de Salta S.A.

RN Ruta Nacional

RNFSLA Reserva Natural de Fauna Silvestre Los Andes

RP Ruta Provincial

SAC San Antonio de los Cobres

SAFESA Sistema/Hospital Digital SAFESA

SEGEMAR Servicio Geológico Minero Argentino

TIC Tecnologías de la Información y la Comunicación

U.E. Unidad Educativa

USDA United States Department of Agriculture

WGS84 World GeodeticSystem 1984

PGAyS Plan de Gestión Ambiental y Social

PMAS Plan de Manejo Ambiental y Social

PPM Programa de Prevención y Mitigación

UIA Unidades de Impacto Ambiental

2 INFORMACIÓN GENERAL

PROPONENTE

Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera

Secretaria: Cra. Liliana Corona

Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta-Ar

Coordinador Marcelo Barbieri

Domicilio: Marcelo T. de Alvear 538

EQUIPO TÉCNICO Y COLABORADORES

Amaro Gonzalo Morón Usandivaras

Ingeniero en Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Matrícula profesional N° 4.620.

Diego Ernesto Farfán

Ingeniero en Recursos Naturales y Medio Ambiente.

Matricula profesional N° 8.860.

Romina Orellana Tártalo

Ingeniera en Recursos Naturales y Medio Ambiente

Matrícula profesional Nº 7.853

Josefina Loré Truninger

Arquitecta

Matrícula Profesional N° 816.

Susana Wayar

Lic. en Comunicación Social

Colaboradores:

María del Carmen Torino: Licenciada en Ciencias Ambientales

3 INTRODUCCIÓN

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social se desarrolla en el marco del proyecto "Construcción y Funcionamiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres", cuyo objetivo principal es la creación de un espacio destinado a la formación, capacitación técnica y desarrollo de actividades educativas y comunitarias orientadas al fortalecimiento de capacidades locales y al desarrollo social y productivo de la región.

El proyecto busca contribuir al desarrollo local promoviendo la inclusión social, el fortalecimiento de capacidades locales y la generación de empleo calificado. Asimismo, el Centro de Capacitación se plantea como un espacio de articulación entre el sistema educativo, el sector productivo, las empresas y el Estado, orientado a impulsar el desarrollo tecnológico, la innovación y la formación de recursos humanos en áreas estratégicas como minería, energías renovables, turismo, tecnología y oficios.

Este proyecto forma parte del Programa de Desarrollo Productivo Exportador de la Provincia de Salta (AR-L1386), financiado mediante el Préstamo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) Nº 5824/OC-AR, que es llevado adelante por la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera del Ministerio de Economía y Servicios Públicos del Gobierno de la Provincia de Salta. Organismo que tendrá, en una primera instancia, a su cargo la gestión y administración del Centro en articulación con instituciones educativas, empresas y organismos vinculados a la capacitación y el desarrollo productivo e innovación tecnológica, hasta tanto se conforme y designe el comité de administración y gestión.

Este Centro de Capacitación se construirá en el sector norte de la localidad de San Antonio de los Cobres, en un terreno de aproximadamente 2016,60 m^2, ubicado entre la Escuela de Educación Técnica N° 3.173 "Presidente Dr. Néstor Kirchner" y el Centro de Formación N° 7.151, constituyéndose como un nodo educativo, tecnológico y productivo dentro de la localidad.

El centro contará con espacios para emprendedores, salas de reuniones y trabajo, auditorio para cursos y eventos, y espacios destinados a la incubación de emprendimientos y empresas tecnológicas.

El Estudio de Impacto Ambiental y Social constituye un informe técnico que permite identificar, describir y evaluar los impactos ambientales y sociales potenciales derivados de la construcción y funcionamiento del proyecto. El estudio incluye la descripción del emprendimiento, la caracterización de la línea de base ambiental y social, el análisis de sensibilidad ambiental, la identificación y evaluación de impactos, la definición de medidas de mitigación y/o compensación, y la elaboración de planes de gestión y monitoreo ambiental y social. Por ello, constituye una herramienta fundamental para la toma de decisiones y para el proceso de evaluación ambiental del proyecto.

El presente estudio fue elaborado siguiendo los lineamientos establecidos por la Ley Provincial de Protección del Medio Ambiente N° 7.070/00, su Decreto Reglamentario N° 3.097/00, modificado por los Decretos N° 1.587/03 y 615/10, con la finalidad de conocer la situación ambiental y social actual del área de implantación del proyecto, evaluar las posibles afectaciones derivadas de su ejecución y operación, dar cumplimiento a los procedimientos administrativos de evaluación ambiental vigentes y proponer medidas de gestión ambiental que permitan prevenir, mitigar o compensar los impactos identificados, promoviendo el desarrollo del proyecto en un marco de sostenibilidad ambiental y social.

En este contexto, el Estudio de Impacto Ambiental y Social se constituye como el instrumento técnico-ambiental que permite analizar la viabilidad ambiental del proyecto y establecer las medidas

necesarias para asegurar que su desarrollo se realice de manera compatible con el ambiente, la comunidad local y el desarrollo sostenible de la región.

4 RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental y Social corresponde al proyecto “Construcción y Funcionamiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres”, a desarrollarse en el sector norte de la localidad de San Antonio de los Cobres, Departamento Los Andes, provincia de Salta. El proyecto forma parte del Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta, financiado mediante el Préstamo BID N.º 5824/OC-AR, y tiene como finalidad dotar a la región de una infraestructura educativa, tecnológica y productiva orientada a la formación técnica, la capacitación laboral, el fortalecimiento de capacidades locales, la innovación, el desarrollo de emprendimientos y la vinculación entre el Estado, el sistema educativo, el sector privado y la comunidad local. El Estudio tiene por objetivo identificar, analizar y evaluar los impactos ambientales y sociales potenciales derivados de la construcción y funcionamiento del Centro, y establecer las medidas de prevención, mitigación, corrección y monitoreo necesarias para asegurar su desarrollo en condiciones de sostenibilidad ambiental y social.

El Centro de Capacitación se emplazará en un predio ubicado entre la Escuela de Educación Técnica N.º 3.173 “Presidente Dr. Néstor Kirchner” y el Centro de Formación Profesional N.º 7.151, en un sector de la localidad asociado a usos educativos, institucionales y productivos. La localización resulta estratégica por su cercanía a equipamientos educativos existentes, al Parque Industrial de San Antonio de los Cobres, al edificio LLAMA y a otros espacios vinculados con el desarrollo productivo local. El edificio proyectado tendrá una superficie aproximada de 1.400 m² y contará con aulas híbridas, talleres de oficios, laboratorio de TIC y robótica, auditorio, salas de reuniones, espacios de coworking, áreas para emprendedores, sectores administrativos, sanitarios, depósitos, salas técnicas, patios y áreas de circulación. Su diseño arquitectónico se organiza en torno a un patio central, con criterios de protección frente a los vientos predominantes, aprovechamiento de la radiación solar, iluminación natural y adaptación a las condiciones ambientales de la Puna.

El proyecto contempla tres etapas principales: planificación y diseño, construcción y funcionamiento. La etapa de planificación incluye la elaboración de la documentación técnica, estudios complementarios, permisos, factibilidades, análisis ambiental y social, y preparación del proceso licitatorio. La etapa de construcción tendrá una duración estimada de doce meses e incluirá la instalación del obrador, preparación del terreno, movimiento de suelos, excavaciones, fundaciones, estructura, mampostería, cerramientos, instalaciones, terminaciones, obras exteriores, limpieza final y retiro del obrador. Durante la etapa de funcionamiento, el Centro será utilizado para actividades educativas, capacitaciones técnicas, talleres de oficios, formación laboral, actividades administrativas, reuniones institucionales, incubación de emprendimientos, desarrollo tecnológico y actividades comunitarias vinculadas al desarrollo productivo de la Puna salteña.

El proyecto se enmarca en la normativa ambiental, urbana, hídrica, laboral, de accesibilidad, patrimonio cultural, participación ciudadana y seguridad aplicable a nivel internacional, nacional, provincial y municipal. A nivel provincial, se destaca la Ley N.º 7.070 de Protección del Medio Ambiente y su normativa reglamentaria, que establece el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y Social. Asimismo, al contar con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo, el proyecto considera el Marco de Política Ambiental y Social del BID y las Normas de Desempeño Ambiental y Social aplicables, particularmente aquellas vinculadas con evaluación y gestión de riesgos e impactos, condiciones laborales, eficiencia en el uso de recursos, prevención de la contaminación, salud y seguridad de la comunidad, biodiversidad, pueblos indígenas, patrimonio cultural, igualdad de género, participación de partes interesadas y divulgación de información. El

estudio fue formulado como una herramienta técnica para la toma de decisiones y para el cumplimiento del procedimiento administrativo de evaluación ambiental vigente.

Desde el punto de vista ambiental, el área de implantación se localiza en el ámbito de la Puna salteña, caracterizada por clima frío y árido, marcada amplitud térmica diaria, precipitaciones escasas concentradas en verano, déficit hídrico permanente, elevada radiación solar, vientos frecuentes y condiciones ecológicas de alta fragilidad. Estas características condicionan tanto el diseño del edificio como las medidas de manejo ambiental necesarias para prevenir impactos asociados a erosión, emisión de material particulado, consumo de agua, manejo de efluentes y protección del suelo. El proyecto incorpora criterios de diseño bioclimático y eficiencia de recursos bajo lineamientos EDGE, incluyendo envolvente térmica eficiente, iluminación LED, ventilación natural, paneles solares, uso eficiente del agua y materiales adaptados al contexto local. Estas decisiones permiten reducir la demanda energética e hídrica del edificio y constituyen medidas preventivas estructurales para la etapa de funcionamiento.

En términos geológicos, geomorfológicos y edáficos, el proyecto se emplaza sobre depósitos aluviales aterrazados asociados al río San Antonio de los Cobres. El predio presenta condiciones topográficas favorables para la implantación del edificio, con pendiente moderada y buen escurrimiento superficial natural. Los suelos son de incipiente desarrollo, con textura arenosa a gravosa, baja aptitud agrícola, buen drenaje y susceptibilidad a procesos de erosión eólica y fluvial. El estudio geotécnico concluye que el terreno resulta apto para la construcción, siempre que las fundaciones sean diseñadas conforme a los parámetros técnicos obtenidos y se respeten las recomendaciones constructivas. Debido a la proximidad del río San Antonio, el manejo de escorrentías, excavaciones, residuos, efluentes y materiales de obra deberá ejecutarse con especial control ambiental.

Desde el punto de vista hidrológico, el predio se localiza sobre la margen derecha del río San Antonio de los Cobres, aunque fuera de la zona de restricción establecida por la línea de ribera y con certificado de aptitud hídrica/no inundabilidad emitido por la autoridad competente. En el sector del proyecto, el cauce se encuentra relativamente encajonado, con barrancas que actúan como límite natural frente a desbordes ordinarios. No obstante, el río constituye un recurso sensible y estratégico para la localidad, por lo que el proyecto deberá evitar cualquier descarga directa, disposición inadecuada de residuos o afectación del cauce y sus márgenes. En este sentido, el sistema de efluentes cloacales previsto mediante biodigestores y pozo de infiltración deberá ser correctamente dimensionado, aprobado, operado y mantenido, garantizando el cumplimiento de la normativa provincial aplicable.

La línea de base ambiental también identifica que el entorno inmediato presenta condiciones de intervención antrópica propias de un sector urbano en proceso de consolidación, con presencia de caminos, edificaciones, instituciones educativas y espacios con vegetación dispersa. La flora del predio y su entorno inmediato se encuentra representada por comunidades propias de la estepa arbustiva puneña, con influencia urbana, mientras que los ambientes ribereños próximos al río San Antonio presentan mayor sensibilidad ecológica relativa por su mayor disponibilidad hídrica, cobertura vegetal y función como hábitat para fauna. No se identifican afectaciones directas sobre áreas naturales protegidas, aunque se reconoce la necesidad de aplicar medidas de protección sobre los ambientes ribereños, evitar la introducción de especies invasoras y priorizar especies adaptadas al ambiente local en las tareas de parquización.

La línea de base social caracteriza a San Antonio de los Cobres como una localidad de la Puna salteña con fuerte identidad territorial, cultural e histórica, vinculada a comunidades originarias, prácticas pastoriles, actividades mineras, turismo, servicios, educación, comercio y empleo público. El estudio considera aspectos demográficos, propiedad de la tierra, características culturales,

patrimonio y valores antropológicos, economía local, actividades productivas, condiciones habitacionales, equipamiento institucional, servicios básicos, infraestructura vial, comunicación y transporte, salud, seguridad, tránsito vehicular y educación. Esta caracterización permite comprender que el proyecto se inserta en un territorio donde las oportunidades de formación, empleo, inclusión y articulación con sectores productivos son particularmente relevantes para el desarrollo local y regional.

La dimensión social del estudio identifica que el Centro de Capacitación puede generar beneficios significativos asociados al acceso a formación técnica, mejora de capacidades laborales, fortalecimiento de trayectorias educativas, generación de oportunidades para jóvenes y adultos, promoción del empleo local, apoyo a emprendedores y vinculación con sectores estratégicos como minería, energías renovables, turismo y economía del conocimiento. Asimismo, el proyecto tiene potencial para contribuir a la inclusión de mujeres, pueblos originarios, personas con discapacidad y otros grupos que requieren condiciones específicas de acceso, permanencia y participación. En este marco, la accesibilidad universal, la pertinencia cultural de las capacitaciones, la articulación institucional y la participación de la comunidad resultan aspectos centrales para la sostenibilidad social del proyecto.

Las instancias participativas desarrolladas permitieron relevar percepciones, expectativas y preocupaciones de la población local. La información recabada evidencia una percepción mayoritariamente favorable hacia el proyecto, especialmente por su potencial para generar oportunidades de capacitación, empleo, desarrollo local y mejora de la calidad de vida. No obstante, también se identificaron condiciones sociales relevantes para su aceptación, entre ellas la necesidad de que las capacitaciones sean pertinentes y de calidad, que exista contratación de mano de obra local, que el proyecto contemple el cuidado ambiental, que se garantice la inclusión efectiva de la población local y que la administración del Centro responda a las necesidades reales del territorio. El estudio registra que el 94 % de las personas encuestadas no considera que el proyecto vaya a generar perjuicios, aunque algunas respuestas condicionan esa percepción favorable a la generación de empleo local, al cuidado ambiental y a la calidad de la propuesta formativa.

En cuanto a la percepción de beneficios, los resultados evidencian una valoración positiva del proyecto, asociada principalmente a la posibilidad de mejorar la formación, ampliar oportunidades laborales, fortalecer el desarrollo local y dinamizar la economía de la localidad. El estudio señala que una proporción mayoritaria de personas encuestadas considera que el proyecto generará beneficios para la comunidad, principalmente por su relación con la capacitación, la inserción laboral y la posibilidad de que la población local participe de manera más directa en las cadenas de valor presentes en la región. Esta percepción favorable constituye un aspecto positivo para la viabilidad social del proyecto, aunque requiere sostener mecanismos de información, participación y seguimiento que permitan canalizar expectativas, reclamos y propuestas durante la construcción y funcionamiento del Centro.

La evaluación de impactos ambientales y sociales identificó que los principales impactos negativos se concentrarán en la etapa de construcción, asociados a movimiento de suelos, generación de polvo, ruido, emisiones de vehículos y maquinaria, incremento temporal del tránsito, generación de residuos de obra, consumo de agua y energía, compactación del suelo, interferencias puntuales en la dinámica urbana y riesgos de seguridad en el entorno inmediato. Estos impactos son mayormente puntuales, temporarios, reversibles o mitigables mediante buenas prácticas de obra y medidas específicas de gestión ambiental y social. En la etapa de funcionamiento, los impactos negativos potenciales se asocian al consumo de servicios, generación de efluentes y residuos, mantenimiento edilicio, circulación de personas y vehículos, y eventuales demandas sobre

infraestructura urbana. En todos los casos, se trata de impactos manejables mediante medidas de prevención, control, monitoreo y mantenimiento.

Los impactos positivos identificados se relacionan con la consolidación de equipamiento educativo e institucional, mejora de la infraestructura urbana, generación de empleo directo e indirecto, fortalecimiento de capacidades locales, inclusión social, mejora de oportunidades formativas y laborales, articulación entre instituciones educativas, empresas y Estado, promoción de emprendimientos y fortalecimiento de sectores productivos estratégicos. Desde el punto de vista urbano, el proyecto no genera expansión de la trama ni cambios negativos en la zonificación, sino que se integra a un sector compatible con usos institucionales, educativos y tecnológicos. La incorporación de accesibilidad universal, diseño bioclimático y eficiencia ambiental refuerza su carácter positivo como infraestructura pública adaptada al contexto local.

El Plan de Gestión Ambiental y Social establece medidas para prevenir, mitigar, corregir y monitorear los impactos identificados. Entre las principales medidas se incluyen la correcta organización del obrador, control de polvo y ruido, gestión diferenciada de residuos, prevención de derrames, mantenimiento de maquinaria fuera del predio, señalización y ordenamiento de la circulación, protección del suelo y del río San Antonio, uso racional de agua y energía, operación adecuada del sistema de tratamiento de efluentes, mantenimiento preventivo de instalaciones, capacitación ambiental y de seguridad, gestión de emergencias, inclusión, accesibilidad, participación de partes interesadas y mecanismo de quejas y reclamos. Asimismo, el Plan de Monitoreo Ambiental contempla indicadores de seguimiento para atmósfera, ruido, residuos, efluentes, consumo de agua, consumo de energía, mantenimiento preventivo, reclamos e incidentes, permitiendo verificar la eficacia de las medidas y aplicar correcciones cuando sea necesario.

En síntesis, el Estudio de Impacto Ambiental y Social concluye que el proyecto Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres presenta condiciones favorables para su ejecución desde el punto de vista ambiental, social, territorial y urbano. Los impactos negativos previstos son acotados, localizados y gestionables mediante la correcta implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social, mientras que los impactos positivos presentan relevancia para el fortalecimiento de la infraestructura educativa, la capacitación laboral, la inclusión social, la generación de oportunidades locales y el desarrollo productivo de la Puna salteña. La viabilidad del proyecto queda condicionada al cumplimiento estricto de las medidas de gestión ambiental y social, al adecuado diseño y mantenimiento del sistema de efluentes, al control de las actividades de obra, a la gestión responsable de residuos y recursos, y a la continuidad de los mecanismos de participación, comunicación, inclusión y seguimiento durante todo el ciclo de vida del Centro.

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GENERAL

El objetivo del presente Estudio de Impacto Ambiental y Social es identificar, analizar y evaluar los impactos ambientales y sociales potenciales derivados de la construcción y funcionamiento del proyecto “Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres”, sobre los distintos componentes ambientales y sociales susceptibles de ser modificados, con el fin de establecer las medidas de prevención, mitigación, corrección y monitoreo necesarias para asegurar que el desarrollo del proyecto se realice de manera ambiental y socialmente sostenible, en el marco de la normativa ambiental vigente de la Provincia de Salta.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos del Estudio de Impacto Ambiental y Social son los siguientes:

- Analizar y caracterizar los componentes ambientales y sociales del área de implantación del proyecto y su área de influencia.
- Realizar la descripción técnica del proyecto en sus etapas de construcción y funcionamiento.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales y sociales que podrían generarse como consecuencia de la ejecución y operación del proyecto.
- Analizar la sensibilidad ambiental del área donde se desarrollará el proyecto.
- Proponer medidas de prevención, mitigación, corrección y/o compensación para los impactos ambientales y sociales identificados.
- Elaborar planes de gestión ambiental y social que incluyan programas de monitoreo de los componentes ambientales relevantes.
- Dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente de la Provincia de Salta en materia de evaluación de impacto ambiental.
- Generar información técnica que permita a la autoridad de aplicación evaluar la viabilidad ambiental y social del proyecto.

6 MARCO INSTITUCIONAL Y OBJETIVOS DEL PROGRAMA DE DESARROLLO PRODUCTIVO Y EXPORTADOR DE LA PROVINCIA DE SALTA

La construcción y puesta en marcha del **Centro de Capacitación de San Antonio de los Cobres (CDC-SADC)** se inscribe en el marco del **"Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta"**. Este programa es el resultado de un acuerdo de financiamiento entre la Provincia de Salta y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), contando con la garantía de la República Argentina.

El propósito fundamental del programa es promover un **crecimiento económico sostenible** en la provincia. Esto se busca lograr a través del fortalecimiento de sectores con alto potencial, la generación de conocimiento, la creación de empleo de calidad y la internacionalización de la producción salteña.

El programa focaliza sus esfuerzos en cuatro áreas clave identificadas por su capacidad de impacto en la economía regional:

- Minería de litio (especialmente relevante para la zona de la Puna).
- Agroalimentos.
- Turismo.
- Economía del Conocimiento (EDC), como sector transversal.

Para alcanzar estos fines, el programa se divide en tres componentes principales: la inversión en infraestructura física y tecnológica, la generación de capacidades humanas a medida de la industria, y el apoyo a la internacionalización y atracción de inversiones.

A continuación, se resumen los tres componentes y sus actividades centrales:

Componente 1: Infraestructura y financiamiento para el crecimiento productivo

Este componente busca mejorar la competitividad de las empresas locales mediante inversiones físicas y provisión de fondos.

- **Polo Tecnológico de Salta Global (PTSG):** Diseño y operación de un complejo que albergará una incubadora de empresas de EDC, un Centro de Producción Audiovisual, plantas piloto de biotecnología, una biofábrica y espacios de *co-working*.
- **Centro de Capacitación de San Antonio de los Cobres (CDC-SADC):** Creación de un centro equipado tecnológicamente para formar a personas y empresas locales en las diferentes cadenas de valor, pero con énfasis en la minería.

- **Fondos Concursables:** Desarrollo de recursos, **Aportes No Reembolsables (ANR),** para que empresas de Economía del Conocimiento (EDC) creen soluciones tecnológicas y la entrega de vouchers para que sectores productivos adquieran dichas soluciones.

Componente 2: Generación de capacidades a medida

Su objetivo es alinear la formación del capital humano con las habilidades técnicas que demandan las empresas de los sectores priorizados.

- **Identificación de demanda:** Desarrollo de instrumentos para anticipar qué habilidades específicas requiere la industria.
- **Fortalecimiento educativo:** Entrega de **Aportes No Reembolsables (ANR)** a entidades educativas para mejorar programas de formación existentes o crear nuevos currículos orientados a la producción.
- **Vinculación laboral:** Creación de plataformas para facilitar la inserción laboral de los egresados y realizar su seguimiento.
- **Inclusión:** Las actividades pondrán énfasis en la participación de mujeres, pueblos originarios y personas con discapacidad.

Componente 3: Internacionalización de la Provincia

Se enfoca en fortalecer la capacidad de Salta para promover exportaciones y atraer inversiones extranjeras directas.

- **Estrategia y Marca:** Desarrollo de una estrategia provincial y sectorial de promoción, junto con la implementación de una marca provincial y marcas sectoriales.
- **Servicios al Exportador e Inversor:** Asistencia técnica en análisis de mercados, planes de negocios y servicios de *aftercare* (atención post-inversión).
- **Promoción Comercial:** Apoyo para la participación en ferias internacionales, misiones comerciales y rondas de negocios.
- **Certificaciones y Trazabilidad:** Provisión de **Aportes No Reembolsables (ANR)** para que las empresas obtengan certificaciones de calidad y sostenibilidad ambiental exigidas en el exterior. Además, se desarrollará un piloto de trazabilidad de granos libres de deforestación.

<u>El Centro de Capacitación de San Antonio de los Cobres (CDC-SADC)</u>

Dentro del Componente 1 del Programa, se ha priorizado la creación de centros de formación estratégica, siendo el **CDC-SADC** una pieza fundamental para la región de la Puna.

El centro será operado por un **organismo público** con vinculación al sector educativo (universidades nacionales, provinciales y centros de formación) y al sector privado (cámaras, asociaciones y empresas). Su función principal será el diseño, desarrollo y operación de programas de formación destinados a capacitar a individuos y empresas locales. El objetivo es brindar las herramientas técnicas necesarias para que los habitantes de San Antonio de los Cobres y del departamento de la Puna, puedan participar activamente en las **cadenas de valor** de los diferentes sectores productivos, con un énfasis particular en la industria del litio.

El programa busca incrementar la disponibilidad de personas capacitadas con las habilidades específicas que demandan las empresas del sector productivo. En todas las actividades de capacitación, se pondrá un énfasis especial en promover la participación de:

- Mujeres (con metas específicas de creación de empresas lideradas por ellas).
- Pueblos originarios.
- Personas con discapacidad.

La obra del CDC-SADC no solo tiene un fin educativo, sino que debe cumplir con estándares internacionales de sostenibilidad. El edificio contará con **accesibilidad física** total para personas con discapacidad y cumplirá con los requisitos de la **certificación EDGE**. Esto garantiza que la construcción está diseñada para lograr un ahorro mínimo del 20% en consumo de energía, 20% en consumo de agua y un 20% de reducción de energía incorporada en los materiales de construcción.

En resumen, el CDC-SADC representa un esfuerzo coordinado para dotar a la población de una infraestructura de vanguardia, sostenible y centrada en la creación de oportunidades reales de inserción laboral en los sectores más dinámicos de la provincia

7 MARCO LEGAL

El presente proyecto se enmarca en un sistema normativo multinivel que comprende disposiciones internacionales, nacionales, provinciales y municipales. En el ámbito internacional, se consideran los principios del desarrollo sostenible establecidos por la Organización de las Naciones Unidas y los acuerdos multilaterales ratificados por la República Argentina. A su vez, el proyecto se adecua a las políticas de salvaguardas del Banco Interamericano de Desarrollo, orientadas a la identificación, prevención y mitigación de impactos ambientales y sociales, con especial énfasis en la participación de comunidades locales.

7.1 NORMATIVA INTERNACIONAL

La República Argentina ha suscripto diversos instrumentos internacionales que establecen principios rectores en materia ambiental, entre los cuales se destacan:

- Declaración de Estocolmo (1972)

La Declaración de Estocolmo sobre el Medio Humano (1972) constituye el primer instrumento internacional que reconoce formalmente la relación entre el desarrollo humano y la protección ambiental.

Establece principios fundamentales como, el derecho de las personas a un ambiente de calidad; la responsabilidad de los Estados en la protección de los recursos naturales y la necesidad de prevenir la contaminación.

- Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo (1992)

La Declaración de Río (1992) profundiza el enfoque ambiental incorporando el concepto de desarrollo sostenible y estableciendo 27 principios rectores.

Entre los más relevantes se destacan: principio de prevención; principio precautorio; principio de participación ciudadana; principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas.

- Agenda 21

La Agenda 21 es un plan de acción adoptado en la Cumbre de Río (1992), que establece lineamientos para alcanzar el desarrollo sostenible a nivel global, nacional y local.

Incluye ejes como: gestión sostenible de recursos naturales; fortalecimiento de comunidades locales; participación social; educación ambiental.

- Convenio N° 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales

Ratificado por Argentina mediante la Ley Nacional N° 24.071, este convenio reconoce los derechos de los pueblos indígenas y tribales, incluyendo el respeto por sus territorios, culturas, instituciones sociales y formas de vida.

Entre sus disposiciones se establece la obligación de los Estados de garantizar mecanismos de consulta previa, libre e informada cuando se adopten medidas administrativas o legislativas que puedan afectar a comunidades indígenas.

Este instrumento resulta particularmente relevante para la planificación de la construcción del Centro de Capacitación, considerando la presencia de la comunidad Kolla.

- Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas

Adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 2007, esta declaración reconoce el derecho de los pueblos indígenas a mantener y fortalecer su relación espiritual, cultural y económica con los territorios que tradicionalmente han ocupado o utilizado.

- Políticas de Salvaguardas del Banco Interamericano de Desarrollo (BID)

El proyecto para la construcción de un centro de capacitación en la localidad de San Antonio de los Cobres, al contar con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), deberá formularse, evaluarse, ejecutarse y monitorearse en conformidad con el Marco de Política Ambiental y Social (MPAS) vigente de dicha institución. Este marco constituye el instrumento rector del BID en materia ambiental y social para operaciones financiadas por el Banco, y tiene por finalidad fortalecer la sostenibilidad de los proyectos, prevenir, minimizar, mitigar y, cuando corresponda, compensar riesgos e impactos adversos sobre las personas y el ambiente, promoviendo al mismo tiempo resultados de desarrollo ambiental y socialmente sostenibles.

En este contexto, el proyecto deberá ajustarse a las diez Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) previstas por el MPAS, cuya aplicación dependerá de la naturaleza, escala y nivel de riesgo ambiental y social de la intervención. Estas normas establecen los lineamientos técnicos e institucionales que deben considerarse durante todo el ciclo del proyecto, desde su diseño hasta su cierre, y resultan especialmente relevantes para asegurar una adecuada gestión de aspectos vinculados con las condiciones laborales, el uso eficiente de recursos, la prevención de la contaminación, la salud y seguridad de la comunidad, la adquisición de tierras, la biodiversidad, los pueblos indígenas, el patrimonio cultural, la igualdad de género y la participación de las partes interesadas.

A continuación, se presentan las normas con sus objetivos (tomados del BID) y su condición de aplicabilidad al proyecto:

NDAS1. Evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales.

Establece la necesidad de identificar, evaluar y gestionar de manera integral los riesgos e impactos ambientales y sociales del proyecto, mediante instrumentos y procedimientos proporcionales a su naturaleza y magnitud. Esta norma promueve la implementación de un enfoque sistemático de gestión ambiental y social durante todo el desarrollo del proyecto.

Objetivos:

- Determinar y evaluar los riesgos y los impactos ambientales y sociales del proyecto.
- Adoptar una jerarquía de mitigación para evitar, minimizar o compensar impactos.
- Promover un mejor desempeño ambiental y social mediante sistemas de gestión.
- Asegurar la gestión adecuada de quejas y comunicaciones externas.
- Promover la participación de las partes interesadas y la divulgación de información.

Aplicabilidad: Aplicable (siempre obligatoria)

NDAS 2. Trabajo y condiciones laborales.

Reconoce la importancia de proteger los derechos de los trabajadores, promover condiciones laborales justas, seguras y saludables, y prevenir prácticas de discriminación, trabajo forzoso y trabajo infantil, en consonancia con la normativa aplicable y los principios laborales fundamentales.

Objetivo:

- Promover condiciones de trabajo seguras y saludables, proteger a los trabajadores y prevenir prácticas laborales inadecuadas.

Aplicabilidad: Aplicable (fase de obra y operación)

NDAS 3. Eficiencia del uso de los recursos y prevención de la contaminación.

Procura que los proyectos promuevan el uso eficiente de energía, agua, materiales y otros recursos, y que prevengan o minimicen la generación de contaminación y residuos, reduciendo riesgos para la salud humana y el ambiente a escala local, regional y global.

Objetivo:

- Promover el uso eficiente de los recursos y prevenir o minimizar la contaminación.

Aplicabilidad: Aplicable

NDAS 4. Salud y seguridad de la comunidad.

Dispone que el prestatario debe identificar y gestionar los riesgos que el proyecto pueda generar sobre la salud, la seguridad y el bienestar de las comunidades, incluyendo aquellos asociados a infraestructura, tránsito, materiales peligrosos, emergencias, amenazas naturales y cambio climático, con especial atención a grupos vulnerables.

Objetivo:

- Evitar o minimizar los riesgos e impactos sobre la salud y seguridad de la comunidad derivados del proyecto.

Aplicabilidad: Aplicable

NDAS 5. Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario.

Regula los impactos derivados de la adquisición de tierras, las restricciones al uso del suelo y las limitaciones de acceso a recursos naturales, a fin de evitar o minimizar desplazamientos físicos y económicos, y asegurar medidas adecuadas de compensación, restablecimiento de medios de vida y tratamiento justo de las personas afectadas.

Objetivo:

- Evitar o minimizar el desplazamiento físico y económico, y mitigar sus impactos mediante compensación y restablecimiento de medios de vida.

Aplicabilidad: No aplicable*

NDAS 6. Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales vivos.

Reconoce la necesidad de proteger la biodiversidad, mantener los servicios ecosistémicos y promover la gestión sostenible de los recursos naturales vivos, evitando o reduciendo impactos negativos sobre hábitats, especies y funciones ecológicas relevantes.

Objetivo:

- Proteger la biodiversidad y promover la gestión sostenible de los recursos naturales.

Aplicabilidad: Aplicable (en función de impactos locales acotados)

NDAS 7. Pueblos indígenas.

Establece requisitos específicos cuando los proyectos puedan afectar a pueblos indígenas, reconociendo su especial relación con los territorios, los recursos naturales, la identidad cultural y sus sistemas propios de organización, y promoviendo procesos adecuados de consulta y participación de acuerdo con el marco aplicable del BID.

Objetivo:

- Asegurar el respeto de los derechos, cultura y medios de vida de los pueblos indígenas mediante procesos adecuados de participación.

Aplicabilidad: Aplicable (contexto sociocultural de la Puna)

NDAS 8. Patrimonio cultural.

Tiene por objeto asegurar la identificación, protección y gestión adecuada del patrimonio cultural tangible e intangible que pudiera verse afectado por el proyecto, incluyendo medidas preventivas, de manejo y, cuando corresponda, procedimientos ante hallazgos fortuitos.

Objetivo:

- Proteger el patrimonio cultural y asegurar su adecuada gestión.

Aplicabilidad: Aplicable

NDAS 9. Igualdad de género.

Promueve la incorporación de la perspectiva de género en el diseño y ejecución del proyecto, con el fin de prevenir impactos diferenciados, reducir brechas existentes y favorecer una distribución más equitativa de oportunidades y beneficios.

Objetivo:

- Promover la igualdad de género y prevenir impactos diferenciados.

Aplicabilidad: Aplicable

NDAS 10. Participación de las partes interesadas y divulgación de información.

Destaca la importancia de una participación abierta, inclusiva y transparente de las partes interesadas durante todo el ciclo del proyecto, así como del acceso oportuno a información relevante, comprensible y culturalmente adecuada, como base para fortalecer la sostenibilidad y legitimidad de la intervención.

Objetivo:

- Promover la participación abierta, inclusiva y transparente de las partes interesadas y el acceso a la información.

Aplicabilidad: Aplicable (siempre obligatoria junto con NDAS 1)

7.2 NORMATIVA NACIONAL

En el ámbito nacional, el proyecto del Centro de Capacitación se enmarca en los principios, derechos y obligaciones establecidos por la Constitución Nacional y las leyes de presupuestos mínimos, los cuales resultan de aplicación directa tanto en la etapa de construcción como en su posterior funcionamiento.

En el ámbito nacional, el marco jurídico ambiental se estructura a partir de la Constitución Nacional y de leyes de presupuestos mínimos que establecen principios y estándares ambientales aplicables en todo el territorio argentino.

- Constitución Nacional Argentina

En su Artículo 41, establece el derecho a un ambiente sano y el deber de preservarlo, lo cual implica que el proyecto deberá incorporar medidas de prevención, mitigación y control de impactos ambientales asociados a las actividades de obra y operación. Asimismo, el Artículo 75 inciso 17 (correspondiente a lo citado como Art. 71) adquiere particular relevancia en el contexto de San Antonio de los Cobres, al reconocer los derechos de los pueblos indígenas, lo que implica la necesidad de garantizar instancias de participación, acceso a la información y respeto por las dinámicas socioculturales locales en el desarrollo del proyecto. Por su parte, el Artículo 124 reafirma que el dominio de los recursos naturales corresponde a la provincia, lo cual se materializa en la intervención de la autoridad ambiental provincial en la evaluación y aprobación del proyecto.

- Ley N° 23.302

Establece el Régimen de Política Indígena y Apoyo a las Comunidades Aborígenes en Argentina, con el objetivo de promover el desarrollo integral de las comunidades indígenas, garantizando el respeto por su identidad cultural, sus formas de organización social y la posesión y propiedad comunitaria de las tierras que tradicionalmente ocupan. Resultando aplicable al proyecto en términos de inclusión social, acceso a la capacitación y adecuación de la propuesta educativa a las características culturales de la población local.

- Ley General del Ambiente N° 25.675

Constituye el eje rector de la gestión ambiental del proyecto, ya que establece los principios de política ambiental —prevención, precaución, equidad intergeneracional, sustentabilidad y responsabilidad— que deberán ser considerados en el diseño, ejecución y operación del Centro. En este sentido, el proyecto deberá contar con una adecuada identificación y evaluación de impactos, así como con la implementación de medidas de mitigación y monitoreo ambiental.

- Ley N° 25.831

Establece el Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental, garantizando a toda persona el derecho a acceder a la información ambiental que esté en poder del Estado, sin necesidad de acreditar interés particular. La ley obliga a las autoridades públicas a brindar información sobre el estado del ambiente, recursos naturales, actividades que puedan afectarlo, políticas, planes y medidas de gestión ambiental, promoviendo la transparencia, la participación ciudadana y la toma de decisiones informadas. Asimismo, establece plazos para la respuesta, mecanismos de acceso y responsabilidades de los organismos públicos, constituyéndose en una herramienta fundamental para la gestión ambiental y el control social en materia ambiental en Argentina.

Por lo que toda la información generada en el marco del proyecto, especialmente aquella vinculada a impactos ambientales, deberá estar disponible para las autoridades y la comunidad, favoreciendo la transparencia y la participación.

- Ley 25.916 – Ley de presupuestos mínimos, Gestión de residuos domiciliarios

Establécense presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos domiciliarios. Disposiciones generales. Autoridades competentes. Generación y Disposición inicial. Recolección y Transporte. Tratamiento, Transferencia y Disposición final.

Coordinación interjurisdiccional. Autoridad de aplicación. Infracciones y sanciones. Disposiciones complementarias.

Resulta aplicable principalmente durante la etapa de obra y operación del Centro, en relación con la correcta gestión de los residuos generados (asimilables a domiciliarios), incluyendo su almacenamiento, recolección y disposición final conforme a la normativa vigente.

- Ley N° 27.520

Establece en Argentina los presupuestos mínimos de adaptación y mitigación al cambio climático global, creando el marco legal para las políticas públicas destinadas a reducir emisiones de gases de efecto invernadero y disminuir la vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático.

Para este proyecto aplica particularmente en la incorporación de criterios de eficiencia energética, uso de energías renovables.

7.3 NORMATIVA PROVINCIAL

A nivel provincial, el proyecto se encuentra regulado por el marco normativo ambiental y de gestión de recursos naturales de la Provincia de Salta, el cual define los procedimientos obligatorios para su evaluación y aprobación.

- Constitución de la Provincia de Salta

Art. 30.- Protección del Medio Ambiente. Defensa de la Calidad de Vida "Todos tienen el deber de conservar el medio ambiente equilibrado y armonioso, así como el derecho a disfrutarlo". "Los poderes públicos defienden y resguardan el medio ambiente en procura de mejorar la calidad de vida, previenen la contaminación ambiental y sancionan las conductas contrarias."

Este artículo establece el deber de conservar un ambiente equilibrado y el rol del Estado en su protección, lo cual se traduce en la exigencia de cumplimiento de las normativas ambientales vigentes durante todas las etapas del proyecto.

- Ley N° 7070 "Protección del Medio Ambiente" y su Decreto Reglamentario N°3097/00

Lo concerniente al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y Social, determinando los contenidos mínimos de una Estudio de Impacto Ambiental y Social para las actividades listadas en el anexo I. Estos emprendimientos deben presentar dicho estudio en forma previa al inicio de la actividad, el cual se hace participativo a la comunidad a través de la celebración de la Audiencia Pública. Dicha Audiencia asegurará la participación de la población potencialmente afectada y otras partes interesadas en el proyecto y servirá para informar las acciones que se llevarán a cabo y ajustar medidas en caso de ser necesario. Luego se podrá obtener el correspondiente Certificado de Aptitud Ambiental otorgado por la Autoridad Competente en la materia.

Constituyen el instrumento central aplicable al proyecto, ya que establecen la obligatoriedad de someter el emprendimiento al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS). En este marco, el Centro de Capacitación deberá contar con la correspondiente aprobación ambiental (Certificado de Aptitud Ambiental), previa presentación del estudio y realización de la Audiencia Pública, instancia en la cual se garantizará la participación de la comunidad local y otras partes interesadas.

- Ley 7017/1999 – Código de Aguas

En el territorio de la Provincia de Salta, todo lo atinente a la tutela, gobierno, poder de policía, captación, aducción, administración, distribución, conservación, defensa contra efectos nocivos de

las aguas públicas superficiales y subterráneas, sus efluentes, álveos, riberas, obras hidráulicas, y las limitaciones al dominio en interés a su uso se regirán por este código.

Resulta relevante en relación con el uso y gestión del recurso hídrico durante la construcción y operación del Centro, particularmente en lo referido a captación, uso, disposición de efluentes y protección de cuerpos de agua, debiendo ajustarse a las condiciones establecidas por la autoridad competente.

- Ley Provincial N.º 7121 – Desarrollo de los Pueblos Indígenas de Salta

Establece el reconocimiento de las comunidades indígenas de la provincia; la promoción del desarrollo social, económico y cultural; la regularización dominial de tierras comunitarias; la participación de las comunidades en programas y proyectos que las afecten, la promoción de educación intercultural bilingüe. Además, establece acciones en salud, vivienda, producción y capacitación.

La ley busca garantizar la integración con respeto a la identidad cultural y la organización comunitaria.

Refuerza la necesidad de que el proyecto contemple mecanismos de inclusión, participación y respeto por la identidad cultural de las comunidades presentes en el área, lo cual resulta especialmente pertinente dado el contexto territorial de San Antonio de los Cobres.

7.4 NORMATIVAMUNICIPAL

En el ámbito local, el proyecto se rige por las ordenanzas y herramientas de planificación urbana del Municipio de San Antonio de los Cobres, que establecen las condiciones específicas de implantación y funcionamiento.

- Ordenanza Nª 005/2008 aprobada mediante resolución N° 185/2008

Aprueba el Código del Ambiente de la Municipalidad de San Antonio de los Cobres. El mismo tiene por objeto establecer el marco regulatorio y normativo para la conservación, protección y desarrollo del ambiente en la jurisdicción territorial del Municipio de San Antonio de los Cobres. Establece los principios de la política ambiental en el municipio.

En su artículo 7° establece que el municipio propiciará el ordenamiento ambiental del territorio y la elaboración de un Plan Integral Ambiental teniendo en cuenta los aspectos políticos, físicos, sociales, tecnológicos, culturales, económicos, jurídicos y ecológicos. de la realidad local, provincial y regional.

Establece la obligatoriedad del cumplimiento del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental y Social.

Esta ordenanza define el marco regulatorio ambiental a nivel local y establece la obligatoriedad de cumplimiento del procedimiento de evaluación ambiental, en concordancia con la normativa provincial. Asimismo, promueve el ordenamiento ambiental del territorio, lo cual implica que el proyecto deberá integrarse adecuadamente a su entorno urbano y ambiental.

- Ordenanza 005/2016

Tiene el objeto de establecer las normas jurídicas que regulan los usos, subdivisiones y ocupaciones del suelo en sus distintas formas dentro del perímetro del ejido municipal.

Resulta directamente aplicable al proyecto en cuanto a la definición de compatibilidad de uso (educativo/institucional), así como a los parámetros urbanísticos que regulan la ocupación del predio.

- Ordenanza 011/2017

Régimen Municipal de Urbanismo, Higiene, Seguridad, Salubridad y Protección Ambiental. Aplica a la verificación de las infracciones a las normas dictadas por el municipio, en el ejercicio del poder de Policía Municipal y cometidas dentro de su jurisdicción.

Establece condiciones que deberán ser cumplidas durante la ejecución de la obra y la operación del Centro, especialmente en lo relativo a condiciones sanitarias, seguridad y control municipal.

- Plan Integral de Desarrollo Urbano Ambiental (PIDUA) del departamento de Los Andes municipio de San Antonio de los Cobres 2024

Se basa en un Plan Estratégico para el desarrollo urbano ambiental sustentable, integral y coordinado del Departamento de Los Andes; que promueve una gestión eficiente, a partir de estrategias que optimicen dichas estructuras socio-espaciales.

De acuerdo al PIDUA, el proyecto se localiza en el Área Urbana Consolidada. En este sentido, la ubicación del proyecto resulta consistente con los lineamientos de planificación, favoreciendo su integración funcional al tejido urbano y su accesibilidad para la población local.

8 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La descripción del proyecto constituye uno de los componentes fundamentales del Estudio de Impacto Ambiental y Social, ya que permite comprender en forma integral las características, alcances, etapas y requerimientos del emprendimiento, así como identificar las interacciones potenciales entre las actividades del proyecto y el ambiente. En este sentido, la descripción del proyecto tiene por objeto no solo cumplimentar con lo establecido por la Ley Provincial de Protección del Medio Ambiente Nº 7.070 (artículo 44) y sus decretos reglamentarios Nº 3097 (artículo 84), que exigen la descripción del proyecto como uno de los contenidos mínimos para la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental y Social, sino fundamentalmente identificar, caracterizar y dimensionar los impactos potenciales que podrían generarse sobre el ambiente en sus distintas componentes.

La adecuada descripción del proyecto permite analizar las actividades previstas durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, identificando las acciones impactantes, los insumos requeridos, los procesos involucrados y los productos generados. Asimismo, posibilita reconocer las emisiones atmosféricas, los residuos sólidos, los efluentes líquidos, el consumo de recursos naturales, la ocupación del territorio y demás aspectos ambientalmente relevantes asociados al desarrollo del proyecto.

En definitiva, el presente capítulo tiene como finalidad brindar una descripción clara, integral y detallada del proyecto denominado “Construcción y Funcionamiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres”, aportando la información necesaria para la posterior identificación, análisis y evaluación de los impactos ambientales y sociales asociados a su ejecución y operación, así como para la definición de las medidas de prevención, mitigación, control y monitoreo que pudieran corresponder en el marco del proceso de evaluación ambiental.

El proyecto consiste en la construcción y posterior funcionamiento de un Centro de Capacitación en la localidad de San Antonio de los Cobres, concebido como un espacio destinado a la formación, capacitación técnica y desarrollo de actividades educativas, productivas y comunitarias, orientadas al fortalecimiento de capacidades locales y al desarrollo social y productivo de la región. A través de

este centro se busca contribuir al desarrollo local mediante la generación de oportunidades de formación y capacitación laboral, promoviendo la inclusión social, la formación técnica, el desarrollo de emprendimientos y el fortalecimiento de las capacidades de la comunidad local, constituyéndose como una infraestructura educativa y tecnológica orientada al desarrollo sostenible de la localidad y su área de influencia.

8.1 METODOLOGÍAEMPLEADA

La descripción del proyecto se realizó mediante la recopilación, análisis y sistematización de la información técnica disponible, incluyendo planos, memorias descriptivas, documentación catastral, documentación de obra, información institucional, factibilidades de servicios obtenidas a la fecha y entrevistas con los responsables del proyecto.

La información técnica fue proporcionada por la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera, del Ministerio de Economía y Servicios Públicos del Gobierno de la Provincia de Salta, organismo responsable de la elaboración y desarrollo del proyecto. Esta información fue organizada y presentada de manera estructurada con el objetivo de caracterizar de forma clara y completa las características del proyecto, su localización, componentes, etapas y actividades asociadas.

La metodología se basó en la identificación de los componentes principales del proyecto, la definición de las etapas de desarrollo y la descripción de las actividades que se ejecutarán en cada una de ellas, permitiendo comprender el funcionamiento general del proyecto y las acciones que podrían generar interacciones con el ambiente y el entorno urbano.

8.1.1 Recolección y análisis de información técnica

En una primera etapa se realizó la recopilación de toda la información técnica disponible del proyecto, incluyendo planos de arquitectura, planos de implantación, documentación catastral, memorias técnicas, información institucional y normativa aplicable. Esta información será analizada con el objetivo de identificar las características físicas del proyecto, dimensiones, superficie, distribución de espacios, servicios, accesos, infraestructura asociada y requerimientos de obra.

8.1.2 Identificación de componentes del proyecto

A partir de la información recopilada se identificaron los componentes principales del proyecto, tales como:

- Centro de capacitación
- Áreas de circulación
- Infraestructura de servicios
- Instalaciones complementarias
- Obras exteriores
- Redes de servicios (agua, electricidad, cloaca, drenaje)

La identificación de estos componentes permitió estructurar la descripción del proyecto en función de sus partes constitutivas y comprender su funcionamiento general.

8.1.3 Definición de etapas del proyecto

El proyecto se describió considerando sus diferentes etapas, las cuales generalmente comprenden:

- Etapa de planificación
- Etapa de construcción

- Etapa de funcionamiento y de mantenimiento

8.1.4 Descripción de actividades del proyecto

Se realizó la descripción de las actividades asociadas a cada etapa del proyecto, incluyendo movimientos de suelo, construcción de infraestructura, instalación de servicios, funcionamiento del edificio, actividades de capacitación, mantenimiento de instalaciones y circulación de personas y vehículos.

La descripción de estas actividades permitirá posteriormente identificar los posibles impactos ambientales y sociales asociados al proyecto.

8.1.5 Sistematización de la información

Finalmente, toda la información recopilada y analizada fue organizada en los capítulos del presente informe:

- Ubicación y vías de acceso del proyecto
- Situación catastral y dominial
- Descripción general del proyecto
- Componentes del proyecto
- Etapas del proyecto
- Actividades del proyecto
- Infraestructura y servicios
- Accesos y circulación
- Superficies y dimensiones
- Uso previsto del edificio

Esta sistematización permitirá presentar una descripción clara, ordenada y técnicamente fundamentada del proyecto.

8.2 UBICACIÓN Y VIAS DE ACCESO

El proyecto denominado “Construcción y Funcionamiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres” se localizará en el sector norte de la localidad de San Antonio de los Cobres, municipio cabecera del Departamento Los Andes, Provincia de Salta.

La localidad de San Antonio de los Cobres se encuentra ubicada a una distancia aproximada de 170 km de la ciudad de Salta Capital. El acceso principal se realiza a través de la Quebrada del Toro mediante la Ruta Nacional N° 51, la cual se encuentra pavimentada hasta la localidad. La posición geográfica de San Antonio de los Cobres resulta estratégica dentro de la región, ya que constituye un punto de conexión entre la Puna salteña y la capital provincial.

La distancia de 170 km que separa a San Antonio de los Cobres de la ciudad de Salta puede recorrerse por vía terrestre en aproximadamente 2 horas y 40 minutos en condiciones normales de transitabilidad. No obstante, durante la temporada estival pueden producirse demoras debido a eventos climáticos que afectan la transitabilidad de la Ruta Nacional N° 51, principalmente en el sector de la Quebrada del Toro, donde suelen registrarse caídas de piedras y crecidas de arroyos luego de precipitaciones intensas. Estas situaciones pueden ocasionar cortes temporarios del tránsito desde y hacia la localidad, generando interrupciones en la circulación durante varias horas. Estas crecidas de arroyos son eventos recurrentes durante la temporada de verano.

Asimismo, la localidad posee conexión hacia el sur con los Valles Calchaquíes mediante el Abra de Acay por la Ruta Nacional N° 40, y hacia el norte con la Puna jujeña, la Quebrada de Humahuaca y el paso fronterizo de Jama, constituyendo un nodo de vinculación regional de importancia.

El predio destinado al proyecto se encuentra emplazado en las coordenadas geográficas 24°12'51.32" de latitud Sur y 66°19'2.42" de longitud Oeste, entre la Escuela de Educación Técnica N° 3.173 “Presidente Dr. Néstor Kirchner” y el Centro de Formación Profesional N° 7.151, conformando un sector vinculado a actividades educativas y de formación técnica dentro de la localidad.

La ubicación del proyecto resulta estratégica desde el punto de vista urbano, educativo y productivo, debido a su cercanía a instituciones educativas, organismos públicos y espacios vinculados al desarrollo productivo local, tales como la Escuela de Educación Técnica, el Centro de Formación Profesional, el edificio LLAMA y el Parque Industrial de San Antonio de los Cobres. Esta localización favorece la articulación entre educación, capacitación, producción y empleo, en línea con los objetivos del proyecto.

En cuanto a las vías de acceso, el área del proyecto presenta buena accesibilidad desde la principal vía de ingreso a la localidad de San Antonio de los Cobres. El acceso se realiza desde la Ruta Nacional N° 51, principal corredor vial que conecta la localidad con la ciudad de Salta y con la región de la Puna. Ingresando a la localidad por la Ruta Nacional N° 51, se accede a la primera rotonda de ingreso urbano y, continuando en dirección al área urbana y pasando el sector del Hotel de las Nubes, se toma hacia la derecha con dirección norte en la segunda rotonda. Desde ese punto se continúa aproximadamente 360 metros por un camino de tierra hasta llegar al predio donde se emplazará el proyecto del Centro de Capacitación.

El acceso al predio puede realizarse mediante vehículos, y se encuentra vinculado a la trama urbana de la localidad, presentando condiciones adecuadas de accesibilidad tanto para las actividades de construcción como para el posterior funcionamiento del centro.

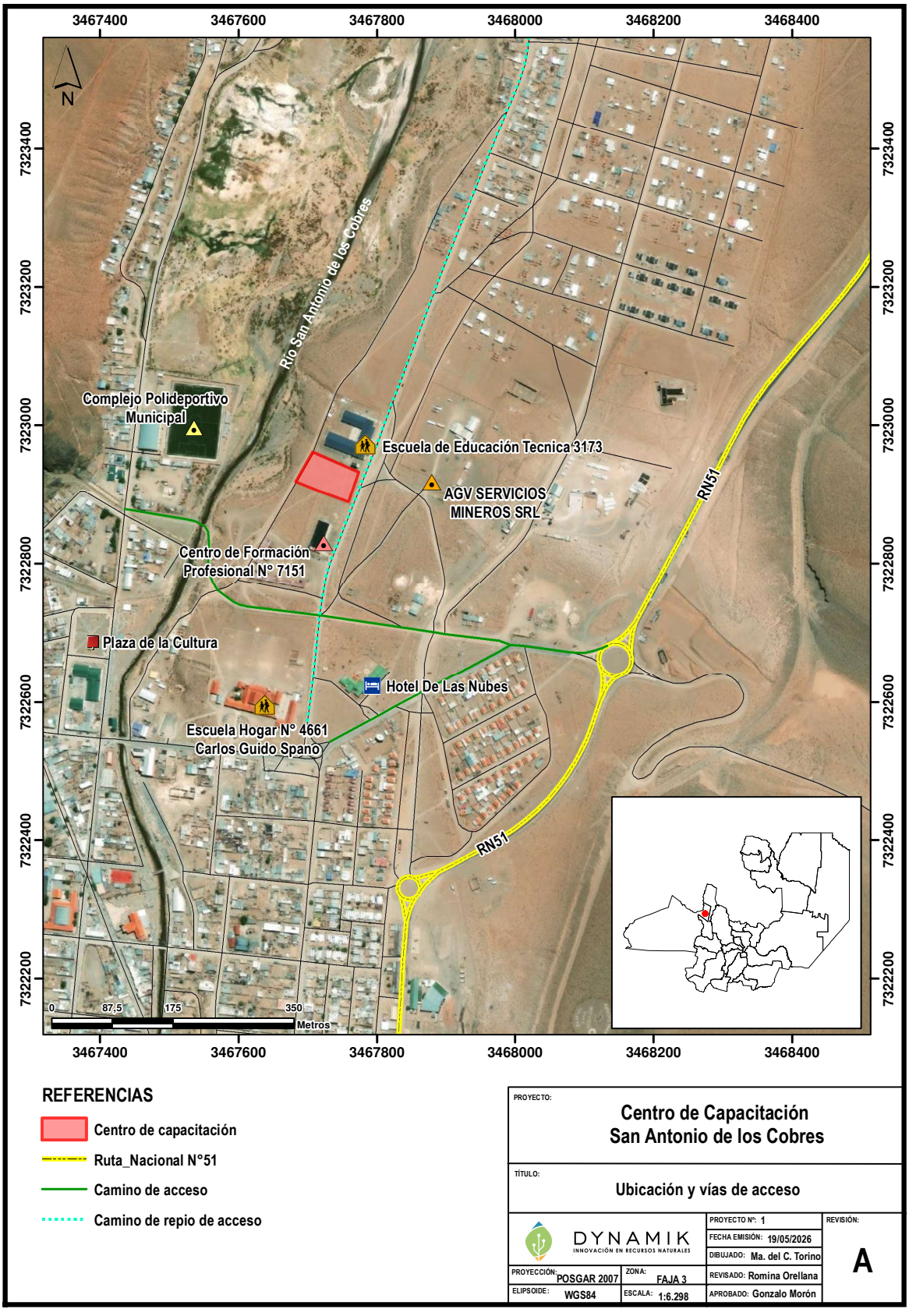


Figura 1. Ubicación y vías de acceso del proyecto.



Foto 1. Ingreso a la localidad de San Antonio de los Cobres por ruta nacional N°51.



Foto 2. Rotonda a partir de la cual se toma la calle de ripio sobre la que se localizará el proyecto.



Foto 3. Calles de ripio de acceso al predio del proyecto.



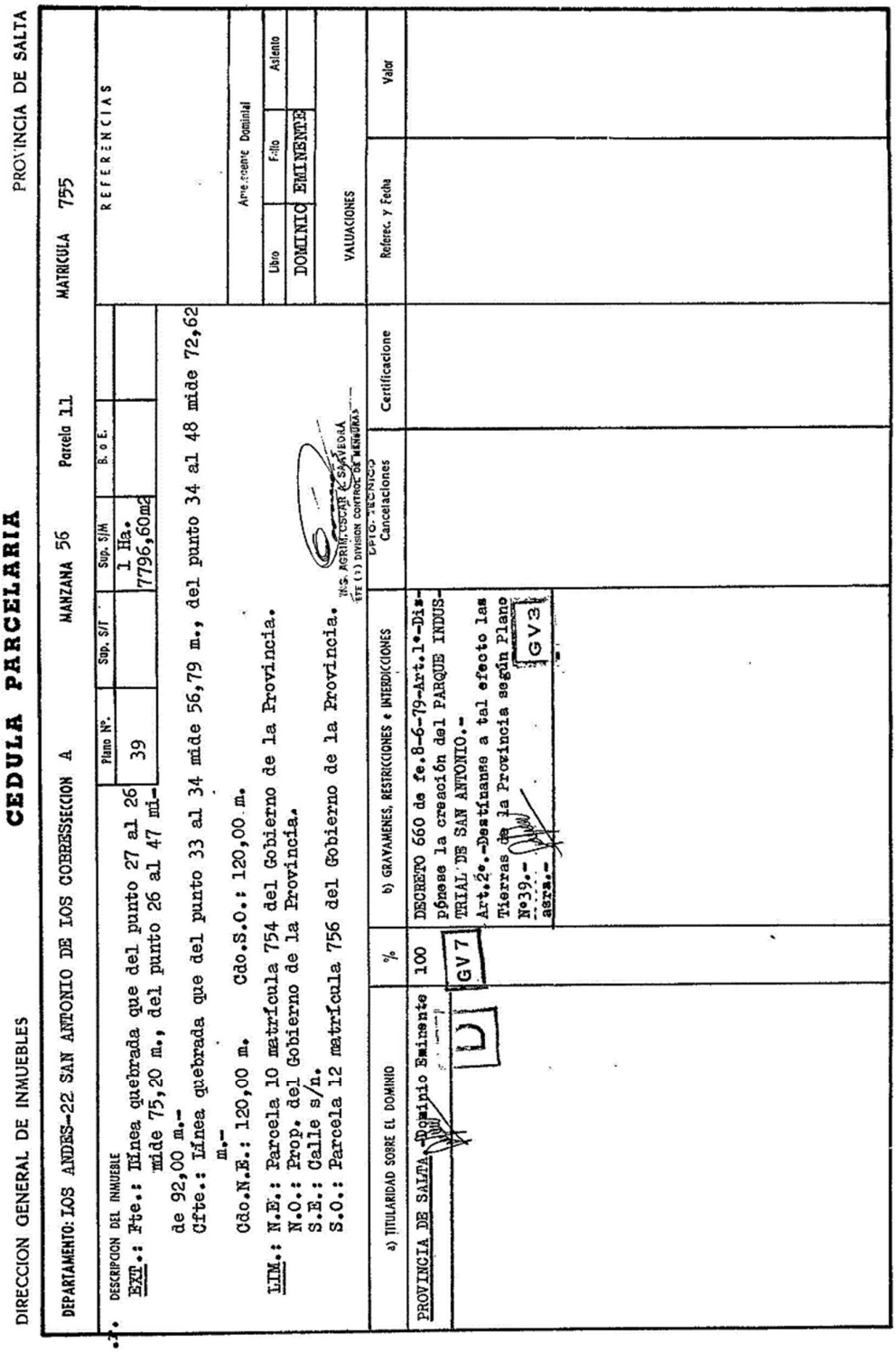
Foto 4. Vista del frente del predio donde se implantará el Centro de Capacitaciones.

8.3 SITUACIÓN CATASTRAL Y DOMINIAL

Los inmuebles donde se proyecta la construcción del edificio institucional y del Centro de Capacitación de San Antonio de los Cobres se identifican catastralmente mediante las cédulas parcelarias N° 755 y N° 756 del Departamento Los Andes, correspondientes a inmuebles clasificados bajo la categoría URBANO, conforme a la información catastral provincial disponible en la Dirección General de Inmuebles de la Provincia de Salta.

En dichas cédulas parcelarias figura como titular dominial la Provincia de Salta, según los registros catastrales vigentes. La identificación catastral de los inmuebles permite determinar la ubicación, nomenclatura parcelaria y situación dominial de los terrenos donde se implantará el proyecto.

En las figuras que se presentan a continuación se incorporan las cédulas parcelarias correspondientes, a fin de validar la información catastral y dominial mencionada



PROVINCIA DE SALTA

DIRECCION GENERAL DE INMUEBLES

CEDULA PARCELARIA

DEPARTAMENTO: LOS ANDES-22 SAN ANTONIO DE LOS COBRES-SECCION A — MANZANA 56 — Parcela 11 — MATRICULA 755

DESCRIPCION DEL INMUEBLE

EXT.: Fte.: Línea quebrada que del punto 27 al 26 mide 75,20 m., del punto 26 al 47 mide 92,00 m.-
Cfte.: Línea quebrada que del punto 33 al 34 mide 56,79 m., del punto 34 al 48 mide 72,62 m.-
Cdo.N.E.: 120,00 m. Cdo.S.O.: 120,00 m.

LIM.: N.E.: Parcela 10 matrícula 754 del Gobierno de la Provincia.
N.O.: Prop. del Gobierno de la Provincia.
S.E.: Calle s/n.
S.O.: Parcela 12 matrícula 756 del Gobierno de la Provincia.

Plano Nº.	Sup. S/T	Sup. S/M	B. o E.
39		1 Ha. 7796,60m2	

REFERENCIAS

Antecedente Dominial

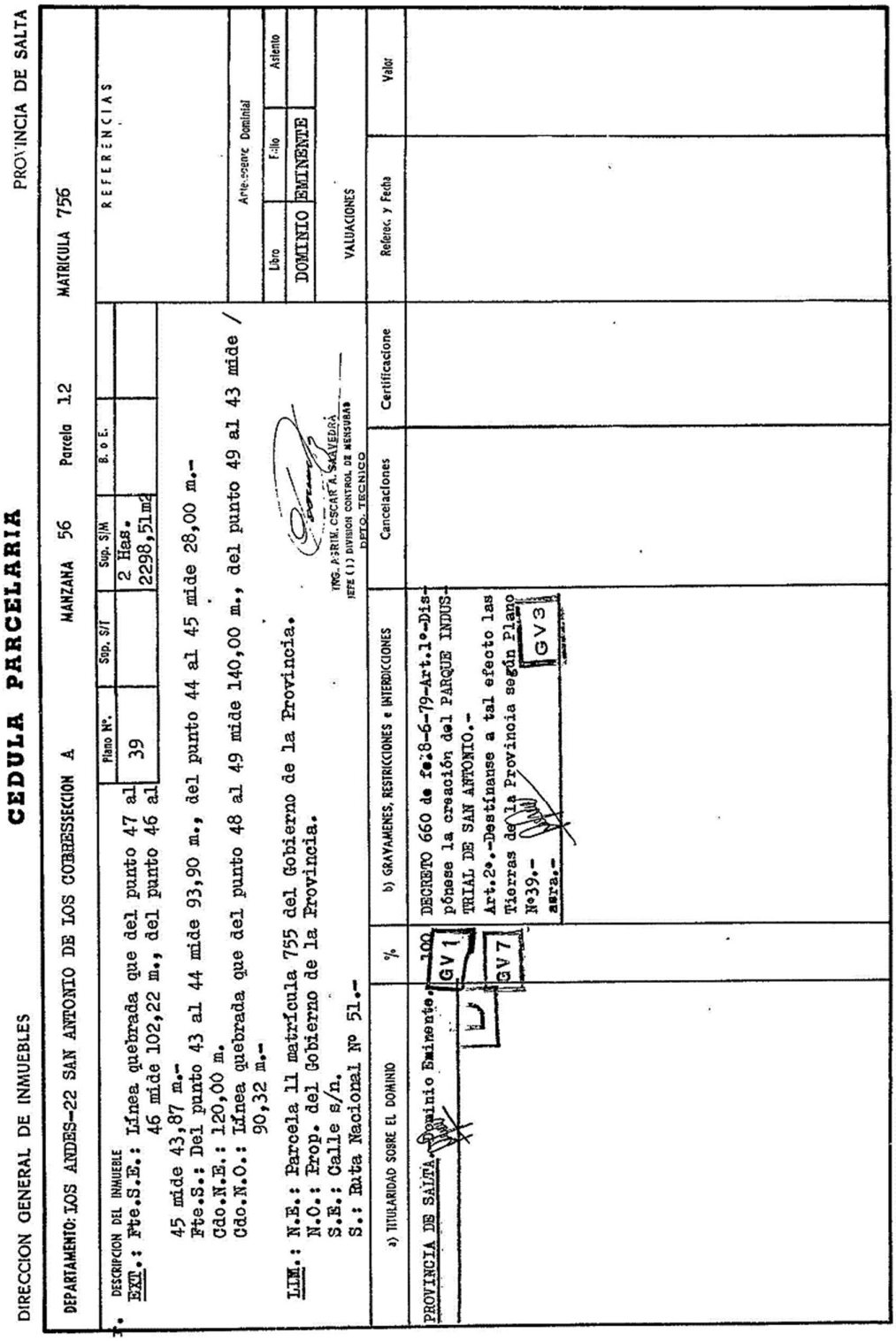
Libro	Folio	Asiento
DOMINIO	EMINENTE	

VALUACIONES

a) TITULARIDAD SOBRE EL DOMINIO	%	b) GRAVAMENES, RESTRICCIONES e INTERDICCIONES	Cancelaciones	Certificacione	Referec. y Fecha	Valor
PROVINCIA DE SALTA - Dominio Eminente	100	DECRETO 660 de fe.8-6-79-Art.1º-Dispónese la creación del PARQUE INDUSTRIAL DE SAN ANTONIO.- Art.2º.-Destínanse a tal efecto las Tierras de la Provincia según Plano Nº39.- agra.- GV3				

GV7

Figura 2. Cédula Parcelaria Matrícula N° 755.



PROVINCIA DE SALTA

DIRECCION GENERAL DE INMUEBLES

CEDULA PARCELARIA

DEPARTAMENTO: LOS ANDES–22 SAN ANTONIO DE LOS COBRESSECCION A MANZANA 56 Parcela 12 MATRICULA 756

DESCRIPCION DEL INMUEBLE

EXT.: Fte.S.E.: Línea quebrada que del punto 47 al 46 mide 102,22 m., del punto 46 al 45 mide 43,87 m.-
Fte.S.: Del punto 43 al 44 mide 93,90 m., del punto 44 al 45 mide 28,00 m.-
Cdo.N.E.: 120,00 m.
Cdo.N.O.: Línea quebrada que del punto 48 al 49 mide 140,00 m., del punto 49 al 43 mide 90,32 m.-

LIM.: N.E.: Parcela 11 matrícula 755 del Gobierno de la Provincia.
N.O.: Prop. del Gobierno de la Provincia.
S.E.: Calle s/n.
S.: Ruta Nacional Nº 51.-

Plano Nº.	Sup. S/T	Sup. S/M	B. o E.
39		2 Has. 2298,51m2	

REFERENCIAS

Antecedente Dominial: Libro | Folio | Asiento

DOMINIO EMINENTE

VALUACIONES

a) TITULARIDAD SOBRE EL DOMINIO	%	b) GRAVAMENES, RESTRICCIONES e INTERDICCIONES	Cancelaciones	Certificacione	Referenc. y Fecha	Valor
PROVINCIA DE SALTA.-Dominio Eminente.-	100	DECRETO 660 de fe:8-6-79-Art.1º-Dispónese la creación del PARQUE INDUSTRIAL DE SAN ANTONIO.- Art.2º.-Destínanse a tal efecto las Tierras de la Provincia según Plano Nº39.- asra.- GV1 GV7 GV3				

ING. PABLO OSCAR A. SAAVEDRA
JEFE (I) DIVISION CONTROL DE MENSURAS
DEPTO. TECNICO

Figura 3. Cédula parcelaria matrícula N° 756.

En las tablas siguientes se presenta el detalle técnico catastral de las matrículas involucradas, incluyendo información de nomenclatura parcelaria, superficie, titularidad y clasificación catastral, datos que fueron obtenidos del sistema oficial de consulta de la Dirección General de Inmuebles de la Provincia de Salta (https://inmuebles.gov.ar).

Tabla 1. Detalle técnico Matrícula N° 755.

Dpto	Localidad	Catastro	Sección	Manzana
22 - LOS ANDES	SAN ANTONIO DE LOS COBRES	755	A	056
Nº Parcela	**UF**	**Plano**	**Superficie**	**UM**
003	0	39	17796,60000000	M2
Fec. Asig.	**Origen 1**	**Origen 2**	**Sup. Cubierta**	**Sup. SemiCubierta**
01/07/77			0,00000000	0,00000000
Estado	**Valor Terreno**	**Valor Común**	**Valor Mejora**	**Valor Fiscal**
VIGENTE	3094,82	0,00	0,00	3094,82
Año Vig. Impositiva	**Tipo parcela**		**Observaciones**	
1977	URBANO		PARQUE IND.	

Tabla 2. Detalle técnico Matrícula N° 755.

Dpto	Localidad	Catastro	Sección	Manzana
22 - LOS ANDES	SAN ANTONIO DE LOS COBRES	756	A	056
Nº Parcela	**UF**	**Plano**	**Superficie**	**UM**
004	0	39	22298,51000000	M2
Fec. Asig.	**Origen 1**	**Origen 2**	**Sup. Cubierta**	**Sup. SemiCubierta**
01/07/77			0,00000000	0,00000000
Estado	**Valor Terreno**	**Valor Común**	**Valor Mejora**	**Valor Fiscal**
VIGENTE	3772,90	0,00	0,00	3772,90
Año Vig. Impositiva	**Tipo parcela**		**Observaciones**	
1977	URBANO		PARQUE IND.	

En la siguiente figura se presenta un extracto del plano catastral emitido por la Dirección General de Inmuebles de la Provincia de Salta, en el cual se identifican las matrículas N° 755 y N° 756 del Departamento Los Andes, correspondientes a los inmuebles donde se proyecta el desarrollo del proyecto.

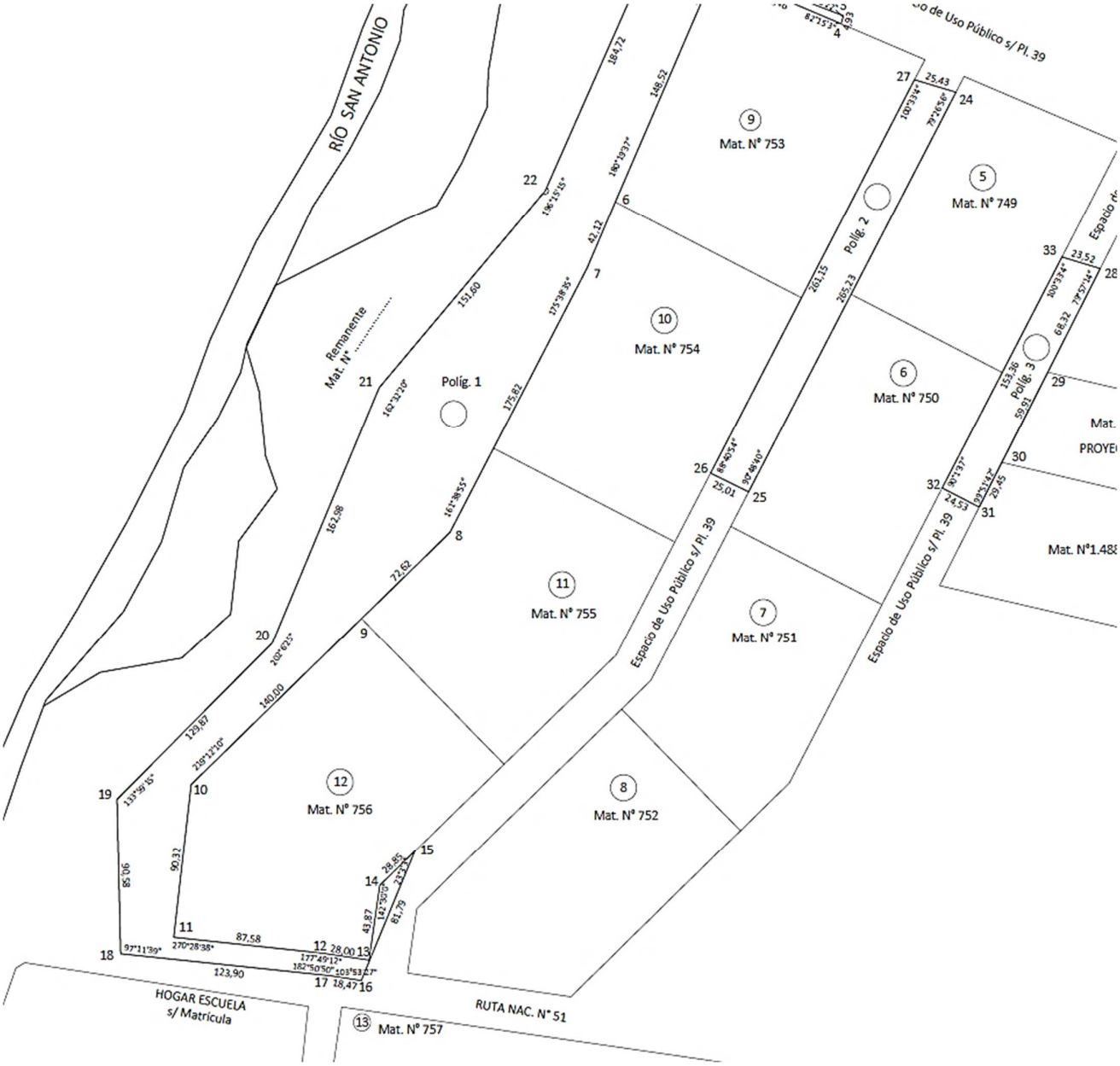


Figura 4. Extracto tomado de plano N° 39 de la Dirección General de Inmuebles.

De acuerdo con la documentación técnica y catastral analizada, las matrículas mencionadas se encuentran actualmente en proceso de regularización dominial, mediante la elaboración de un plano de mensura que contempla diversas operaciones catastrales y dominiales con el objetivo de conformar una única matrícula para el predio donde se desarrollará el proyecto.

Como resultado del proceso de mensura, desmembramiento, desafectación del uso público y unificación parcelaria, el predio quedará conformado como una nueva matrícula unificada, con una superficie aproximada de **2.019,60 m²**, destinada a la implantación del edificio institucional y del Centro de Capacitación.



Figura 5. Extracto de plano de mensura, desmembramiento, subdivisión, desafectación del uso público y unificación (regularización dominial.

La Municipalidad de San Antonio de los Cobres, mediante nota oficial de fecha 30 de agosto de 2023, deja constancia de que no se prevén riesgos de reclamos por el uso del predio destinado a la construcción del mencionado Centro de Capacitación.

MUNICIPALIDAD DE
SAN ANTONIO DE LOS COBRES

San Antonio de los Cobres, 30 de agosto de 2023.-

A la Secretaria
Financiamiento y Planificación Financiera
C.P.N. MIRTHA LILIANA CORONA
Su Despacho
De mi mayor consideración

Me dirijo a Ud. en relación a los terrenos cedidos tanto para la construcción del edificio institucional destinado al Instituto Superior de Formación Docente N° 6028, como así también para la construcción del Centro de Capacitación-Polo Tecnológico de San Antonio de los Cobres con financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo, ambos de gran importancia para el fortalecimiento, capacitación y lugar propio para desarrollar el mejoramiento en las prácticas y educación de los alumnos. En tal sentido le comunico que se efectuaron múltiples reuniones informativas contando con la presencia de alumnos y directivos del Instituto Superior, siendo su referente la Profesora Fany Edith Pintos con quien ratifiqué el compromiso de la Municipalidad en relación de conceder un terreno municipal en Parcela 12 - Matricula 756 y Remanente Fiscal para la construcción del Instituto antes mencionado.

Asimismo, en cuanto a la construcción del Centro de Capacitación-Polo Tecnológico, confirmamos que el proyecto se realizará en la localidad ya designada y analizada por el Gobierno de la Provincia Parcela 11/12 - Matricula 755/756 y que será de significativo valor e importancia para nuestra localidad.

Dado lo anterior, no se prevé que haya riesgo de reclamo por el uso del predio para la construcción del Centro de Capacitación-Polo Tecnológico.

Sin otro particular me despido con un afectuoso saludo.-

MUNICIPALIDAD DE SAN ANTONIO DE LOS COBRES · LOS ANDES · SALTA ·

Prof. ALBERTO CARRAL
INTENDENTE
Municipalidad de San Antonio
de los Cobres

Nota 8-1. Nota de la Municipalidad de San Antonio de los Cobres vinculada a las matrículas del poryecto.

En función de lo expuesto, se concluye que los inmuebles donde se desarrollará el proyecto se encuentran correctamente identificados catastralmente y presentan un proceso de regularización dominial en curso, que incluye mensura, desmembramiento, subdivisión, desafectación del uso público y unificación parcelaria, con el objetivo de conformar una matrícula única destinada al desarrollo del proyecto institucional y educativo previsto. Asimismo, conforme a la documentación oficial presentada, no se prevén riesgos de reclamos por el uso del predio destinado a la construcción del Centro de Capacitación.

8.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto contempla la construcción y operación de un Centro de Capacitación en la localidad de San Antonio de los Cobres, provincia de Salta, en el marco del Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta (AR), financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Su propósito es dotar al territorio de infraestructura educativa, tecnológica y productiva orientada a la formación técnica, la capacitación laboral y el impulso de emprendimientos, contribuyendo al fortalecimiento de las capacidades locales y a la generación de empleo.

En este contexto, la iniciativa se integra al Préstamo BID 5824/OC-AR, cuyo objetivo es impulsar el crecimiento económico sostenible de la provincia mediante el desarrollo de sectores estratégicos, la generación de conocimiento y la proyección internacional de la economía. El Centro de Capacitación se posiciona como una herramienta clave para consolidar el entramado productivo regional, mediante la formación de recursos humanos y el fortalecimiento de capacidades en la población local.

8.4.1 Justificación

El presente proyecto surge a partir de una iniciativa pública orientada a promover el desarrollo provincial mediante la innovación tecnológica aplicada a la producción, el fortalecimiento de la gestión pública y la consolidación de un ecosistema de cooperación tecnológica. En este sentido, se plantea la creación de un espacio que favorezca el desarrollo de empresas de base tecnológica, impulsando el crecimiento económico a través de la promoción, difusión y aplicación del conocimiento, en concordancia con los modelos de desarrollo provincial vigentes.

Para su implementación, el proyecto requiere la articulación de múltiples actores estratégicos, incluyendo el sistema educativo, el sector empresarial y el Estado, bajo un esquema de proximidad física e interacción continua. Este enfoque busca generar un círculo virtuoso de innovación, permitiendo optimizar el aprovechamiento de desarrollos tecnológicos y servicios asociados, en beneficio de los distintos usuarios y sectores productivos.

El centro proyectado tendrá un rol clave en la formación de capital humano altamente capacitado en áreas técnicas, administrativas y tecnológicas, contribuyendo a la diversificación económica y al fortalecimiento de sectores estratégicos de la región, tales como la minería sustentable, las energías renovables y el turismo cultural. En este marco, la incorporación de conocimientos avanzados e innovaciones tecnológicas permitirá mejorar la competitividad y sostenibilidad de las empresas locales, promoviendo la generación de empleo calificado y reduciendo la migración de jóvenes hacia otros centros urbanos.

Asimismo, la articulación con el sector empresarial facilitará una vinculación directa con las industrias presentes en el territorio. En particular, San Antonio de los Cobres se localiza en una región estratégica para el desarrollo de la minería y la energía solar, por lo que el centro brindará formación alineada a las demandas de estos sectores, asegurando la disponibilidad de recursos humanos capacitados.

A través de los procesos de capacitación, se promoverá también la valorización de los recursos locales, tales como minerales y productos artesanales, fomentando su transformación dentro de la región y aumentando su valor agregado previo a su comercialización.

Desde el punto de vista social, el acceso a capacitación técnica contribuirá a la inclusión de sectores tradicionalmente marginados, incluyendo comunidades indígenas y poblaciones rurales, facilitando su integración en la economía formal y mejorando sus oportunidades de desarrollo.

En términos de sostenibilidad ambiental y social, el proyecto incorpora criterios de eficiencia energética y uso de materiales sustentables, reflejando un compromiso con la reducción de impactos ambientales y la optimización de los costos operativos a largo plazo. Asimismo, la incorporación de contenidos vinculados a la gestión ambiental dentro de las instancias de capacitación permitirá alinear el desarrollo productivo con la conservación de los recursos naturales de la región.

Desde una perspectiva productiva, se prevé un incremento en la competitividad regional a partir de la consolidación de una fuerza laboral calificada y la generación de nuevas actividades basadas en el conocimiento, incluyendo la investigación en energías limpias y el desarrollo de propuestas de turismo experiencial.

Finalmente, el proyecto contribuirá a mejorar la calidad de vida de la población local mediante el acceso a empleo calificado, favoreciendo la permanencia de jóvenes y profesionales en la región.

A nivel funcional, el centro se estructurará en torno a tres pilares fundamentales para el cumplimiento de sus objetivos:

- Educativo
- Administrativo
- Empresarial

8.4.2 Centro de CapacitaciónSan Antonio de los Cobres

El edificio del Centro de Capacitación tendrá una superficie aproximada de 1.400 m² y estará organizado en distintos sectores funcionales, incluyendo sector educativo, administrativo, empresarial y social.

El edificio contará con aulas híbridas, talleres de oficios, laboratorio de TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) y robótica, auditorio, salas de reuniones, espacios de coworking y áreas destinadas a emprendedores, además de sanitarios, depósitos, patios internos y espacios de circulación. La organización arquitectónica del edificio se desarrollará alrededor de un patio central, con el objetivo de generar protección frente a los vientos predominantes y aprovechar la radiación solar, considerando las condiciones climáticas de la Puna.

Desde el punto de vista constructivo, el edificio será diseñado bajo criterios de eficiencia energética (EDGE)y construcción sostenible, contemplando aislación térmica en muros y cubiertas, calefacción por piso radiante, iluminación LED, ventilación natural y la incorporación de paneles solares para mejorar la eficiencia energética del edificio. Asimismo, el proyecto contempla sistemas de almacenamiento de agua mediante tanques elevados y el tratamiento de efluentes mediante biodigestores con posterior conexión al sistema cloacal cuando exista planta de tratamiento.

El proyecto contempla tres etapas principales: planificación y diseño, construcción y funcionamiento. La etapa de planificación y diseño se encuentra actualmente en desarrollo y está siendo llevada adelante por la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera de la Provincia de Salta, encontrándose en su fase final con el objetivo de elaborar la documentación técnica y administrativa necesaria para el proceso de licitación de la obra.

La etapa de construcción comprenderá el movimiento de suelos, la construcción de la infraestructura edilicia, la instalación de los servicios (agua, energía eléctrica, gas y sistema cloacal), la ejecución de obras exteriores, la circulación de maquinaria, equipos y materiales, y todas las actividades propias de la obra civil necesarias para la ejecución del proyecto. Asimismo, durante

esta etapa se desarrollarán tareas de mantenimiento y operación del obrador y de las instalaciones auxiliares de obra.

Se estima que la etapa de construcción tendrá una duración aproximada de un año. Durante este período se prevé la contratación de mano de obra local, estimándose que al menos un 30 % de los trabajadores involucrados en la construcción serán residentes de la localidad de San Antonio de los Cobres con al menos un 10 % de contratación de mujeres, contribuyendo de esta manera a la generación de empleo local y al impacto socioeconómico positivo del proyecto en la comunidad. Durante la etapa de funcionamiento, el Centro de Capacitación será utilizado para el dictado de cursos, capacitaciones técnicas, talleres de oficios, formación laboral, reuniones comunitarias y actividades educativas vinculadas principalmente a minería, energías renovables, turismo, tecnología, emprendimientos, innovación y desarrollo productivo local. El centro estará destinado principalmente a jóvenes, adultos, emprendedores, personas y empresas, que busquen mejorar sus oportunidades laborales. La gestión y administración del centro será llevada adelante por el Gobierno de la Provincia de Salta en articulación con instituciones educativas, empresas y organismos vinculados a la capacitación y el desarrollo productivo.

En términos generales, el proyecto tiene como finalidad contribuir al desarrollo económico y social de la región mediante la generación de oportunidades de formación técnica, capacitación laboral, desarrollo tecnológico y apoyo a emprendedores, promoviendo la inclusión social, la generación de empleo y el fortalecimiento de los sectores productivos estratégicos de la región de la Puna salteña.

8.4.3 Componentes del Proyecto

El proyecto del Centro de Capacitación de San Antonio de los Cobres se compone de un conjunto de componentes físicos, funcionales y de servicios necesarios para la construcción y posterior funcionamiento del edificio destinado a actividades educativas, tecnológicas, productivas y comunitarias. El proyecto contempla la construcción del edificio principal, la ejecución de obras exteriores, la instalación de servicios e infraestructura, y la implementación de equipamiento y mobiliario necesario para su funcionamiento.

8.4.3.1 Edificio del Centro de Capacitación

El componente principal del proyecto corresponde al edificio del Centro de Capacitación, concebido como una infraestructura integral organizada en sectores funcionales destinados a actividades educativas, administrativas, empresariales y sociales. En este sentido, se prevé la incorporación de aulas de capacitación y aulas híbridas, talleres de oficios, laboratorio de TIC y robótica, auditorio, salas de reuniones, espacios de coworking y oficinas orientadas a emprendedores, empresas y start-ups, complementadas por áreas administrativas, sanitarios, depósitos, salas técnicas y espacios de circulación interior.

Desde el punto de vista arquitectónico, el edificio se estructura en torno a un patio central, estrategia que responde a las condiciones ambientales de la región de la Puna, permitiendo reducir la exposición a los vientos predominantes y optimizar el aprovechamiento de la radiación solar. Asimismo, esta configuración favorece la iluminación natural y la ventilación de los distintos espacios interiores.

El conjunto se organiza en tres volúmenes dispuestos en forma de “U”. Uno de ellos corresponde al sector educativo, desarrollado en dos plantas, que alberga aulas, talleres y laboratorio TIC y robótica. El segundo volumen está destinado al área empresarial, incorporando salas de reuniones y espacios de coworking. Ambos sectores se articulan mediante un tercer volumen de carácter social, que incluye un área de cafetería autoservicio y un auditorio de uso compartido.

En el interior de esta configuración se dispone un patio seco central, el cual funciona como espacio para actividades al aire libre cuando las condiciones climáticas lo permiten, además de cumplir un rol clave en la ventilación e iluminación de la mayoría de los ambientes.

Finalmente, el edificio presenta una zonificación funcional cuya distribución se detalla en la tabla siguiente y se representa en las figuras de abajo.

Tabla 3. Zonificación del edificio.

Centro de Capacitación SAC					
Bloque Educativo					
Tipo	Usuarios	Unidades	m²	con circulación	Total
Área Administrativa			140	64,8	1220,4
Sala de reuniones	10	1	30		
Recepción y mesa de entrada	5	1	15		
Dirección	1	1	9		
Sanitarios personal	5		10		
Sanitario discapacitados	1	1	10		
Depósito limpieza	-	1	20		
Depósito General	-	1	40		
Sala de máquinas		1	6		
Espacios comunes			195	249	
Auditorio	60	1	120		
Confitería- Cocina	60		75		
Área Pedagógica			432	518,4	
Aula Híbrida	40	2	108		
Laboratorio electrónica	40	1	76		
Taller de oficios	40	2	248		
Sanitario alumnos		varones	16		
		mujeres	16		
Sala de lactancia	2		10		
Bloque Empresarial			173,5	208,2	
Oficina para start up		1	26,5		
Start up/coworking/Phone box	1	1	90		
Sala de reuniones	6	2	12		
Sala de reuniones	10	2	30		
- coworking	1	2	6		
Dotación Sanitaria			150	180	
Sanitarios incluido disc.			42	50,4	

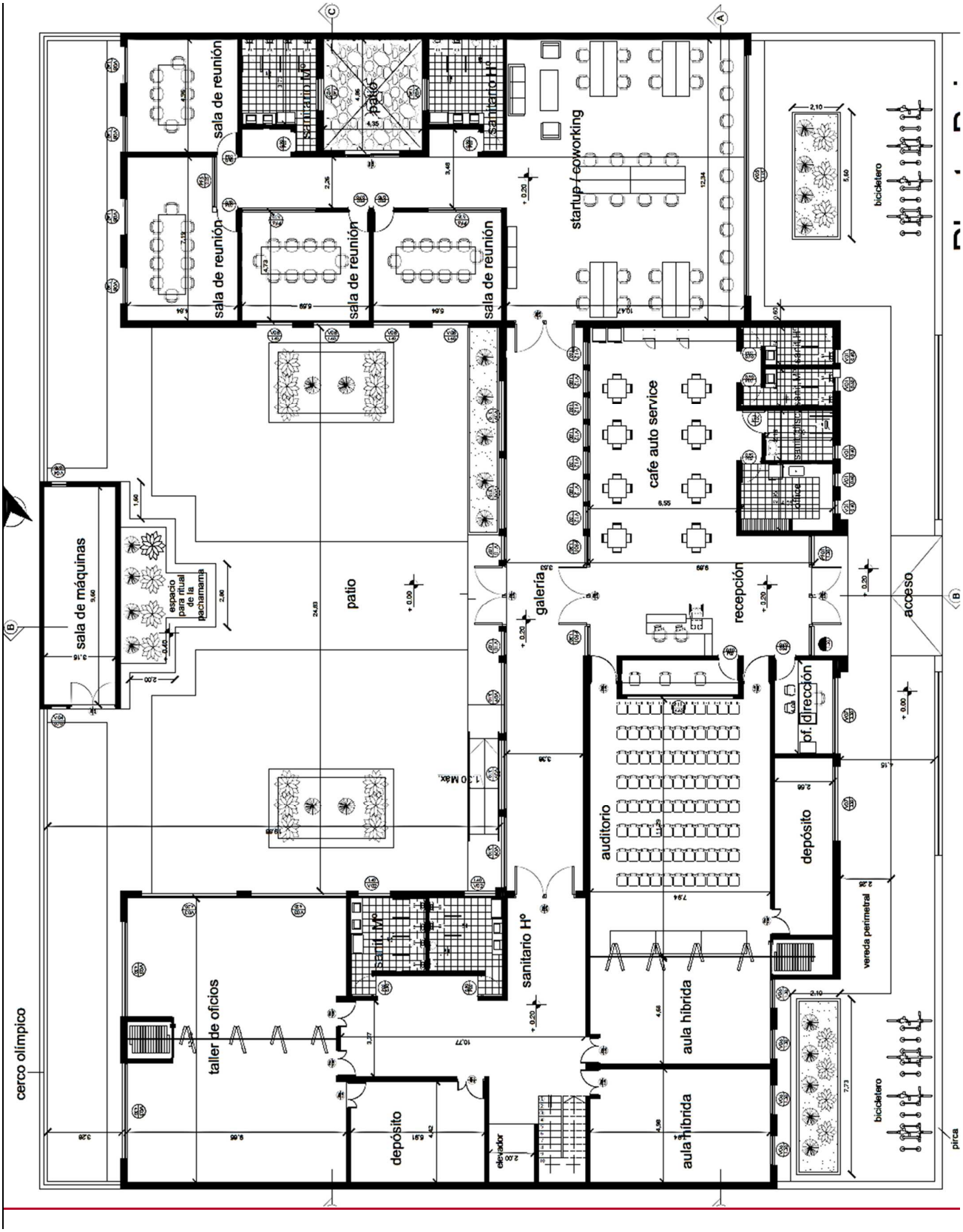


Figura 6. Plano de planta baja del edificio.

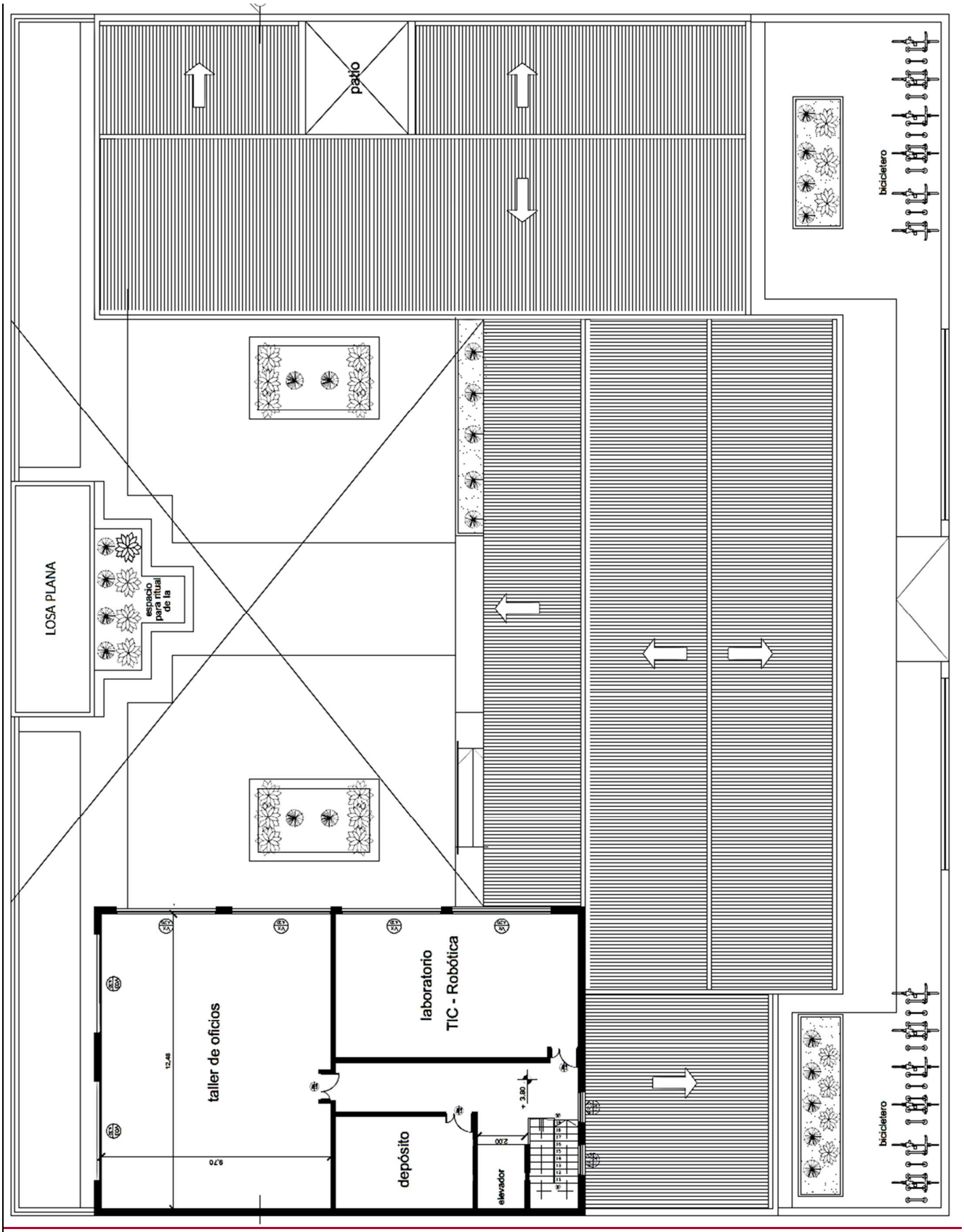


Figura 7. Plano de planta alta del edificio.



Figura 8. Render de fachada del edificio.

En relación con los indicadores urbanísticos del proyecto, el terreno destinado a la implantación del edificio posee una superficie total de 1.401,48 m², quedando una superficie libre de 617,97 m² en un terreno de 2019,45 m².

8.4.3.2 Obras exteriores

El proyecto contempla la ejecución de obras exteriores asociadas al funcionamiento del edificio, incluyendo veredas, accesos peatonales, iluminación exterior y parquización con especies vegetales adaptadas a las condiciones climáticas locales. Estas obras permitirán la correcta accesibilidad, circulación y uso del predio.

8.4.3.3 Infraestructura de servicios

El proyecto contempla la instalación de los servicios necesarios para el funcionamiento del edificio, incluyendo:

- Sistema de abastecimiento de agua potable mediante conexión a la red existente y almacenamiento en tanques elevados.
- Sistema eléctrico conectado a la red existente.
- Sistema de calefacción por piso radiante mediante calderas a gas.
- Sistema de tratamiento de efluentes cloacales mediante biodigestores con posterior conexión al sistema cloacal cuando exista planta de tratamiento.
- Sistema de generación de energía mediante paneles solares e iluminación led para mejorar la eficiencia energética del edificio.
- Sistemas de ventilación natural y climatización en sectores específicos.

8.4.3.4 Equipamiento y mobiliario

El proyecto contempla la incorporación de equipamiento y mobiliario necesario para el funcionamiento del centro, incluyendo equipamiento de aulas, laboratorios de TIC y robótica, talleres de oficios, auditorio, oficinas administrativas, espacios de coworking, cocina, sanitarios, depósitos y espacios exteriores.

8.4.3.5 Funcionamiento del Centro de Capacitación

El centro estará destinado al desarrollo de actividades de capacitación técnica, formación laboral, talleres de oficios, cursos de capacitación en minería, energías renovables, medio ambiente, turismo, tecnología, innovación y emprendimientos, además de reuniones comunitarias, actividades educativas y eventos de vinculación entre instituciones educativas, empresas y organismos públicos. La gestión y administración del centro será llevada adelante por el Gobierno de la Provincia de Salta en articulación con instituciones educativas, empresas y organismos vinculados a la capacitación y el desarrollo productivo.

8.4.4 Enfoque Constructivo y Criterio EDGE

El proyecto del edificio se desarrolla bajo un enfoque de diseño bioclimático, orientado a responder de manera eficiente a las condiciones ambientales del entorno de la Puna, caracterizado por clima frío, seco, alta amplitud térmica y elevada radiación solar.

En este contexto, el criterio constructivo adoptado se basa en una arquitectura compacta, eficiente y de comportamiento predominantemente pasivo, con el objetivo de minimizar la demanda energética, optimizar el uso de recursos y garantizar condiciones adecuadas de confort interior. La estrategia principal consiste en captar, conservar y administrar la energía solar disponible, reduciendo la dependencia de sistemas activos.

Este enfoque se traduce en tres decisiones estructurales del diseño:

- Configuración volumétrica compacta, reduciendo superficies de intercambio térmico.
- Desarrollo de una envolvente eficiente, que controla pérdidas y ganancias de energía.
- Aprovechamiento de la radiación solar como fuente principal de aporte energético.

Desde el punto de vista ambiental, estas decisiones permiten reducir el consumo de recursos durante la etapa de operación, constituyendo una medida estructural de mitigación de impactos asociados al uso de energía.

El proyecto incorpora los lineamientos del sistema EDGE como herramienta de diseño desde etapas tempranas, orientando las decisiones constructivas hacia la eficiencia en el uso de energía, agua y materiales.

En este sentido, el criterio EDGE no se limita a una instancia de verificación, sino que actúa como marco de referencia para la optimización ambiental del proyecto, permitiendo cuantificar reducciones en el consumo de recursos y validar el desempeño esperado del edificio.

Los resultados obtenidos validan esta aproximación, evidenciando reducciones significativas en el consumo de energía, agua y materiales, sin recurrir a soluciones tecnológicas complejas.

En este sentido, el edificio se concibe como una infraestructura eficiente, viable y coherente con su entorno, que minimiza su impacto ambiental y optimiza su desempeño en condiciones de operación reales.

8.4.4.1 Estrategias de diseño bioclimático

Las decisiones de diseño responden directamente a las condiciones climáticas del área de implantación, incorporando estrategias pasivas que contribuyen a la reducción de impactos ambientales:

- Orientación optimizada del edificio para maximizar la captación solar en espacios de mayor uso.
- Reorganización funcional de los ambientes en función de su comportamiento térmico.

- Incorporación de espacios intermedios (galerías cerradas y halles) que actúan como amortiguadores térmicos.
- Protección frente a vientos predominantes, reduciendo infiltraciones y pérdidas de calor

Estas estrategias permiten disminuir la demanda energética asociada a climatización, constituyendo medidas de diseño que previenen impactos en lugar de mitigarlos posteriormente.

8.4.4.2 Eficiencia energética

Los resultados obtenidos mediante la aplicación del criterio EDGE indican niveles de ahorro energético estimados entre aproximadamente 32% y 37%, alcanzados a partir de decisiones de diseño específicas:

- Mejora de la envolvente térmica mediante:
  - Muros con aislación exterior.
  - Cubiertas con alta resistencia térmica.
  - Control de infiltraciones a través de carpinterías adecuadas.
- Optimización de superficies vidriadas, equilibrando ganancias solares y pérdidas térmicas.
- Incorporación de masa térmica para estabilización de temperaturas interiores.
- Reducción de la demanda energética priorizando estrategias pasivas por sobre sistemas mecánicos.

Desde el punto de vista ambiental, estas medidas implican una reducción directa en el consumo de energía y, en consecuencia, en las emisiones asociadas, particularmente relevantes en contextos donde la provisión energética depende de fuentes convencionales o de alto costo logístico.

8.4.4.3 Uso eficiente del agua

El proyecto presenta ahorros estimados superiores al 55% en el consumo de agua, basados en:

- Selección de artefactos sanitarios de bajo consumo.
- Optimización del uso del recurso sin incorporación de sistemas complejos.
- Criterio de simplicidad operativa y mantenimiento, adecuado al contexto local.

Estas decisiones contribuyen a la reducción de la presión sobre los recursos hídricos, aspecto crítico en ambientes de la Puna donde la disponibilidad de agua es limitada.

8.4.4.4 Selección de materiales

El criterio de selección de materiales responde a consideraciones ambientales, constructivas y logísticas, priorizando:

- Uso de materiales disponibles a nivel local.
- Reducción de requerimientos de transporte.
- Durabilidad y bajo mantenimiento.
- Adecuado comportamiento térmico.

Entre las decisiones adoptadas se destacan:

- Muros exteriores con combinación de masa térmica y aislación.
- Diferenciación de sistemas constructivos interiores:
  - Sistemas livianos en sectores secos.

- Mampostería en sectores húmedos.

Este enfoque contribuye a disminuir impactos asociados al ciclo de vida de los materiales y mejora la viabilidad constructiva del proyecto en el contexto regional.

8.4.4.5 Evaluación ambiental del enfoque constructivo

El enfoque adoptado presenta beneficios ambientales relevantes tanto en fase de construcción como de operación:

- Reducción del consumo energético y de emisiones asociadas.
- Disminución del consumo de agua.
- Optimización del uso de materiales y reducción de impactos logísticos.
- Mejora de la eficiencia operativa del edificio.

Asimismo, la simplicidad de las soluciones constructivas favorece el mantenimiento y la sostenibilidad a largo plazo, evitando dependencia de tecnologías complejas o de difícil implementación en el área.

8.4.4.6 Impacto en el uso y en el contexto local

Las estrategias de diseño implementadas generarán efectos positivos en el funcionamiento del edificio y su integración con el entorno:

- Mejora de las condiciones de confort térmico interior.
- Reducción de costos operativos asociados a energía.
- Mayor habitabilidad y funcionalidad de los espacios durante todo el año.

En relación con el entorno, el proyecto se configura como una infraestructura adaptada a las condiciones reales del territorio, considerando clima, disponibilidad de recursos y capacidades constructivas locales. Esto favorece la replicabilidad de las soluciones y reduce el impacto ambiental global del desarrollo.

8.4.5 Etapas del Proyecto

El proyecto consta de tres etapas principales: planificación y diseño, construcción y funcionamiento.

8.4.5.1 Etapa de planificación y diseño

La etapa de planificación y diseño comprende la elaboración del proyecto arquitectónico, estructural, eléctrico, sanitario y de instalaciones, la realización de estudios técnicos necesarios para el desarrollo del proyecto, la obtención de permisos y factibilidades de servicios, la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Social, la elaboración de pliegos de licitación y la planificación general del proyecto. Esta etapa está siendo llevada adelante por la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera de la Provincia de Salta y se encuentra en su etapa final previa al proceso licitatorio de la obra.

Para el desarrollo y diseño del proyecto se consideraron las principales características ambientales del área de implantación, con el objetivo de asegurar su adecuación a las condiciones del entorno y minimizar potenciales impactos.

El área de estudio se localiza en la región de la Puna Salteña, dentro del altiplano argentino, a una altitud superior a los 3.500 msnm, lo que determina un conjunto de condiciones ambientales particulares que inciden directamente en las decisiones de diseño.

Desde el punto de vista geológico, la zona presenta una sismicidad frecuente, aunque de baja intensidad, aspecto que fue contemplado en los criterios constructivos adoptados.

En términos climáticos, el área se caracteriza por un clima frío y árido, con presencia de vientos fuertes y constantes, configurando condiciones ambientales rigurosas, especialmente durante los meses invernales (junio, julio y agosto). La temperatura media anual oscila entre -10 °C y 17 °C, registrándose valores extremos que pueden descender por debajo de -14 °C o superar los 21 °C. Asimismo, se verifica una marcada amplitud térmica diaria, con diferencias significativas entre el día y la noche.

El régimen de precipitaciones es estacional, concentrándose principalmente entre los meses de noviembre y marzo, siendo enero el mes de mayor pluviosidad. En contraposición, el período comprendido entre abril y octubre presenta condiciones predominantemente secas. Adicionalmente, se registran nevadas entre los meses de junio y septiembre.

Respecto al régimen de vientos, se identifica un período de mayor intensidad entre abril y noviembre, con velocidades promedio superiores a 15,8 km/h. El mes de julio presenta los valores más elevados, alcanzando promedios cercanos a 22,1 km/h. La dirección predominante del viento a lo largo del año corresponde al eje Este-Oeste, aspecto relevante en la definición de la implantación y configuración del edificio.

En cuanto a las características edáficas, los suelos de la zona presentan elevados niveles de salinidad y sodicidad, condición que incide en las decisiones constructivas y en la selección de materiales.

En este marco, y en continuidad con los criterios ambientales y técnicos considerados en el diseño del proyecto, se ha dado, y se dará, cumplimiento a la normativa vigente aplicable en los distintos niveles jurisdiccionales, contemplando tanto los aspectos constructivos como los ambientales, sociales y de seguridad.

En primer lugar, el proyecto se ajusta a lo establecido en los Códigos de Edificación y de Planeamiento vigentes en el municipio de San Antonio de los Cobres, así como a las normas técnicas de alcance nacional, provincial y municipal aplicables al tipo de obra proyectada.

En materia de accesibilidad, se han incorporado los criterios establecidos en la Ley Nacional N° 24.314 de Accesibilidad de Personas con Movilidad Reducida y su Decreto Reglamentario N° 914/97, garantizando condiciones adecuadas de uso para todos los usuarios.

Respecto a las condiciones de higiene y seguridad, el proyecto contempla el cumplimiento de la Ley Nacional N° 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Decreto Reglamentario N° 351/79, junto con la normativa complementaria vigente, incorporando medidas orientadas a la prevención de riesgos tanto en la etapa constructiva como operativa.

En el ámbito ambiental, el proyecto se enmarca en lo dispuesto por la Ley Provincial N° 7.070 y su normativa reglamentaria, así como en las ordenanzas y regulaciones municipales aplicables. Asimismo, se consideran los lineamientos y políticas ambientales y sociales del Banco Interamericano de Desarrollo, incorporando criterios de identificación, evaluación y gestión de impactos desde la etapa de planificación.

En este contexto, se ha realizado la identificación y análisis del marco legal e institucional en los niveles nacional, provincial y local, incluyendo los procedimientos de evaluación y aprobación por parte de la Autoridad Ambiental competente.

Finalmente, el proyecto contempla el cumplimiento de la normativa vinculada a la protección de la calidad ambiental, la conservación de áreas naturales y del patrimonio histórico, cultural y

arqueológico, así como las disposiciones relativas al ordenamiento territorial, uso y ocupación del suelo, asegurando su compatibilidad con el entorno y las condiciones del área de implantación previamente descriptas.

En síntesis, la etapa de planificación y diseño permite integrar de manera consistente las condiciones ambientales del área de implantación con los criterios técnicos y normativos aplicables, estableciendo las bases para un desarrollo del proyecto ambientalmente adecuado y técnicamente viable. En este sentido, las definiciones adoptadas en esta instancia orientan las acciones a implementar en la etapa constructiva, donde se materializarán las medidas de prevención, mitigación y control ambiental previstas, garantizando la correcta ejecución de la obra en concordancia con el marco normativo vigente y las condiciones del entorno.

8.4.5.1.1 Estudios de base para la construcción del edificio

8.4.5.1.1.1 Estudios topográficos

El relevamiento topográfico del predio fue realizado por Vialidad de la Provincia de Salta y tuvo como objetivo determinar con precisión la geometría del terreno, sus dimensiones, pendientes, cotas altimétricas, niveles relativos, límites del lote y condiciones del terreno natural, con el fin de contar con información base para el diseño del proyecto, la implantación del edificio, el diseño de fundaciones, el movimiento de suelos, los drenajes y los accesos. El estudio topográfico constituye un estudio base fundamental para el desarrollo del proyecto ejecutivo y la planificación de la obra.

El relevamiento topográfico del terreno se realizó mediante mediciones planialtimétricas del predio, utilizando equipamiento topográfico de precisión, como estación total y GPS diferencial, obteniéndose la ubicación de puntos relevantes del terreno, cotas altimétricas, pendientes naturales y límites del lote. A partir de este relevamiento se elaboró el plano topográfico del predio con las curvas de nivel, así como las dimensiones y límites del lote. Esta información fue utilizada como base para el diseño arquitectónico, estructural y de infraestructura del proyecto.

De acuerdo con el relevamiento topográfico realizado, el terreno donde se implantará el proyecto presenta pendiente moderada y regular, característica típica del sector urbano de San Antonio de los Cobres, presentando buenas condiciones para la implantación de edificaciones, con ausencia de accidentes topográficos significativos, buen escurrimiento superficial natural y condiciones favorables para la construcción. Las pendientes naturales del terreno permiten el correcto drenaje superficial de aguas de lluvia, evitando acumulaciones de agua en el predio, presentando una pendiente general en sentido noroeste hacia el río San Antonio. La pendiente dominante es 3,8 % con dirección sudeste a noroeste.

El diseño del proyecto y la implantación del edificio fueron definidos teniendo en cuenta la topografía existente, buscando minimizar los movimientos de suelo, cortes y rellenos, y respetar las condiciones naturales del terreno. El predio cuenta con relevamiento topográfico planialtimétrico, el cual permitió conocer las características del terreno y definir la implantación del proyecto. La topografía del terreno presenta pendiente moderada y condiciones favorables para la construcción del edificio proyectado, no requiriéndose grandes movimientos de suelo ni obras de adecuación del terreno de magnitud

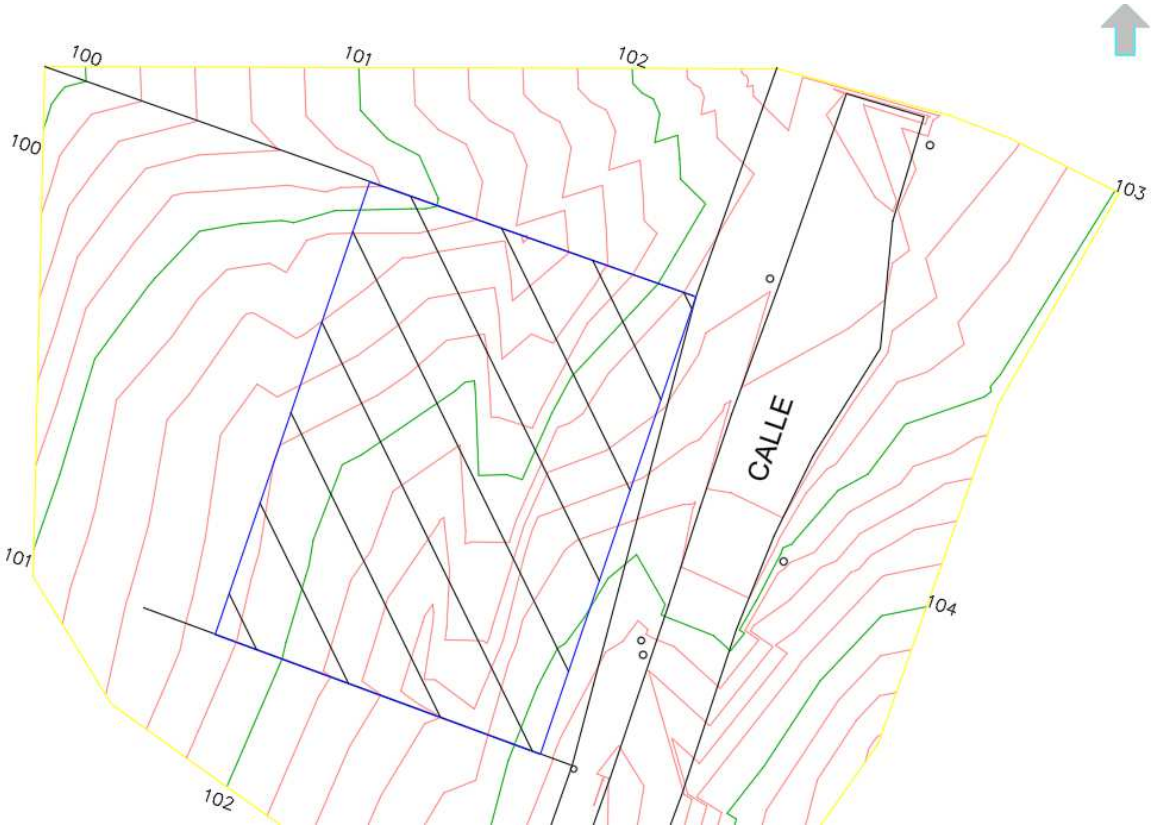


Figura 9. Curvas de nivel. Equidistancia 0.2 m.

8.4.5.1.1.2 Estudio geotécnico y Condiciones de fundación

Se realizó el estudio geotécnico (Ver Anexo) del predio donde se implantará el edificio del Centro de con el fin de caracterizar las condiciones del suelo, evaluar su comportamiento mecánico, determinar la capacidad portante del terreno y establecer las recomendaciones técnicas necesarias para el diseño de fundaciones y obras civiles asociadas al proyecto.

Este estudio constituyó un estudio base fundamental para el diseño estructural del edificio y la planificación constructiva, permitiendo definir el tipo de fundación, las profundidades de apoyo, las condiciones de excavación y las medidas necesarias para garantizar la estabilidad de la obra.

Los suelos de la localidad de San Antonio de los Cobres presentan características típicas de ambientes de la Puna, con presencia de suelos de origen aluvial y coluvial, con contenidos variables de limos, arenas y gravas, y en algunos sectores con presencia de sales.

El estudio geotécnico realizado incluyó cateos y ensayos de laboratorio para determinar las propiedades físicas y mecánicas del suelo, tales como:

- Clasificación del suelo.
- Límites de Atterberg.
- Peso específico.
- Humedad natural.
- Ensayos de compactación.
- Capacidad portante del suelo.
- Recomendaciones de fundación.

A continuación, se transcriben las conclusiones de dicho estudio.

Los materiales del perfil analizado corresponden a suelos granulares y suelos de baja cohesión, los primeros de texturas gruesas con bajo contenido de finos y baja plasticidad, y finos muy similares por lo que su comportamiento resistente está controlado principalmente por la fricción interna. En consecuencia, para el diseño preliminar se adopta para los cálculos valores de cohesión bajos y la evaluación de la resistente se sustenta principalmente en el ángulo de fricción interna.

A partir de los parámetros geotécnicos preliminares adoptados para los suelos y siguiendo la formulación clásica de Terzaghi, se tiene que las zapatas aisladas y corridas para dimensiones de 1,30 m de ancho presentan tensiones admisibles compatibles con un comportamiento satisfactorio tanto por capacidad portante como por la magnitud de la probabilidad de su potencial asentamiento. En cambio, para el caso de la platea de 10,00 m de ancho, si bien la capacidad portante resulta elevada, el criterio de diseño queda condicionado por la magnitud de los asentamientos previsibles. Es importante tener en cuenta que los parámetros geotécnicos están en función que los suelos corresponden a depósitos de sedimentos relativamente modernos, desde el punto de vista geológico.

Por otra parte, dado que existe una alternancia de estratos de media y baja compacidad en función de la cual varían los ángulos de fricción interna según la granulometría dominante en ciertas cotas. Esta situación que se presenta en el área del predio, se debe tener en cuenta para la estabilidad las excavaciones para las fundaciones, y además del efecto perjudicial en la capacidad portante ante la posible presencia de agua. Por lo expuesto, es recomendable realizar un seguimiento de los perfiles de las excavaciones durante la construcción de la estructura, por la posible variabilidad de los suelos y los cambios en las condiciones geofísicas que esto implica.

Los valores de las tensiones admisibles resultantes están en función de los parámetros geomecánicos de los suelos, que es consecuencia de que los suelos del lugar son geológicamente recientes y no han tenido una buena consolidación que determine una mejor compacidad; esto resulta de la geodinámica que afecta el área de trabajo que geomorfológicamente le confiere cierta inestabilidad. También es importante considerar la posibilidad de que tengan lugar variaciones de las tensiones admisibles por cambios de los contenidos de humedad. Esto se menciona porque en los suelos si bien son granulares gruesos, pueden estar sujetos a presiones hidrostáticos dado que se ubican en área de influencia del río San Antonio.

En base al estudio de suelos realizado, se concluye que el terreno del proyecto presenta condiciones geotécnicas aptas para la construcción del edificio proyectado, siempre que las fundaciones sean diseñadas conforme a los parámetros geotécnicos obtenidos y se respeten las recomendaciones constructivas establecidas en el estudio de suelos.

8.4.5.2 Etapa de construcción

La etapa de construcción comprende todas las actividades necesarias para la ejecución de la obra civil y la instalación de la infraestructura del proyecto. Esta etapa incluye la preparación del terreno, instalación del obrador, movimiento de suelos, construcción de la estructura del edificio, mampostería, cubiertas, instalaciones eléctricas, sanitarias y de gas, terminaciones, obras exteriores, instalación de equipamiento, pruebas de funcionamiento y limpieza final de obra.

Durante la etapa de construcción se prevé la circulación de maquinaria y vehículos, materiales de construcción, la generación de residuos de obra, el consumo de agua y energía, y la contratación de mano de obra. Se estima que la etapa de construcción tendrá una duración aproximada de un año.

Como se dijo el edificio cumplirá con criterios de construcción sostenible bajo normas EDGE (eficiencia energética, eficiencia en agua y materiales sustentables), integrando de manera

consistente criterios de diseño bioclimático con los lineamientos del sistema EDGE y priorizando la resolución arquitectónica del clima como estrategia principal de eficiencia.

Debido a que durante esta etapa se generarán gases y ruidos producto de la operación de maquinarias, vehículos y herramientas y a que las actividades de construcción conllevan una serie de niveles sonoros, todas las tareas se deberán ejecutar en horarios y días de actividad comercial, teniendo en cuenta además los horarios escolares.

La etapa de construcción puede dividirse en una serie de subetapas o actividades constructivas, las cuales se describen a continuación.

8.4.5.2.1 Preparación del terreno

La etapa de construcción se iniciará con la preparación del terreno donde se implantará el edificio del Centro de Capacitación. Esta etapa incluirá la limpieza del predio, retiro de residuos, nivelación del terreno, proceso de relleno y acondicionamiento general del sitio de obra. La vegetación herbácea o material superficial, se procederá a su retiro y acopio temporal para su posterior disposición o reutilización en tareas de parquización.

Posteriormente se realizará el replanteo de la obra, donde se marcarán los ejes del edificio, niveles de obra, límites de excavación y ubicación de instalaciones. Estas tareas permitirán definir con precisión la ubicación del edificio dentro del terreno conforme a los planos del proyecto.

8.4.5.2.2 Instalación del obrador e instalaciones auxiliares

Previo al inicio de las tareas de construcción se instalará un obrador dentro del predio del proyecto, ubicado lateralmente al área de implantación del edificio, en un sector que no interfiera con las tareas principales de obra ni con la circulación de maquinaria y materiales. El obrador constituirá el área operativa temporal para el desarrollo de la obra y permanecerá durante toda la etapa de construcción, siendo retirado una vez finalizados los trabajos.

El obrador estará conformado por una casilla destinada al sereno o encargado de la vigilancia del predio, una casilla para el guardado de herramientas y equipos menores, un sector destinado al acopio de materiales de construcción, un área para estacionamiento de maquinarias y vehículos de obra, un sector para acopio transitorio de residuos sólidos urbanos y residuos de obra, y entre dos y tres baños químicos para uso del personal de obra.

El personal afectado a la construcción no pernoctará en el predio del proyecto, sino que se alojará en sus domicilios particulares o en albergues de la localidad de San Antonio de los Cobres. El traslado del personal hacia y desde la obra se realizará mediante camionetas de la empresa constructora o por medios propios del personal.

El abastecimiento de agua a igual que el suministro de energía eléctrica para la obra será provisto a partir de la conexión de las redes de agua y luz existentes en la zona.

En relación con la alimentación del personal, se prevé la provisión de viandas provenientes de comedores o servicios gastronómicos de la localidad, mientras que el agua para consumo humano será provista mediante agua envasada en bidones.

El combustible necesario para el funcionamiento de maquinarias y vehículos será abastecido en la estación de servicio existente en la localidad de San Antonio de los Cobres. No se prevé el almacenamiento de combustible dentro del predio de la obra.

Si se requiriera arreglo, mantenimiento y reparación de maquinarias y vehículos de obra deberá realizarse en talleres habilitados, principalmente en la ciudad de Salta, evitando la realización de estas actividades dentro del predio del proyecto.

Durante la etapa de obra se implementará la separación in situ de residuos, diferenciando residuos secos reciclables, residuos domésticos y residuos de obra. Los residuos serán acopiados temporalmente en sectores definidos dentro del obrador y posteriormente serán retirados y dispuestos conforme a sus características y de acuerdo con el sistema de gestión de residuos del municipio de San Antonio de los Cobres. Los residuos de obras deberán ser llevados por la empresa contratista para su reutilización o disposición final.

8.4.5.2.3 Movimiento de suelos y excavaciones

Una vez preparado el terreno e instalado el obrador, se procederá a las tareas de movimiento de suelos, las cuales incluirán nivelación del terreno, rellenos, compactaciones necesarias para la construcción del edificio y las obras exteriores y excavaciones para las fundaciones.

Las excavaciones y nivelaciones se realizarán con maquinaria, como retroexcavadoras. El material excedente producto de las excavaciones serán reutilizado para rellenos o nivelaciones dentro del predio.

Durante esta etapa se producirá circulación de camiones, maquinaria y equipos, así como generación de material particulado asociado al movimiento de suelos.

8.4.5.2.4 Fundaciones y estructura del edificio

Luego de finalizadas las excavaciones se procederá a la ejecución de las fundaciones del edificio, las cuales estarán constituidas por estructuras de hormigón armado, conforme al proyecto estructural. Esta etapa incluye la construcción de zapatas, vigas de fundación, plateas o estructuras de fundación que permitan transmitir las cargas del edificio al suelo.

Posteriormente se realizará la construcción de la estructura resistente del edificio, la cual estará compuesta por columnas, vigas y losas de hormigón armado. Esta estructura constituirá el soporte principal del edificio y permitirá posteriormente la ejecución de mamposterías, cubiertas e instalaciones.

Durante esta etapa se utilizarán materiales como hormigón, hierro, encofrados, áridos y cemento, y se emplearán equipos como hormigoneras, vibradores de hormigón, andamios y herramientas de construcción.

8.4.5.2.5 Mampostería, cerramientos y cubiertas

Una vez finalizada la estructura del edificio, se procederá a la ejecución de los cerramientos y mamposterías interiores y exteriores, incluyendo muros divisorios, muros exteriores y cerramientos del edificio. Posteriormente se ejecutarán las cubiertas del edificio, las cuales estarán compuestas por cubiertas metálicas con paneles aislantes térmicos, adecuadas a las condiciones climáticas de la región.

En esta etapa también se colocarán aberturas, puertas, ventanas, vidrios y cerramientos exteriores del edificio.

8.4.5.2.6 Instalaciones del edificio

Posteriormente se ejecutarán las instalaciones del edificio, las cuales incluyen:

- Instalaciones eléctricas.
- Instalaciones sanitarias (agua fría y caliente).
- Instalación de tanques de almacenamiento de agua.
- Instalación de gas.

- Instalación del sistema de tratamiento de efluentes mediante biodigestores.
- Sistema de calefacción por piso radiante mediante calderas.
- Instalaciones de datos y corrientes débiles.
- Instalación de iluminación interior y exterior.
- Instalación de paneles solares.
- Instalaciones de ventilación y climatización en sectores específicos como auditorio.

Estas instalaciones serán ejecutadas conforme a las normativas técnicas vigentes y a los proyectos de instalaciones correspondientes.

8.4.5.2.7 Terminaciones del edificio

La etapa de terminaciones incluye todas las tareas necesarias para dejar el edificio en condiciones de funcionamiento, incluyendo colocación de pisos, revestimientos, cielorrasos, pintura, carpinterías, artefactos sanitarios, luminarias, equipamiento fijo, mobiliario incorporado y terminaciones exteriores.

Los pisos interiores serán principalmente de porcelanato, mientras que en sectores como laboratorios, talleres, depósitos y salas técnicas se utilizarán pisos de cemento alisado. En exteriores se utilizarán materiales adecuados a las condiciones climáticas locales.

8.4.5.2.8 Obras exteriores

Las obras exteriores incluyen la construcción de vereda, accesos peatonales, áreas de circulación, patios, bicicleteros, iluminación exterior, parquización y adecuación general del predio. Estas obras permitirán la correcta accesibilidad al edificio y el uso de los espacios exteriores.

La parquización contemplará la utilización de especies vegetales adaptadas a las condiciones ambientales de la región.

8.4.5.2.9 Sistema constructivo

El sistema constructivo será de tipo tradicional, y deberá cumplir con algunos requisitos correspondientes a normas Edge (Excellence in DesignforGreaterEfficiencies). Como, por ejemplo, los muros exteriores serán de 0.26m de espesor y estarán construidos de la siguiente forma:

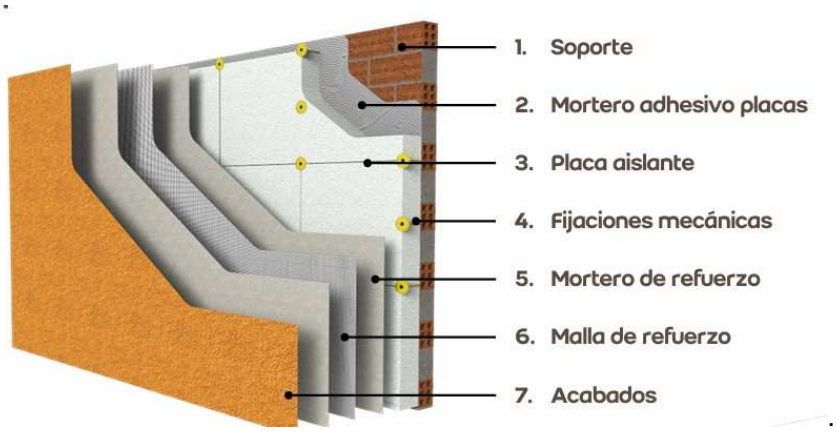


Figura 10. Esquema de muro exterior.

El muro estará compuesto por mampostería portante de ladrillo macizo de 18 cm de espesor, con revoque interior tradicional y aislación térmica exterior mediante placas de poliestireno expandido (EPS) de 5 cm, protegidas con revoque exterior armado, conformando un sistema continuo de aislación térmica exterior.

El revoque exterior armado estará compuesto por: Capa base mortero cementicio flexible compatible con EPS. (Base Coat), malla de fibra de vidrio alcalirresistente, embebida en la capa base, con solapes mínimos de 10 cm y refuerzo de doble malla en esquinas, dinteles, zócalos y zonas expuestas a impacto.

La terminación exterior será un revoque fino acrílico, mineral o cementicio flexible, apto para exterior, aplicado según especificación del fabricante. (Tipo Revear o similar)

En el sector de talleres, se utilizará muro Trombe al exterior, para aprovechar la energía del sol según la orientación y así climatizar el interior de los mismos.

Los muros interiores serán en su mayoría tabiques de placa de yeso, a excepción de los baños, y office que contarán con muros de ladrillo hueco.

Los cielorrasos serán de placa de yeso en todos los locales, salvo en locales donde exista losa que serán aplicado a la cal.

8.4.5.2.10 Instalación termo mecánica

La instalación termo mecánica prevé la climatización para la época de invierno y está pensada para la totalidad de los locales, salvo los espacios destinados a depósito y galería cerrada, que no serán climatizados. Los locales que tendrán calefacción por piso radiante por agua son:

- Taller de oficios PB y PA
- Pasillo 1
- Sanitarios
- Aula hibrida 1
- Aula hibrida 2
- Auditorio
- Café auto service
- Sanitario p/ personas con discapacidad
- Office
- Startup coworkig
- Oficina de Dirección
- Sala de Reunión 1
- Sala de Reunión 2
- Sala de Reunión 3
- Sala de Reunión 4
- Pasillo 1°Piso
- Laboratorio de TIC y robótica 1° Piso

Además de calefacción por piso radiante, el auditorio tendrá climatización por sistema de aire acondicionado tipo separado para conductos, con equipos montados sobre cielorraso y distribución de aire por rejas de inyección y de retorno en cielorraso. La unidad exterior se ubicará sobre cubierta, el sistema será del tipo INVERTER para optimizar el consumo eléctrico. La elección de combinar los dos sistemas de climatización obedece a la necesidad de incorporar aire exterior y además el conglomerado de personas genera la necesidad de enfriamiento.

El sistema de calefacción por piso radiante será realizado por agua caliente provista por calderas a gas natural en el sector de sala de máquinas y distribuidas por cañerías y sus colectores correspondientes a cada sector.

La ventilación de los locales se realizará de forma natural por aperturas de ventanas, excepto el auditorio que tendrá toma de aire exterior a través del sistema de climatización por conductos.

Se colocarán pisos de porcelanato en todos los locales interiores, excepto en los talleres, laboratorio, depósitos y sala de máquinas, donde se realizará cemento alisado. Los pisos exteriores serán de pórfido en algunos sectores y de granza lavada en otros.

Las cubiertas serán en su mayoría metálicas de chapa con panel sándwich de 100mm y lana de vidrio de 50mm.

En cuanto a las instalaciones eléctricas, responderán a la norma de la Asociación Electrotécnica Argentina AEA- Reglamentación para la ejecución de Instalaciones eléctricas en Inmuebles (Normas vigentes en la Provincia de Salta), tanto para el cálculo como para los materiales a utilizar en obra.

El Edificio se alimentará con conexión aérea Trifásica desde la red externa de EDESA ubicada en la línea Municipal del predio. El Tablero General de Baja Tensión TGBT, dará suministro a los diferentes tableros. Cada sector del edificio contará con tableros seccionales que contemplen las necesidades de suministro. Desde cada tablero general y por medio de cañerías se dará alimentación a los tableros seccionales y los correspondientes a equipos de fuerza motriz. La iluminación se proyectó de forma tal que acompaña las decisiones conceptuales del proyecto. En todos los casos se utiliza tecnología LED. La iluminación de galería y espacios semi cubiertos está proyectada embutida. En sectores con cielorraso suspendido la iluminación también se proyectó embutida. El sistema se completa con luces de emergencia.

Referente al tema de corrientes débiles se prevén las instalaciones de telefonía, datos, TV.

8.4.5.2.11 Limpieza final de obra y retiro del obrador

Una vez finalizadas las tareas de construcción, se realizará la limpieza general del predio, retiro de materiales sobrantes, retiro de instalaciones provisorias, desmantelamiento del obrador y disposición final de residuos de obra conforme a la normativa ambiental vigente.

8.4.5.2.12 Aspectos ambientales en la etapa de construcción

Durante la etapa de construcción las principales actividades que pueden generar interacciones con el ambiente son la instalación del obrador, movimiento de suelos, construcción del edificio, transporte de materiales, uso de maquinaria, generación de residuos y consumo de recursos.

8.4.5.2.12.1 Movimiento de suelos y preparación del terreno

Aspectos ambientales asociados:

- Remoción y alteración del suelo y cobertura vegetal.
- Generación de material particulado (polvo).
- Generación de excedentes de suelo.
- Compactación del suelo por tránsito de maquinaria.
- Modificación temporal de la topografía.
- Riesgo de derrames de combustibles o lubricantes de maquinaria.

8.4.5.2.12.2 Funcionamiento del obrador

Aspectos ambientales asociados:

- Generación de residuos sólidos urbanos del personal de obra.
- Generación de residuos de obra (maderas, bolsas de cemento, plásticos, metales).
- Uso de baños químicos.
- Consumo de agua.
- Consumo de energía eléctrica.
- Almacenamiento temporal de materiales.
- Circulación de vehículos y maquinaria.
- Generación de ruidos.
- Emisiones gaseosas de vehículos y maquinaria.

8.4.5.2.12.3 Construcción del edificio

Aspectos ambientales asociados:

- Consumo de materiales de construcción.
- Generación de residuos de construcción.
- Generación de polvo.
- Generación de ruido por herramientas y maquinaria.
- Uso de energía eléctrica.
- Uso de agua para obra.
- Transporte de materiales.
- Emisiones de maquinaria y vehículos.

8.4.5.2.12.4 Transporte de materiales y maquinaria

Aspectos ambientales asociados:

- Incremento del tránsito vehicular.
- Emisiones gaseosas.
- Generación de polvo en caminos.
- Generación de ruido.
- Riesgo de accidentes.
- Consumo de combustibles.

8.4.5.2.12.5 Generación de residuos de obra

Aspectos ambientales asociados:

- Generación de residuos inertes (escombros).
- Generación de residuos reciclables.
- Generación de residuos domésticos del personal.
- Necesidad de disposición adecuada de residuos.

8.4.5.2.12.6 Consumo de recursos durante la construcción

Aspectos ambientales asociados:

- Consumo de agua.
- Consumo de energía eléctrica.
- Consumo de combustibles.
- Uso de materiales de construcción.

8.4.5.3 Etapa de funcionamiento

La etapa de funcionamiento corresponde al período de operación y mantenimiento del Centro de Capacitación de San Antonio de los Cobres, durante el cual se desarrollarán actividades educativas, de capacitación técnica y formación laboral, reuniones institucionales, actividades administrativas, desarrollo tecnológico, incubación de emprendimientos, empresas y actividades comunitarias vinculadas al desarrollo productivo y social de la localidad. Durante esta etapa el edificio será utilizado por estudiantes, docentes, personal administrativo, técnicos, visitantes y público en general que participe en las distintas actividades que se desarrollen en el establecimiento.

El funcionamiento del proyecto implica el uso de las instalaciones del edificio y de los espacios exteriores, así como la operación de los sistemas de provisión de agua, energía eléctrica, gas, sistema de calefacción, sistema de tratamiento de efluentes cloacales, gestión de residuos sólidos urbanos y la realización de tareas periódicas de mantenimiento del edificio, instalaciones y predio. Asimismo, durante esta etapa se producirá el consumo de servicios básicos, la generación de efluentes cloacales y residuos sólidos urbanos, y la realización de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo necesarias para garantizar el correcto funcionamiento del establecimiento a lo largo de su vida útil.

8.4.5.3.1 Uso del edificio e instalaciones

Durante la etapa de funcionamiento el edificio será utilizado para el desarrollo de actividades educativas, capacitaciones técnicas, talleres, cursos, reuniones institucionales, actividades administrativas, uso de aulas, auditorio, salas de informática, talleres de formación, oficinas administrativas, sanitarios, áreas de circulación, salas de reuniones empresariales y espacios exteriores.

El funcionamiento del edificio implicará el uso de:

- Aulas de capacitación.
- Talleres de formación técnica.
- Sala informática.
- Auditorio.
- Laboratorio de TIC y robótica
- Oficinas administrativas.
- Sanitarios.
- Áreas de circulación.
- Patios y espacios exteriores.
- Bicicleteros y accesos.
- Depósitos y salas técnicas.

El uso del edificio será principalmente diurno, aunque eventualmente podrán realizarse actividades en horarios vespertinos o nocturnos.

8.4.5.3.2 Consumo de agua

Durante la etapa de funcionamiento se producirá consumo de agua para:

- Uso sanitario (baños).
- Limpieza del edificio.
- Riego de espacios verdes (si corresponde).
- Funcionamiento del sistema de calefacción.
- Reposición de agua en el sistema sanitario.

El agua será provista por la red local o sistema de provisión existente en la localidad. El consumo de agua estará asociado principalmente al uso sanitario del edificio.

8.4.5.3.3 Consumo de energía eléctrica

Durante la etapa de funcionamiento el edificio consumirá energía eléctrica para:

- Iluminación interior.
- Iluminación exterior.
- Equipos informáticos.
- Equipos de talleres.
- Bombas de agua.
- Sistema de calefacción.
- Equipos del auditorio.
- Equipos administrativos.
- Sistema de comunicaciones.
- Otros equipos eléctricos.

Como se mencionó el proyecto contempla la utilización de paneles solares e iluminación led, los cuales permitirán complementar el consumo de energía eléctrica del edificio, reduciendo la demanda de energía de la red eléctrica convencional.

8.4.5.3.4 Sistema de calefacción

El edificio contará con un sistema de calefacción mediante piso radiante alimentado por calderas, adecuado para las condiciones climáticas de San Antonio de los Cobres, caracterizadas por bajas temperaturas durante gran parte del año.

El funcionamiento del sistema de calefacción implicará el uso de calderas, bombas de circulación, cañerías y sistema de control de temperatura.

Este sistema requerirá mantenimiento periódico, incluyendo revisión de calderas, control de presión, purgado del sistema, revisión de válvulas y bombas de circulación.

8.4.5.3.5 6. Circulación de personas y vehículos

Durante la etapa de funcionamiento se producirá circulación de personas que asistirán al centro de capacitación, incluyendo estudiantes, docentes, personal administrativo, técnicos empresarios, personas con capacidad reducida y visitantes.

También se producirá circulación de vehículos para:

- Ingreso del personal.
- Ingreso de proveedores.

- Tareas de mantenimiento.
- Eventos o actividades especiales.
- Recolección de residuos.
- Abastecimiento de insumos.

El tránsito estará asociado principalmente a las actividades del centro de capacitación.

8.4.5.3.6 Mantenimiento del edificio e instalaciones

Durante la etapa de funcionamiento se realizarán tareas periódicas de mantenimiento del edificio, instalaciones y predio, con el objetivo de garantizar el correcto funcionamiento del centro de capacitación.

Las principales tareas de mantenimiento incluirán:

8.4.5.3.6.1 Mantenimiento edilicio

- Reparación de paredes, pisos y revestimientos.
- Pintura interior y exterior.
- Reparación de carpinterías.
- Reparación de cubiertas y canaletas.
- Limpieza de techos y desagües pluviales.
- Limpieza general del edificio.
- Mantenimiento de vereda.

8.4.5.3.6.2 Mantenimiento de instalaciones

- Revisión de instalaciones eléctricas.
- Revisión de iluminación interior y exterior.
- Revisión de instalaciones sanitarias.
- Limpieza de tanques de agua.
- Mantenimiento del sistema de calefacción.
- Mantenimiento de bombas de agua.
- Revisión de paneles solares.
- Mantenimiento del sistema de biodigestor.
- Revisión de sistemas de datos y comunicaciones.

8.4.5.3.6.3 Mantenimiento del predio y espacios exteriores

- Limpieza del predio.
- Mantenimiento de la paquización.
- Mantenimiento de iluminación exterior.
- Reparación de cercos (solo en el fondo).
- Limpieza de áreas de circulación.
- Mantenimiento de bicicleteros y mobiliario exterior.

Estas tareas serán realizadas por personal de mantenimiento del centro o mediante la contratación de servicios especializados.

8.4.5.3.7 Aspectos ambientales en la etapa de funcionamiento

Durante la etapa de funcionamiento los aspectos ambientales estarán asociados al uso del edificio, consumo de servicios, generación de residuos, efluentes, mantenimiento y circulación de personas y vehículos.

8.4.5.3.7.1 Consumo de agua

Aspectos ambientales asociados:

- Consumo de agua potable para sanitarios.
- Consumo de agua para limpieza.
- Generación de efluentes cloacales.

8.4.5.3.7.2 Consumo de energía eléctrica

Aspectos ambientales asociados:

- Consumo de energía eléctrica para iluminación.
- Uso de equipos informáticos.
- Uso de equipos eléctricos.
- Uso del sistema de calefacción.
- Uso de bombas de agua.
- Uso de iluminación exterior.
- Funcionamiento de paneles solares.

8.4.5.3.7.3 Generación de efluentes cloacales

Aspectos ambientales asociados:

- Generación de efluentes cloacales de sanitarios.
- Generación de efluentes de limpieza.
- Funcionamiento del sistema de biodigestor.
- Generación de lodos del biodigestor.
- Riesgo de mal funcionamiento del sistema sanitario.

8.4.5.3.7.4 Generación de residuos sólidos

Aspectos ambientales asociados:

- Generación de residuos sólidos urbanos.
- Generación de residuos reciclables.
- Generación de residuos de mantenimiento.
- Generación de residuos electrónicos (eventuales).

8.4.5.3.7.5 Circulación de personas y vehículos

Aspectos ambientales asociados:

- Incremento de circulación de personas.
- Circulación de vehículos.
- Generación de ruido.
- Generación de emisiones vehiculares.

8.4.5.3.7.6 Mantenimiento del edificio e instalaciones

Aspectos ambientales asociados:

- Uso de pinturas y productos de mantenimiento.
- Generación de residuos de mantenimiento.
- Limpieza de tanques de agua.
- Mantenimiento de biodigestor.
- Mantenimiento de calderas.
- Mantenimiento de paneles solares.
- Mantenimiento de espacios exteriores.
- Consumo de agua y energía para mantenimiento.

8.4.6 Permisos y habilitaciones

Con el objeto de dar cumplimiento a la normativa vigente en materia urbana, ambiental y de servicios públicos, para el desarrollo del proyecto se han gestionado distintos permisos, certificados y factibilidades ante organismos municipales, provinciales y empresas prestatarias de servicios. Estos permisos tienen como finalidad verificar la aptitud del sitio para el emplazamiento del proyecto, la compatibilidad del uso del suelo, la disponibilidad de servicios básicos, las condiciones hidráulicas del terreno y las restricciones legales o ambientales existentes en el área de implantación.

Asimismo, se identifican aquellos permisos, autorizaciones y gestiones que deberán tramitarse en etapas posteriores del proyecto, principalmente vinculadas al inicio de obra, aprobación de planos, conexiones definitivas de servicios e instancias de habilitación del edificio. A continuación, se detallan los permisos y factibilidades obtenidas hasta la fecha, así como los permisos que deberán gestionarse en las etapas siguientes del proyecto.

8.4.6.1.1 Permisos y factibilidades obtenidas

Para la ejecución del proyecto “Centro de Capacitación de San Antonio de los Cobres”, se han gestionado distintos certificados, factibilidades y autorizaciones ante los organismos competentes de la Provincia de Salta y del Municipio de San Antonio de los Cobres, los cuales se detallan a continuación.

8.4.6.1.1.1 Certificado de factibilidad de localización

El proyecto cuenta con Certificado de Factibilidad de Localización emitido por la Municipalidad de San Antonio de los Cobres, correspondiente a los inmuebles identificados con Matrículas Catastrales Nº 755 y 756, donde se emplazará el edificio del Centro de Capacitación.

En dicho Certificado se establece que el emplazamiento del proyecto se encuentra en un área compatible con el desarrollo de equipamientos de carácter institucional, educativo y tecnológico, no registrándose incompatibilidades de uso del suelo a nivel municipal.

En relación con la planificación urbana, el Plan Integral de Desarrollo Urbano Ambiental (PIDUA) del Municipio de San Antonio de los Cobres establece lineamientos de ordenamiento territorial, planificación del crecimiento urbano, localización de equipamientos y fortalecimiento de infraestructura y servicios urbanos, promoviendo el desarrollo de equipamientos educativos, institucionales y tecnológicos como parte de las estrategias de desarrollo local y regional. En este marco, el uso del suelo propuesto para el proyecto resulta compatible con la zonificación urbana y los lineamientos de planificación territorial vigentes.

A continuación, se presenta el correspondiente Certificado de Localización del Centro de Capacitación emitido por la Municipalidad de San Antonio de los Cobres.

MUNICIPALIDAD DE SAN ANTONIO DE LOS COBRES – DTO Los Andes

Provincia de Salta

Intendente: Profesor Alberto Carral

CERTIFICADO DE FACTIBILIDAD DE LOCALIZACIÓN

En el día de la fecha se extiende el presente Certificado de Localización, solicitado por la Ing. María Alejandra David, con el objeto de acreditar la localización del proyecto denominado:

"Centro de Capacitación y Polo Tecnológico",

a desarrollarse en los inmuebles identificados con las Matrículas Catastrales N° 755 y 756, ubicados en la localidad de San Antonio de los Cobres, Departamento Los Andes, Provincia de Salta.

El proyecto contempla una superficie total de construcción de 1.366,40 m², destinado a actividades de formación, innovación tecnológica y desarrollo productivo local.

De acuerdo con las características del sector y la normativa municipal vigente, el emplazamiento del proyecto se encuentra en un área compatible con el desarrollo de equipamientos de carácter institucional, educativo y tecnológico, no registrándose incompatibilidades de uso del suelo a nivel municipal. Siendo a su vez un proyecto de interés para el municipio.

Se deja constancia que el presente certificado:

- No implica autorización para el inicio de obras, ni habilitación para ejecutar el proyecto, quedando sujeto al cumplimiento de la normativa vigente.
- No autoriza subdivisión, comercialización ni intervención del suelo sin las aprobaciones correspondientes.
- Se emite a los fines de su presentación ante los organismos competentes.

Asimismo, y en función de la naturaleza del proyecto, se establece la obligatoriedad de gestionar y elaborar un Estudio de Impacto Ambiental y Social (EIAS) conforme a la legislación ambiental aplicable en la Provincia de Salta y a los procedimientos establecidos por la autoridad competente, como condición previa a la ejecución de las obras.

Se expide el presente certificado en la localidad de San Antonio de los Cobres, a solicitud de la interesada, para los fines que estime corresponder.

MUNICIPALIDAD DE SAN ANTONIO DE LOS COBRES · LOS ANDES · SALTA ·

Prof. ALBERTO CARRAL
INTENDENTE
Municipalidad de San Antonio
de los Cobres

Nota 8-2. Certificado de localización otorgado por la Municipalidad de San Antonio de los Cobres.

8.4.6.1.1.2 Certificado de no inundabilidad / Aptitud hídrica

El proyecto cuenta con certificado emitido por la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Salta, mediante el cual se otorga la aptitud hídrica del sector donde se emplazará el edificio, no

presentando objeciones para la realización de la obra en el sitio propuesto, debiendo tomarse los recaudos necesarios para evitar perjuicios a terceros y considerando la posible necesidad de obras complementarias para garantizar la no inundabilidad puntual del sector.

Este certificado acredita que el sitio del proyecto presenta condiciones hídricas aptas para el desarrollo de la obra, sujeto al cumplimiento de la normativa vigente en materia de recursos hídricos y drenaje pluvial.

Secretaría de Recursos Hídricos | SALTA GOBIERNO

SALTA, 05 JUL. 2024

NOTA Nº 000068

NOTA P. I. H. Nº 5.083

Sr. Intendente de San Antonio de los Cobres

PROF. ALBERTO CARRAL

Presente

Ref: Expediente Nº 0090034 – 117.286/2.024 - 0.-

Con relación a su solicitud de Certificado de No Inundabilidad para los terrenos de los Barrio Pueblo Nuevo I y Alto Molino III, identificados por las **Matrículas Nº 1.463, 745, 749, 750, 753, 754, 755, 756, de la Localidad de San Antonio de los Cobres – Departamento Los Andes – Provincia de Salta**, y según Mensura, Desmembramiento, Subdivisión, Desafectación del uso público y Unificación para loteo, me dirijo a Ud. a fin de informarle lo siguiente:

Los terrenos resultantes deberán nivelarse generando las condiciones necesarias para la evacuación de las aguas pluviales, respetando los desagües naturales y los de los predios vecinos, estableciendo cotas definitivas para el desarrollo de la infraestructura subterránea y fijando cotas y condiciones de alineamiento para la adopción de líneas definitivas de edificación. Los mismos deberán quedar a una cota relativa de + 0,20 m. sobre el nivel de acera, es decir de + 0,35 m. sobre el nivel de calzada para poder evacuar correctamente las aguas de lluvias mediante conductales o albañales a calzada enripiada con cordón cuneta de hormigón o cuneta revestida. Asimismo, deberá ejecutarse la red vial acorde a normas vigentes, verificando su capacidad de conducción.

Queda bajo la responsabilidad de los Propietarios y de la Municipalidad de San Antonio de los Cobres, la planificación e implementación de todas las medidas de prevención, mitigación o compensación que resultaren pertinentes para cada área de afectación directa e indirecta, por efecto de las escorrentías pluviales correspondientes a los ciclos hidrológicos anuales.

Por lo tanto, se extiende el presente **Certificado de No Inundabilidad condicionado** al cumplimiento de lo indicado en los párrafos anteriores y a la ejecución de las obras de saneamiento y desagües pluviales que resultaren necesarias, ajustándose a lo establecido por la Ley Nº 7.017 (Código de Aguas de Salta) y su Decreto reglamentario Nº 2.299/03.

Sin otro particular, saludo a Ud. atentamente.-

JORGELINA BOCCA
ING. EN RECURSOS NAT. Y MEDIO AMB.
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS

Ing.Agr. MAURICIO ROMERO LEAL
SECRETARIO RECURSOS HIDRICOS
MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y DESARROLLO SUSTENTABLE
PROVINCIA DE SALTA

Avda. República de Bolivia 4650 - 1° Piso
A4400BKS - Salta - Argentina
Tel. (0387) 425-5770/71

Secretaría de Recursos Hídricos
Ministerio de Producción y Desarrollo Sustentable
Gobierno de Salta

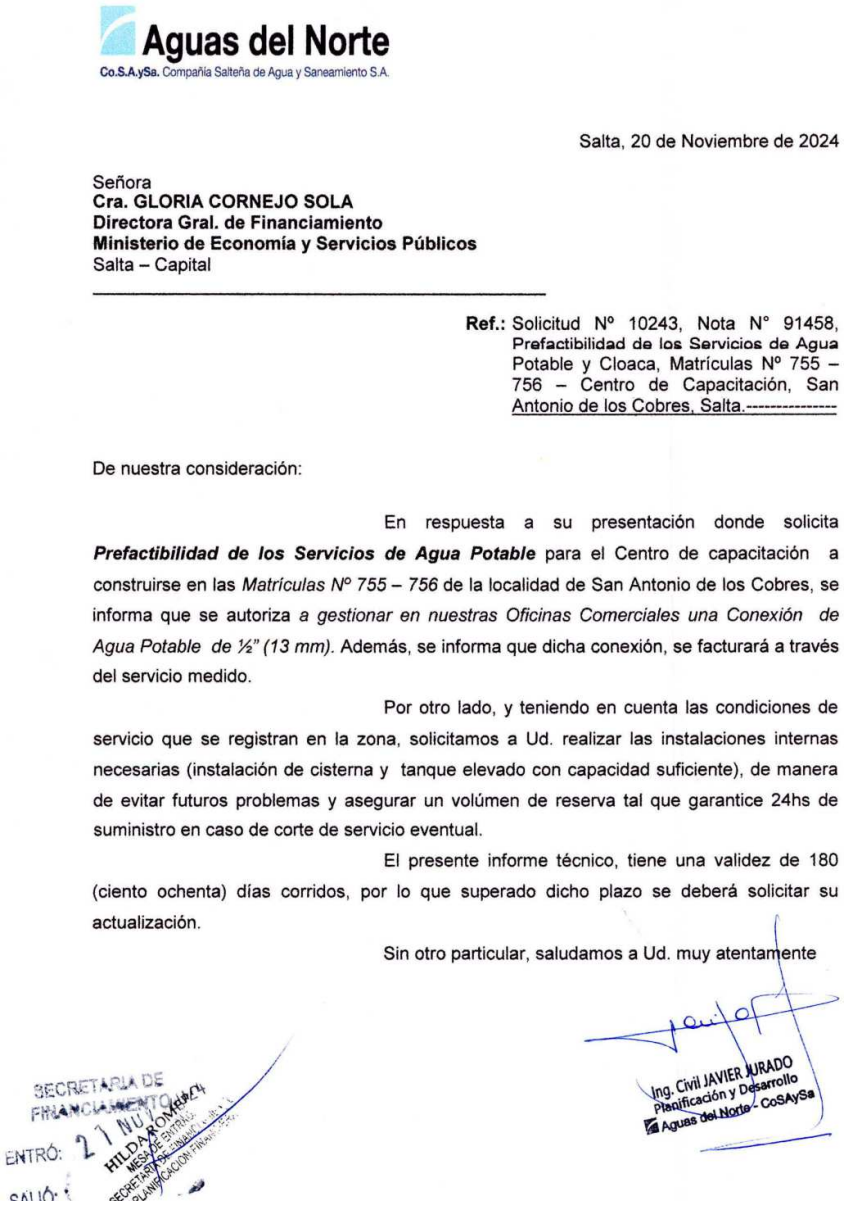
Nota 8-3. Certificado de no Inundabilidad.

8.4.6.1.1.3 Factibilidad de agua potable

Se cuenta con prefactibilidad de los servicios de agua potable otorgada por Aguas del Norte – Compañía Salteña de Agua y Saneamiento S.A., para el proyecto a construirse en las Matrículas Nº 755 y 756 de la localidad de San Antonio de los Cobres.

En dicho informe se autoriza a gestionar una conexión de agua potable de ½" (13 mm), debiendo realizarse las instalaciones internas correspondientes, incluyendo cisterna y tanque elevado con capacidad suficiente para garantizar el suministro y reserva de agua ante eventuales cortes del servicio.

En relación al servicio de cloacas, si bien existe red cloacal en la zona, actualmente la localidad de San Antonio de los Cobres no cuenta con planta de tratamiento de efluentes cloacales, motivo por el cual la empresa prestadora no otorgó factibilidad del servicio de cloacas, debiendo el proyecto prever un sistema de tratamiento de efluentes cloacales mediante sistema autónomo, como cámara séptica y pozo absorbente u otro sistema aprobado por la autoridad competente.



Aguas del Norte
Co.S.A.ySa. Compañía Salteña de Agua y Saneamiento S.A.

Salta, 20 de Noviembre de 2024

Señora
Cra. GLORIA CORNEJO SOLA
Directora Gral. de Financiamiento
Ministerio de Economía y Servicios Públicos
Salta – Capital

Ref.: Solicitud Nº 10243, Nota N° 91458, Prefactibilidad de los Servicios de Agua Potable y Cloaca, Matrículas Nº 755 – 756 – Centro de Capacitación, San Antonio de los Cobres, Salta.----------

De nuestra consideración:

En respuesta a su presentación donde solicita ***Prefactibilidad de los Servicios de Agua Potable*** para el Centro de capacitación a construirse en las *Matrículas Nº 755 – 756* de la localidad de San Antonio de los Cobres, se informa que se autoriza *a gestionar en nuestras Oficinas Comerciales una Conexión de Agua Potable de ½" (13 mm).* Además, se informa que dicha conexión, se facturará a través del servicio medido.

Por otro lado, y teniendo en cuenta las condiciones de servicio que se registran en la zona, solicitamos a Ud. realizar las instalaciones internas necesarias (instalación de cisterna y tanque elevado con capacidad suficiente), de manera de evitar futuros problemas y asegurar un volúmen de reserva tal que garantice 24hs de suministro en caso de corte de servicio eventual.

El presente informe técnico, tiene una validez de 180 (ciento ochenta) días corridos, por lo que superado dicho plazo se deberá solicitar su actualización.

Sin otro particular, saludamos a Ud. muy atentamente

SECRETARIA DE FINANCIAMIENTO
ENTRÓ: 21 NOV
HILDA ROMERO
MESA DE ENTRADA
SECRETARIA DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN FINANCIERA
SALIÓ:

Ing. Civil JAVIER JURADO
Planificación y Desarrollo
Aguas del Norte - CoSAySa

Nota 8-4. Factibilidad Aguas del Norte.

8.4.6.1.1.4 Factibilidad de energía eléctrica

El proyecto cuenta con factibilidad de suministro de energía eléctrica otorgada por la empresa distribuidora Edesa S.A., donde se informa que el inmueble se encuentra dentro del radio electrificado y que será factible suministrar la potencia requerida para el funcionamiento del edificio, estimada en 60 kW.

Asimismo, se establece que para la conexión del servicio deberá construirse el pilar para el medidor conforme a las normas eléctricas vigentes y obtener la habilitación eléctrica municipal correspondiente.

Edesa

Salta, 7 de marzo de 2025 ***DSC 2099 / 25***

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS

Av. De los Incas Nº 99 - Bº Grand Bourg – Ciudad de Salta

Ref.: Solicitud de Factibilidad para futura construcción del centro de capacitación SADC – NIS 5368990

De mi mayor consideración:

En respuesta a su solicitud de factibilidad para futura construcción del centro de capacitación SADC catastro N° 756M San Antonio de los Cobres – NIS 5368990 Expte N° E801024120625, cumplimos en informarle que, de acuerdo al relevamiento realizado por nuestro personal técnico, se verifico que el punto de suministro referido se encuentra dentro del radio electrificado y será factible entregar la potencia requerida (60 kw)

Le recordamos que es requisito indispensable tener construido el pilar que alojará el medidor, conforme a las Normas AEA 95150 / AEA90364 - Ley 7469/07, según folleto adjunto, con cables de acometida y protecciones de acuerdo a la potencia solicitada, además deberá presentar dos (2) borneras, dos (2) placas de montaje y el croquis de medidas conforme a obra, para construir el equipo de medición.

Deberá enviarnos vía mail a organismosoficiales@edesa.com.ar *la habilitación eléctrica municipal y documentación que avale la relación con el inmueble (cedula parcelaria, contrato de locación o permiso de ocupación).*

Se deja constancia que las condiciones de otorgamiento de la presente factibilidad, tendrá validez por el término de seis (6) meses a partir de la fecha de otorgamiento.

Quedamos a vuestra disposición por cualquier consulta y aprovechamos la oportunidad para saludarlo muy atentamente

Ing. ROLAND LUZA
Subgerente Pequeñas Demandas
EDESA S.A.

Nota 8-5. Factibilidad Edesa.

8.4.6.1.1.5 Línea de ribera

Actualmente las matrículas N° 755 y 756 colindan con el río San Antonio. Se cuenta con Resolución de la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Salta mediante la cual se determina la Línea de Ribera del río San Antonio en el sector correspondiente a los inmuebles mencionados donde se emplazará el proyecto, estableciendo la delimitación del dominio público hídrico y las restricciones de uso correspondientes en las áreas próximas al cauce.

Esta determinación permite verificar que el proyecto se desarrolla fuera de la zona de restricción establecida por la línea de ribera, debiendo respetarse las distancias y condiciones establecidas por la autoridad hídrica.

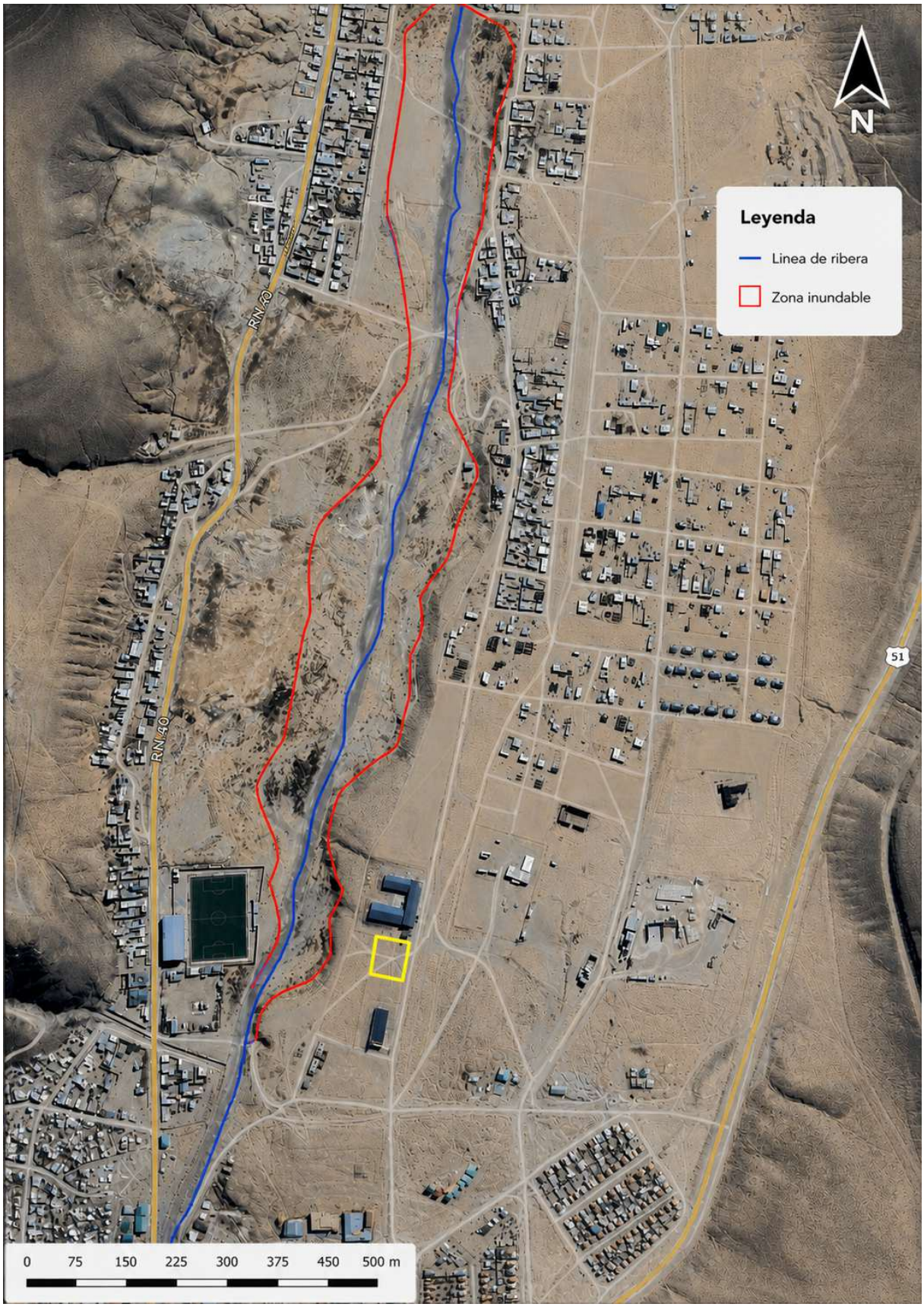


Figura 11. Línea de ribera en sector del proyecto.

Secretaría de Recursos Hídricos

SALTA GOBIERNO

ES COPIA F
DEL ORIGIN

SALTA, 13 JUN. 2024

Silvia Santa
Jefe de Programa
Secretaria de Recursos

RESOLUCIÓN Nº 000093
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
EXPEDIENTE Nº 0090034–218808/2023– 0.

VISTO la presentación realizada por la Ing. María Alejandra David, por la cual solicita la determinación, de la Línea de Ribera del río San Antonio, colindantes a la Mat. N° 1.463, Dpto. Los Andes, y

CONSIDERANDO:

Que a fs. 06 obra copia de Dictamen Nº 406/2023 del Programa Jurídico de esta Secretaría, de fecha 5 de diciembre de 2023, mediante la cual se designa a los profesionales de esta Secretaría que integrarán la Comisión Técnica para determinar la Línea de Ribera sobre ambas márgenes del río San Antonio, en zona antes mencionada del Dpto. Los Andes;

Que a fs. 07 a 11 el Programa Ordenamiento Hídrico presenta Informe con coordenadas de vinculación de Línea de Ribera del río San Antonio, en la zona antes mencionada, del Dpto. Los Andes;

Que a fs. 12 el Programa Jurídico dictamina que habiéndose cumplido los requisitos establecidos en el art. 126 del Código de Aguas, reglamentado por el Decreto Nº 1989/02, corresponde la aprobación de la Línea de Ribera, en la zona antes mencionada, conforme la zona detallada, debiéndose dictar el acto administrativo que así lo declare;

Por ello, y en función de las facultades conferidas por Ley Nº 7017, Decreto 2299/03, Ley Nº 8171/19 y Decreto 052/23;

EL SECRETARIO DE LA
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
R E S U E L V E

ARTÍCULO 1º: DESIGNAR como miembros de la Comisión Técnica para determinar la Línea de Ribera sobre ambas márgenes del río San Antonio, en la zona de la Mat. N° 1.463 del Dpto. Los Andes:

Geól. Jorge G. Torres
Ing. Ricardo Cristóbal Ramos.

...///

Secretaría de Recursos Hídricos | SALTA GOBIERNO

Continuación Resolución Nº 000093
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
EXPEDIENTE Nº 0090034–218808/2023– 0.
...///

Dra. S
Jefe de
Secretari

ARTÍCULO 2°: ESTABLECER que la Mat. N° 1.463 del Dpto. Los como el lugar donde la Comisión Técnica realizará el estu determinación de la Línea de Ribera sobre ambas márgenes del r Antonio, aplicando el método geológico-geomorfológico, re hidrológicos e hidráulicos, conforme lo establecido en el Decr 1989/02, Reglamentación del Art. 126 del Código de Aguas Anexo I.

ARTÍCULO 3°: LOS COSTOS Y COSTAS que demanden la determ de la Línea de Ribera, serán absorbidos por el presentante de confo con lo dispuesto en el Decreto N° 1989/02.

ARTICULO 4º: DETERMINAR la Línea de Ribera sobre ambas má del río San Antonio, en la zona que colinda con Mat. N° 1.463 del Dp Andes, propuesta por la Comisión Técnica correspondiente, coordenadas son las siguientes:

DETERMINACION LINEA DE RIBERA DEL RIO SAN ANTONIO COLINDANTE A MATRICULA Nº 1.463 - DPTO. LOS ANDES					
COORDENADAS GAUSS KRUGER - POSGAR 07					
MARGEN IZQUIERDA			MARGEN DERECHA		
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
LRMI01	3467316.587	7321142.351	LRMD01	3467332.668	7321134.160
LRMI02	3467349.075	7321183.153	LRMD02	3467365.071	7321163.897
LRMI03	3467368.082	7321220.133	LRMD03	3467373.446	7321193.142
LRMI04	3467381.021	7321247.244	LRMD04	3467422.257	7321313.147
LRMI05	3467391.601	7321280.578	LRMD05	3467410.109	7321371.528
LRMI06	3467403.738	7321317.085	LRMD06	3467414.446	7321576.237
LRMI07	3467394.478	7321359.610	LRMD07	3467388.140	7321757.161
LRMI08	3467392.969	7321407.721	LRMD08	3467398.068	7321890.816
LRMI09	3467393.067	7321450.396	LRMD09	3467413.359	7321962.722
LRMI10	3467394.022	7321492.974	LRMD10	3467436.860	7321998.617
LRMI11	3467392.515	7321551.127	LRMD11	3467471.919	7322039.407
LRMI12	3467389.755	7321584.579	LRMD12	3467466.481	7322082.316
LRMI13	3467387.309	7321654.809	LRMD13	3467464.226	7322095.586
LRMI14	3467380.513	7321706.337	LRMD14	3467472.222	7322101.356
LRMI15	3467375.031	7321756.021	LRMD15	3467482.638	7322110.023
LRMI16	3467376.586	7321819.086	LRMD16	3467491.908	7322198.012
LRMI17	3467396.793	7321972.145	LRMD17	3467496.741	7322291.313
LRMI18	3467403.487	7321997.729	LRMD18	3467491.591	7322359.174

Secretaría de Recursos Hídricos | SALTA GOBIERNO

ES COPIA F
DEL ORIGI

-3-

Continuación Resolución Nº 000093
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
EXPEDIENTE Nº 0090034–218808/2023– 0.

Dra. Silvia Santam
Jefe de Programa Juríc
Secretaría de Recursos Hídri

...///

DETERMINACION LINEA DE RIBERA DEL RIO SAN ANTONIO COLINDANTE A MATRICULA Nº 1.463 - DPTO. LOS ANDES					
COORDENADAS GAUSS KRUGER - POSGAR 07					
MARGEN IZQUIERDA			MARGEN DERECHA		
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
LRMI19	3467410.710	7322017.468	LRMD19	3467444.087	7322483.854
LRMI20	3467435.155	7322035.245	LRMD20	3467438.095	7322535.350
LRMI21	3467450.465	7322049.762	LRMD21	3467433.504	7322605.523
LRMI22	3467453.877	7322064.344	LRMD22	3467433.283	7322628.588
LRMI23	3467450.884	7322091.349	LRMD23	3467476.302	7322696.392
LRMI24	3467450.539	7322101.761	LRMD24	3467493.611	7322716.345
LRMI25	3467459.983	7322113.618	LRMD25	3467520.993	7322776.170
LRMI26	3467476.374	7322128.097	LRMD26	3467546.187	7322850.837
LRMI27	3467478.386	7322153.847	LRMD27	3467560.856	7322890.029
LRMI28	3467479.915	7322204.751	LRMD28	3467606.518	7322942.606
LRMI29	3467482.235	7322229.056	LRMD29	3467628.852	7322983.546
LRMI30	3467480.308	7322245.622	LRMD30	3467642.924	7323027.186
LRMI31	3467478.614	7322268.635	LRMD31	3467662.080	7323056.702
LRMI32	3467478.343	7322332.374	LRMD32	3467675.369	7323083.549
LRMI33	3467464.549	7322379.848	LRMD33	3467679.349	7323100.982
LRMI34	3467445.839	7322434.614	LRMD34	3467696.091	7323135.271
LRMI35	3467434.145	7322463.717	LRMD35	3467717.588	7323180.960
LRMI36	3467422.423	7322518.648	LRMD36	3467739.139	7323214.199
LRMI37	3467421.167	7322543.798	LRMD37	3467757.483	7323249.023
LRMI38	3467422.031	7322557.754	LRMD38	3467769.006	7323278.650
LRMI39	3467422.166	7322591.461	LRMD39	3467771.367	7323296.976
LRMI40	3467423.974	7322636.052	LRMD40	3467792.892	7323341.632
LRMI41	3467459.887	7322691.794	LRMD41	3467810.219	7323380.107
LRMI42	3467473.893	7322715.228	LRMD42	3467827.214	7323421.036
LRMI43	3467494.752	7322753.575	LRMD43	3467847.761	7323460.622
LRMI44	3467519.309	7322824.427	LRMD44	3467861.531	7323510.305
LRMI45	3467549.198	7322894.166	LRMD45	3467875.032	7323549.126
LRMI46	3467579.103	7322943.309	LRMD46	3467902.133	7323607.070
LRMI47	3467608.604	7322995.455	LRMD47	3467902.397	7323608.398
LRMI48	3467641.972	7323060.613	LRMD48	3467903.461	7323610.259
LRMI49	3467657.532	7323102.019	LRMD49	3467917.572	7323648.091
LRMI50	3467684.448	7323160.619	LRMD50	3467935.105	7323687.162

...///

Secretaría de Recursos Hídricos | SALTA GOBIERNO

-5-

Continuación Resolución Nº 000093
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
EXPEDIENTE Nº 0090034–218808/2023– 0.

ÉS COPIA FIE
DEL ORIGINA

Dra. Silvia Santam
Jefe de Programa Jur
Secretaría de Recursos Hí

...///

DETERMINACION LINEA DE RIBERA DEL RIO SAN ANTONIO COLINDANTE A MATRICULA Nº 1.463 - DPTO. LOS ANDES		
COORDENADAS GAUSS KRUGER - POSGAR 07		
MARGEN IZQUIERDA		
PUNTO	ESTE	NORTE
LRMI83	3468076.198	7324431.719
LRMI84	3468083.336	7324463.634
LRMI85	3468082.089	7324497.860
LRMI86	3468097.241	7324541.929
LRMI87	3468112.322	7324567.360
LRMI88	3468113.051	7324599.108
LRMI89	3468119.450	7324629.120
LRMI90	3468132.488	7324663.459

Las Zonas Inundables que a continuación se señalan pueden sufrir inundaciones durante las crecidas extraordinarias; en consecuencia es de aplicación el art. 172 del Código de Aguas de la Provincia de Salta, que establece algunas restricciones al uso del suelo:
Zonas inundables: La Autoridad de Aplicación, para las zonas ribereñas determinará los sectores que puedan ser afectados por inundaciones, en los cuales no se permitirá la instalación de asentamientos poblacionales o fijación de obstáculos que puedan afectar el curso de las aguas. Las nuevas construcciones o plLos Andesciones que se efectúen en zonas ribereñas deberán ser autorizadas previamente por la Autoridad de Aplicación, debiéndose proyectar y ejecutar las obras necesarias para prevenir el riesgo de inundación.

DETERMINACION ZONA INUNDABLE DEL RIO SAN ANTONIO COLINDANTE A MATRICULA Nº 1.463 - DPTO. LOS ANDES					
COORDENADAS GAUSS KRUGER - POSGAR 07					
MARGEN IZQUIERDA			MARGEN DERECHA		
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
ZIMI01	3467607.634	7322993.741	ZIMD01	3467559.654	7322886.817
ZIMI02	3467604.336	7323038.191	ZIMD02	3467592.887	7322906.462
ZIMI03	3467617.576	7323065.904	ZIMD03	3467640.749	7322915.032
ZIMI04	3467617.288	7323092.632	ZIMD04	3467669.390	7322940.979
ZIMI05	3467607.958	7323127.832	ZIMD05	3467669.837	7322944.109
ZIMI06	3467605.426	7323163.911	ZIMD06	3467674.315	7322984.007
ZIMI07	3467620.382	7323185.264	ZIMD07	3467696.829	7323014.663
ZIMI08	3467643.257	7323212.418	ZIMD08	3467690.089	7323034.058
ZIMI09	3467658.163	7323250.789	ZIMD09	3467686.638	7323068.339
ZIMI10	3467691.331	7323343.004	ZIMD10	3467686.638	7323071.015

...///

Secretaría de Recursos Hídricos | SALTA GOBIERNO

-5-

Continuación Resolución Nº 000093
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
EXPEDIENTE Nº 0090034–218808/2023– 0.
...///

ES COPIA FIEL DEL ORIGINAL

Dra. Silvia Santam
Jefe de Programa Juri
Secretaria de Recursos Hid

DETERMINACION LINEA DE RIBERA DEL RIO SAN ANTONIO COLINDANTE A MATRICULA Nº 1.463 - DPTO. LOS ANDES		
COORDENADAS GAUSS KRUGER - POSGAR 07		
MARGEN IZQUIERDA		
PUNTO	ESTE	NORTE
LRMI83	3468076.198	7324431.719
LRMI84	3468083.336	7324463.634
LRMI85	3468082.089	7324497.860
LRMI86	3468097.241	7324541.929
LRMI87	3468112.322	7324567.360
LRMI88	3468113.051	7324599.108
LRMI89	3468119.450	7324629.120
LRMI90	3468132.488	7324663.459

Las Zonas Inundables que a continuación se señalan pueden sufrir inundaciones durante las crecidas extraordinarias; en consecuencia es de aplicación el art. 172 del Código de Aguas de la Provincia de Salta, que establece algunas restricciones al uso del suelo:
Zonas inundables: La Autoridad de Aplicación, para las zonas ribereñas determinará los sectores que puedan ser afectados por inundaciones, en los cuales no se permitirá la instalación de asentamientos poblacionales o fijación de obstáculos que puedan afectar el curso de las aguas. Las nuevas construcciones o plLos Andesciones que se efectúen en zonas ribereñas deberán ser autorizadas previamente por la Autoridad de Aplicación, debiéndose proyectar y ejecutar las obras necesarias para prevenir el riesgo de inundación.

DETERMINACION ZONA INUNDABLE DEL RIO SAN ANTONIO COLINDANTE A MATRICULA Nº 1.463 - DPTO. LOS ANDES					
COORDENADAS GAUSS KRUGER - POSGAR 07					
MARGEN IZQUIERDA			MARGEN DERECHA		
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
ZIMI01	3467607.634	7322993.741	ZIMD01	3467559.654	7322886.817
ZIMI02	3467604.336	7323038.191	ZIMD02	3467592.887	7322906.462
ZIMI03	3467617.576	7323065.904	ZIMD03	3467640.749	7322915.032
ZIMI04	3467617.288	7323092.632	ZIMD04	3467669.390	7322940.979
ZIMI05	3467607.958	7323127.832	ZIMD05	3467669.837	7322944.109
ZIMI06	3467605.426	7323163.911	ZIMD06	3467674.315	7322984.007
ZIMI07	3467620.382	7323185.264	ZIMD07	3467696.829	7323014.663
ZIMI08	3467643.257	7323212.418	ZIMD08	3467690.089	7323034.058
ZIMI09	3467658.163	7323250.789	ZIMD09	3467686.638	7323068.339
ZIMI10	3467691.331	7323343.004	ZIMD10	3467686.638	7323071.015

...///

Secretaría de Recursos Hídricos | SALTA GOBIERNO

Continuación Resolución Nº 000093
SECRETARÍA DE RECURSOS HÍDRICOS
EXPEDIENTE Nº 0090034–218808/2023– 0.
...///

Dra. Silvia S
Jefe de Progr
Secretaría de Re

DETERMINACION LINEA DE RIBERA DEL RIO SAN ANTONIO COLINDANTE A MATRICULA Nº 1.463 - DPTO. LOS ANDES					
COORDENADAS GAUSS KRUGER - POSGAR 07					
MARGEN IZQUIERDA			MARGEN DERECHA		
PUNTO	ESTE	NORTE	PUNTO	ESTE	NORTE
LRMI51	3467710.171	7323203.814	LRMD51	3467947.306	7323722.503
LRMI52	3467728.611	7323235.076	LRMD52	3467951.564	7323739.955
LRMI53	3467747.099	7323286.373	LRMD53	3467951.537	7323751.637
LRMI54	3467776.551	7323354.503	LRMD54	3467960.716	7323780.259
LRMI55	3467793.396	7323425.696	LRMD55	3467962.504	7323815.842
LRMI56	3467805.432	7323448.408	LRMD56	3467975.469	7323867.116
LRMI57	3467801.924	7323468.991	LRMD57	3467986.670	7323903.127
LRMI58	3467822.016	7323495.136	LRMD58	3467999.725	7323915.636
LRMI59	3467835.360	7323532.574	LRMD59	3467997.262	7323941.650
LRMI60	3467832.669	7323557.851	LRMD60	3468005.893	7323983.624
LRMI61	3467832.603	7323592.386	LRMD61	3468014.086	7324020.018
LRMI62	3467841.968	7323618.840	LRMD62	3468016.672	7324056.665
LRMI63	3467858.946	7323643.980	LRMD63	3468021.015	7324092.210
LRMI64	3467883.221	7323669.951	LRMD64	3468041.219	7324130.490
LRMI65	3467904.226	7323676.494	LRMD65	3468050.253	7324149.894
LRMI66	3467917.759	7323700.031	LRMD66	3468058.687	7324197.734
LRMI67	3467931.342	7323724.013	LRMD67	3468060.217	7324229.334
LRMI68	3467932.269	7323761.396	LRMD68	3468070.833	7324257.503
LRMI69	3467969.596	7323958.640	LRMD69	3468085.209	7324275.573
LRMI70	3467989.527	7324057.424	LRMD70	3468091.248	7324320.193
LRMI71	3467998.809	7324106.350	LRMD71	3468101.594	7324349.423
LRMI72	3468009.495	7324183.347	LRMD72	3468106.074	7324375.454
LRMI73	3468015.175	7324220.406	LRMD73	3468122.663	7324408.649
LRMI74	3468029.543	7324252.253	LRMD74	3468133.539	7324440.004
LRMI75	3468025.854	7324278.127	LRMD75	3468129.406	7324470.869
LRMI76	3468035.792	7324298.686	LRMD76	3468128.305	7324485.470
LRMI77	3468050.510	7324323.301	LRMD77	3468136.501	7324520.802
LRMI78	3468052.216	7324347.977	LRMD78	3468142.030	7324555.066
LRMI79	3468044.710	7324378.519	LRMD79	3468149.691	7324582.228
LRMI80	3468045.078	7324379.239	LRMD80	3468156.560	7324614.371
LRMI81	3468052.529	7324408.560	LRMD81	3468169.260	7324636.292
LRMI82	3468075.101	7324430.270	LRMD82	3468167.392	7324657.566

Nota 8-6. Resolución de Línea de ribera del río San Antonio a la altura del proyecto.

8.4.6.1.2 Permisos y gestiones a realizar

Además de los permisos y factibilidades ya obtenidos, para la ejecución del proyecto deberán gestionarse las siguientes autorizaciones y trámites:

- Factibilidad de provisión de gas natural o gas envasado.
- Aprobación y visado de planos de obra por parte del Municipio de San Antonio de los Cobres.
- Visado y revisión técnica del proyecto por el Colegio Profesional de Agrimensores, Ingenieros y Profesiones Afines (COPAIPA), trámite que será realizado por la empresa constructora que resulte adjudicataria de la obra.
- Permiso de inicio de obra municipal.
- Habilitación eléctrica municipal previa a la conexión del servicio eléctrico.
- Aprobación del sistema de tratamiento de efluentes cloacales por el organismo competente, cuando la localidad cuente con Planta de Tratamiento de Efluentes.
- Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y Social ante la autoridad ambiental provincial, conforme a la normativa vigente.

Se deja constancia que el visado definitivo de planos y la aprobación final del proyecto ejecutivo serán responsabilidad de la empresa adjudicataria de la obra, la cual deberá adecuar la documentación técnica a las normativas vigentes y realizar las presentaciones correspondientes ante los organismos competentes.

8.5 VIABILIDAD URBANÍSTICA DEL PROYECTO

La viabilidad urbanística del proyecto “Centro de Capacitación de San Antonio de los Cobres” se analiza en función de la normativa municipal vigente, la planificación territorial establecida en el Plan Integral de Desarrollo Urbano Ambiental (PIDUA) del Municipio de San Antonio de los Cobres, las ordenanzas municipales aplicables y las disposiciones del Código de Planeamiento Urbano y Ambiental de la Municipalidad de la Ciudad de Salta, las cuales se toman como referencia técnica para la evaluación de parámetros urbanísticos, uso del suelo, infraestructura y compatibilidad territorial del proyecto.

El PIDUA constituye el instrumento de planificación territorial y ordenamiento urbano del Municipio, estableciendo lineamientos para el crecimiento urbano, la localización de equipamientos, la infraestructura de servicios, la movilidad y el desarrollo urbano ambiental sustentable del territorio. En este marco, el análisis de viabilidad urbanística del proyecto considera la localización del predio, el entorno urbano inmediato, la disponibilidad de servicios y la compatibilidad del uso propuesto con la estructura urbana existente y proyectada.

El proyecto se localiza dentro del área urbana de la localidad de San Antonio de los Cobres, en un sector que cuenta con infraestructura urbana y disponibilidad de servicios básicos, en un sector próximo al Parque Industrial y donde se emplazan centros educativos. Aunque el entorno urbano se encuentra en proceso de consolidación.

Hacia el norte se observan sectores residenciales y barrios en expansión, hacia el sur se ubica el núcleo urbano consolidado de la localidad, hacia el este se localiza el Parque Industrial con algunas empresas ya instaladas, y hacia el oeste el Río San Antonio actúa como límite natural, separando el área del proyecto de la trama urbana ubicada en ese sector. Este contexto territorial indica que el área presenta condiciones adecuadas para la implantación de equipamientos educativos y tecnológicos, resultando compatible con la dinámica de crecimiento urbano y la planificación territorial del municipio.

8.5.1 Compatibilidad de uso del suelo y localización urbana

De acuerdo al mapa de Clasificación de uso de suelo de ordenamiento territorial establecidos en el Plan Integral de Desarrollo Urbano Ambiental (PIDUA) de San Antonio de los Cobres, las matrículas N° 755 y 756, donde se implantará el proyecto "Centro de Capacitación, se encuentran dentro del área urbana consolidada (APD), localizada dentro del Ejido Urbano Consolidado y del Perímetro Urbano Consolidado (PUC).

El Perímetro Urbano Consolidado se define como el espacio físico comprendido dentro del Ejido Urbano en el cual la Municipalidad garantiza la provisión de servicios, siendo áreas destinadas a asentamientos humanos intensivos en los cuales se desarrollan usos vinculados a la residencia, actividades terciarias y de producción compatibles.

Por su parte, el Ejido Urbano abarca todas las actividades, tanto directas como indirectas, vinculadas a la ciudad, incluyendo las áreas que tributan a la Municipalidad, así como áreas que complementan, dan soporte y son funcionales al espacio urbano, incluyendo áreas de protección del paisaje circundante.

Dentro del Perímetro Urbano Consolidado se encuentran las áreas urbanas consolidadas, las cuales corresponden a sectores que presentan un alto grado de ocupación y consolidación urbana, con infraestructura urbana y servicios básicos disponibles. Estas áreas forman parte de la estructura urbana del municipio y presentan buena accesibilidad a los servicios urbanos y a la red vial existente.

Conforme a la normativa urbanística municipal, se define como Zona Urbana a todo fraccionamiento en manzanas o unidades equivalentes que se encuentran afectadas a usos urbanos consolidados o en vías de consolidación, delimitadas total o parcialmente por calles, así como aquellas parcelas que, aun no estando fraccionadas, se encuentran rodeadas total o parcialmente por fraccionamientos urbanos destinados a asentamientos humanos intensivos en los cuales se desarrollan usos vinculados con la residencia, actividades terciarias y de producción compatibles. Dentro de esta clasificación, el Área Urbana Consolidada se define como aquella que presenta más del 50 % de sus parcelas edificadas y cuenta con servicios de alumbrado público, agua potable y calles pavimentadas o mejoradas, encontrándose en el primer nivel de priorización en cuanto a la ocupación de vacíos urbanos y lotes no edificados.

En este sentido, el sector corresponde a un área urbana destinada al desarrollo de actividades residenciales, institucionales, educativas, comerciales, de servicios y actividades productivas compatibles con el uso urbano. De hecho, como se desprende del capítulo Permisos y habilitaciones cuenta con el Certificado de localización otorgado por la Municipalidad de San Antonio de los Cobres.

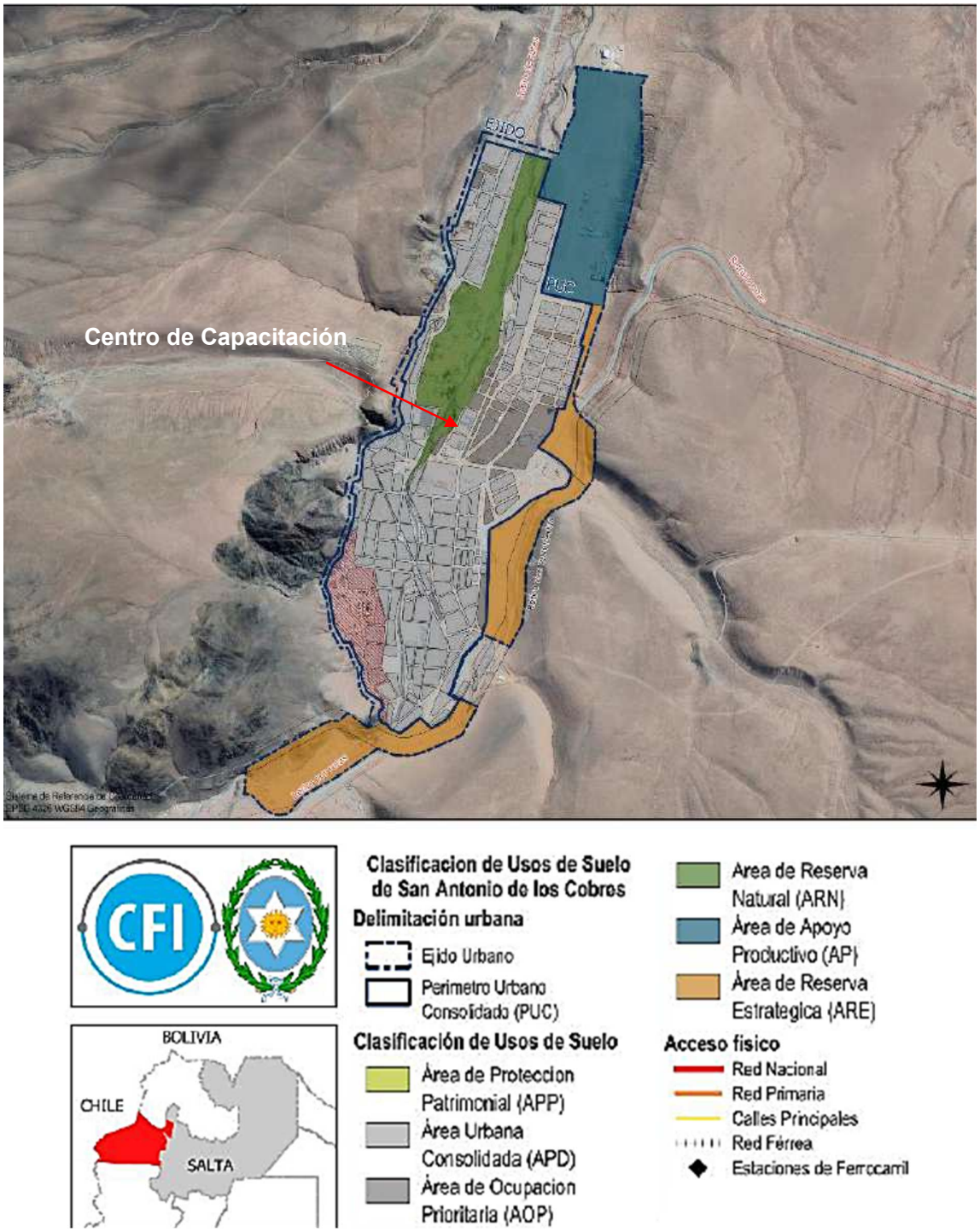


Figura 12. Mapa de Clasificación de Uso del Suelo PIDUA.

El proyecto corresponde a un edificio de carácter institucional, educativo y tecnológico, destinado a actividades de capacitación, formación laboral, innovación tecnológica y desarrollo productivo local, por lo que el uso del suelo propuesto resulta compatible con el uso urbano del sector y con los lineamientos de planificación urbana del municipio. El proyecto se inserta dentro del tejido urbano existente, no generando cambios en la zonificación ni en la estructura urbana del sector, sino que complementa los equipamientos educativos e institucionales existentes en la localidad.

En función de lo expuesto, la localización del proyecto dentro del área urbana consolidada del ejido urbano de San Antonio de los Cobres resulta urbanísticamente viable, compatible con los usos del suelo establecidos por el PIDUA y coherente con la planificación territorial y el desarrollo urbano de la localidad.



Foto 5. Barrio ubicado al norte del predio del proyecto.



Foto 6. Vista del predio hacia sector urbano, separado por río San Antonio.



Foto 7. Vista Escuela Técnica que colinda con el predio del proyecto.



Foto 8. Vista instalación de AGV en Parque industrial al frente del predio del proyecto.



Foto 9. Vista hacia el sur del proyecto, hacia trama urbana de San Antonio de los Cobres.

8.5.2 Infraestructuras de servicios

La infraestructura urbana está conformada por el conjunto de redes, instalaciones y sistemas que permiten el funcionamiento de la localidad, tales como redes de agua potable, energía eléctrica, gas, sistema vial, desagües pluviales, sistema de recolección de residuos y equipamientos urbanos. La situación de los servicios en la localidad de San Antonio de los Cobres presenta características propias de localidades de la puna salteña, donde los servicios básicos existen, pero en muchos casos se encuentran en proceso de mejora, ampliación o consolidación.

A continuación, se describe la situación de los principales servicios urbanos de la localidad y posteriormente la situación específica del proyecto.

8.5.2.1 Red vial

La red vial de la localidad de San Antonio de los Cobres se estructura a partir de la Ruta Nacional 51, la cual constituye el principal corredor de conexión regional, vinculando la localidad con la ciudad de Salta y con el resto de la región de la Puna. A partir de este eje se organiza la trama urbana, conformada por calles de jerarquía secundaria que permiten el acceso a los distintos sectores de la localidad.

En este contexto, el predio donde se emplazará el proyecto presenta adecuadas condiciones de accesibilidad. El acceso se realiza desde la Ruta Nacional N° 51, ingresando a la localidad por la rotonda principal y continuando hacia el área urbana. Superado el sector del Hotel de las Nubes, se accede a una segunda rotonda desde la cual se toma un desvío en dirección norte. Desde allí, el acceso final al predio se realiza mediante un camino de tierra de aproximadamente 360 metros de longitud.

El acceso existente permite la circulación de vehículos, encontrándose integrado a la trama urbana en proceso de consolidación, lo cual resulta consistente con las características del entorno descripto previamente. En este sentido, la infraestructura vial actual resulta suficiente para garantizar el acceso al predio tanto durante la etapa de construcción como en la etapa de funcionamiento del proyecto, sin requerir intervenciones significativas sobre la red vial existente.

Durante la etapa de construcción, se prevé un incremento temporal del tránsito vehicular asociado al ingreso y egreso de camiones para el transporte de materiales, así como de vehículos livianos y medianos vinculados a la obra. Estas actividades podrán generar interferencias puntuales en la circulación vehicular y peatonal, particularmente durante las maniobras de carga y descarga, las cuales podrían implicar la ocupación parcial de la calzada y vereda. No obstante, se prevé que el acopio de materiales se realice dentro del predio, minimizando la afectación sobre la vía pública, y que dichas interferencias sean de carácter transitorio y acotadas a la etapa de obra.

En la etapa de funcionamiento, el proyecto no contará con estacionamiento propio dentro del predio. Sin embargo, frente al mismo existe un espacio que podría ser destinado a tal fin, con capacidad estimada para aproximadamente treinta y cinco (35) vehículos, incluyendo automóviles, motocicletas y bicicletas. En caso de no disponerse de este espacio, el estacionamiento se resolverá sobre la vía pública, conforme a las condiciones del sector.

Se prevé que el funcionamiento del centro genere un aumento moderado en la demanda de estacionamiento en la cuadra, asociado a la concurrencia de usuarios, personal y visitantes. No obstante, considerando el carácter del área urbana, su nivel de consolidación y la disponibilidad de espacio en el entorno inmediato, no se estima que esta situación genere impactos significativos sobre la circulación general ni sobre la funcionalidad de la red vial existente.

8.5.2.2 Red de agua potable

8.5.2.2.1 Situación en San Antonio de los Cobres

San Antonio de los Cobres con Tolar Grande son las únicas localidades de la puna salteña que cuenta con servicio de agua potable por red pública, el cual es operado por la empresa Aguas del Norte. En San Antonio de los Cobres el sistema de abastecimiento se realiza mediante dos captaciones principales, una en Acay que llega a la ciudad mediante un acueducto y otra en Castilla, existiendo además una planta de potabilización en la localidad.

Sin embargo, el sistema presenta problemas asociados a la calidad del agua, particularmente por la presencia de arsénico, registrándose valores superiores a los niveles recomendados por la Organización Mundial de la Salud, situación propia de la geología del lugar. Asimismo, el sistema de agua potable se encuentra en proceso de mejora, existiendo proyectos de optimización del sistema de agua potable dentro del Plan Maestro de Obras para la localidad y proyectos de impulsión desde Chañarcito para mejorar el abastecimiento.

En términos generales, si bien la mayoría de los habitantes cuenta con agua por red, el sistema requiere mejoras en calidad, continuidad del servicio y capacidad de almacenamiento.

8.5.2.2.2 Situación del proyecto

El proyecto Centro de Capacitación cuenta con prefactibilidad de conexión al servicio de agua potable otorgada por la empresa Aguas del Norte para las Matrículas Nº 755 y 756, autorizándose la conexión a la red pública mediante conexión domiciliaria. Asimismo, se establece la necesidad de construir una cisterna y tanque elevado con capacidad suficiente para garantizar la reserva de agua ante eventuales cortes del servicio, lo cual se incorporará en el proyecto de instalaciones sanitarias del edificio que se encuentra en ejecución.

De esta manera, el edificio se abastecerá de agua potable desde la red pública existente, complementando el sistema con almacenamiento propio para asegurar la continuidad del suministro, sin generar demandas extraordinarias sobre la red urbana existente.



Foto 10. Conexión a la red de agua en el predio del proyecto.

8.5.2.3 Sistema cloacal y saneamiento

8.5.2.3.1 Situación en San Antonio de los Cobres

La localidad de San Antonio de los Cobres cuenta con red cloacal en gran parte del ejido urbano; sin embargo, actualmente la localidad no posee planta de tratamiento de líquidos cloacales.

Parte de la población utiliza sistemas alternativos como pozos ciegos u otros sistemas de disposición de efluentes, lo que evidencia limitaciones en el sistema de saneamiento urbano. Se encuentran en desarrollo proyectos de ampliación de redes colectoras cloacales y construcción de una planta de tratamiento de efluentes cloacales para la localidad.

8.5.2.3.2 Situación del proyecto

Durante la etapa de construcción, los efluentes cloacales generados estarán asociados principalmente al uso de baños químicos instalados en los obradores, los cuales serán gestionados mediante sistemas adecuados de recolección y disposición por empresas habilitadas. En la etapa de funcionamiento, los efluentes cloacales provendrán fundamentalmente de los sanitarios, lavatorios, y actividades de limpieza del edificio, constituyendo efluentes de carácter doméstico vinculados al uso habitual de las instalaciones.

Debido a que la localidad de San Antonio de los Cobres no cuenta actualmente con planta de tratamiento de efluentes cloacales, el proyecto no se conectará al sistema cloacal urbano y contará con un sistema autónomo de tratamiento de efluentes mediante biodigestores, los cuales realizarán el tratamiento primario de aguas negras y grises mediante procesos anaerobios, previo a su disposición final en el terreno en un pozo absorbente.

El sistema de tratamiento estará compuesto por biodigestores autolimpiables para tratamiento primario de aguas residuales domésticas (aguas negras y grises), los cuales permiten la digestión anaerobia de la materia orgánica y la separación de sólidos, generando un efluente clarificado que posteriormente será infiltrado en el terreno un pozo absorbente.

Según la ficha técnica del equipo propuesto (Ver Anexo), el biodigestor es un sistema hermético fabricado en polietileno de alta densidad de una sola pieza, que no requiere energía eléctrica ni productos químicos para su funcionamiento, y cuenta con un sistema de autolimpieza para la purga de lodos acumulados.

El sistema incluye los siguientes componentes principales:

- Entrada de efluente en PVC.
- Filtro interno anaerobio (medio filtrante biológico).
- Salida de efluente tratado.
- Válvula de extracción de lodos.
- Acceso para desobstrucción.
- Tapa superior de inspección.
- Registro de lodos.
- Pozo de absorción.

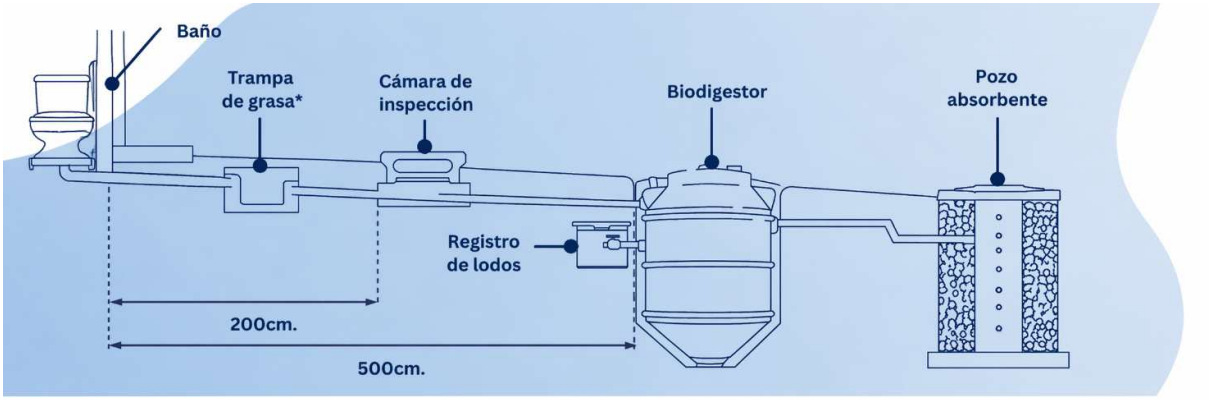


Figura13. Esquema de biodigestor.

El equipo presenta un desempeño superior al de una fosa séptica convencional, debido a que incorpora un filtro anaerobio interno que mejora la eficiencia de tratamiento del agua residual.

Este tipo de biodigestor autolimpiable cuenta con tres etapas principales para el tratamiento del agua residual:

Primera etapa – Separación de sólidos

El agua residual ingresa al biodigestor y se dirige hacia el fondo del tanque, donde el diseño del equipo facilita la separación de sólidos sedimentables y flotantes. Los sólidos se depositan en el fondo formando lodos, mientras que el líquido clarificado asciende hacia la siguiente etapa.

Segunda etapa – Digestión anaerobia

En esta etapa, las bacterias anaerobias comienzan la descomposición de la materia orgánica contenida en los lodos y en el agua residual, reduciendo la carga orgánica del efluente. El agua pasa a través de la cama de lodos donde se produce la digestión biológica.

Tercera etapa – Filtrado anaerobio

El agua atraviesa un filtro o tamiz anaerobio que retiene parte de la materia orgánica remanente y sólidos en suspensión, generando un efluente tratado que luego es conducido hacia el sistema de infiltración en el suelo (pozo de absorción). Los lodos decantados permanecen en el fondo del biodigestor hasta su purga durante las tareas de mantenimiento.

El efluente tratado proveniente de los biodigestores será conducido hacia un pozo de infiltración, mediante zanjas drenantes o pozo de absorción, donde el suelo actúa como sistema de tratamiento secundario natural mediante procesos de filtración, adsorción y biodegradación. Evitando de esta manera ser volcado de forma directa al río San Antonio

El sistema de infiltración como la cantidad de biodigestores deberá diseñarse en función del caudal máximo de efluentes generados por el edificio, la permeabilidad del suelo y la superficie disponible, debiendo absorber el pico máximo del caudal de efluentes generado por el proyecto.

El proyecto ejecutivo del sistema sanitario se encuentra en elaboración y contemplará el dimensionamiento de los biodigestores y del pozo de infiltración conforme a la cantidad de usuarios del edificio y el caudal estimado de generación de efluentes.

El biodigestor cuenta con un sistema de autolimpieza que permite la purga de lodos acumulados sin necesidad de equipos especiales. El mantenimiento consiste en:

1. Abrir la válvula de extracción para que el lodo acumulado fluya al registro de lodos.

2. Agregar cal a los lodos y dejarlos reposar para su posterior retiro.
3. Los lodos pueden ser enterrados o utilizados como mejorador de suelos, conforme a las recomendaciones del fabricante.

Este sistema reduce significativamente los costos de mantenimiento y facilita la operación del sistema en localidades alejadas o con baja disponibilidad de servicios de mantenimiento cloacal.

El sistema de tratamiento deberá garantizar que el efluente tratado cumpla con los límites de vuelco establecidos en la Resolución Nº 011/01 de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Provincia de Salta, para descarga en suelo.

Tabla 4. Parámetros de vuelco Resolución Nº 011/01 SMAyDS.

Parámetro	Unidad	Cond.pluvial o cuerpo de agua superficial	Absorción por suelo(l)
Temperatura	ºC	≤ 45	≤ 45
pH	upH	6.5-10	6.5-10
Sólidos Sed. 10'	ml/l	ausente	ausente
Sólidos Sed.2hs	ml/l	≤ 1.0	≤ 5.0
Sulfuros	mg/l	≤ 1.0	≤ 5.0
S.S.E.E. (d)	mg/l	≤ 50	≤ 50
Nit.Amoniacal	mg/l	≤ 25	≤ 75
Cianuros	mg/l	≤ 0.1	ausentes
Hidroc. Totales	mg/l	≤ 5.0 ¨	ausentes
Cloro Libre	mg/l	≤ 0.5	≤ 0.5
Colif. Fecales (i)	NMP/100 ml	≤ 2000	≤ 2000
D.B.O.5	mg/l	≤ 50	≤ 200
D.Q.O. (f)	mg/l	≤ 250	≤ 500
S.A.A.M.	mg/l	≤ 2.0	≤ 2.0
S.Fenólicas	mg/l	≤ 0.5	≤ 0.1
Sulfatos	mg/l	N.E.	≤ 1000
Carbono Orgán. Total (g)	mg/l	N.E.	N.E.
Hierro (soluble)	mg/l	≤ 2.0	≤ 0.1
Manganeso (soluble)	mg/l	≤ 0.5	≤ 0.1
Cinc	mg/l	≤ 2.0	≤ 1.0
Niquel	mg/l	≤ 2.0	≤ 1.0
Cromo Total	mg/l	≤ 0.5	ausentes
Cadmio	mg/l	≤ 0.1	ausente
Mercurio	mg/l	≤ 0.005	ausentes
Cobre	mg/l	≤ 1.0	ausentes
Aluminio	mg/l	≤ 5.0	≤ 1.0
Arsénico	mg/l	≤ 0.5	≤ 0.1
Bario	mg/l	≤ 2.0	≤ 1.0
Boro	mg/l	≤ 2.0	≤ 1.0
Cobalto	mg/l	≤ 2.0	≤ 1.0
Selenio	mg/l	≤ 0.1	ausente
Plomo	mg/l	≤ 0.1	ausente
Plaguicidas Org. Clorados (k)	mg/l	≤ 0.05	ausentes
Plaguicidas Org. Fosforados (k)	mg/l	≤ 0.1	ausente
Nitrógeno Total Kjeldalh	mg/l	≤ 10 (h)	≤ 30
Fósforo Total	mg/l	≤ 10 (h)	≤ 10

Para el correcto funcionamiento del biodigestor deberán considerarse los siguientes aspectos:

Los antecedentes de uso de biodigestores en la Puna salteña se limitan principalmente a instalaciones asociadas a proyectos mineros en etapas iniciales, campamentos temporales o de infraestructura precaria, y algunos emprendimientos vinculados a plantas solares fotovoltaicas, generalmente con disposición final del efluente en pozos absorbentes o sistemas de infiltración. En dichos casos, no se cuenta con información pública suficiente sobre programas de monitoreo sistemático de calidad de efluentes que permita verificar el desempeño sostenido del sistema bajo

condiciones climáticas de altura. Asimismo, no se identifican experiencias documentadas de aplicación de biodigestores en zonas urbanas de estos ambientes.

Las condiciones climáticas de San Antonio de los Cobres, caracterizadas por bajas temperaturas, marcada amplitud térmica diaria y ocurrencia frecuente de heladas, constituyen un factor relevante para el desempeño del sistema, dado que los procesos anaerobios dependen de la actividad microbiológica, la cual puede verse afectada por las bajas temperaturas.

En este contexto, el biodigestor funcionará, desde el punto de vista sanitario y ambiental, como una cámara séptica mejorada. Su función principal será realizar un tratamiento primario del efluente doméstico mediante la separación de sólidos sedimentables y flotantes, la digestión anaerobia parcial de la materia orgánica y la clarificación del líquido. Por lo tanto, no debe considerarse como un sistema de tratamiento completo en sí mismo, sino como una etapa de pretratamiento previa a la disposición e infiltración controlada en suelo. En consecuencia, el tratamiento final del efluente se completará en el pozo absorbente, donde el suelo actuará como medio de tratamiento secundario natural mediante procesos de filtración física, adsorción, retención de sólidos finos, biodegradación de materia orgánica y reducción parcial de microorganismos.

Por tal motivo, la adopción de biodigestores en este proyecto deberá realizarse bajo un criterio conservador de diseño, operación y mantenimiento, contemplando medidas específicas para mejorar su eficiencia, reducir riesgos de mal funcionamiento y asegurar que no se produzcan descargas directas o indirectas no controladas hacia el suelo superficial o el río San Antonio.

El sistema deberá ser dimensionado en el proyecto ejecutivo sanitario por un profesional competente, considerando la dotación máxima prevista de usuarios, los caudales medios y máximos diarios, los picos de uso asociados a eventos o capacitaciones, el tiempo de retención hidráulica requerido, la capacidad de acumulación de lodos, la permeabilidad del suelo, la profundidad del nivel freático, la distancia al río San Antonio, la línea de ribera, la topografía del predio y la superficie disponible para infiltración. Asimismo, deberá contemplarse una solución de reserva o contingencia ante situaciones de saturación, obstrucción, afloramiento de efluentes, generación de olores, retorno de líquidos o resultados de monitoreo que indiquen incumplimiento de los parámetros de calidad aplicables.

A fin de mejorar el funcionamiento del sistema, el diseño deberá incorporar cámaras de inspección accesibles, ventilación adecuada, protección térmica del biodigestor y de las cañerías mediante adecuada profundidad de instalación y cobertura, separación de escorrentías pluviales para evitar el ingreso de agua de lluvia al sistema, pendientes apropiadas en las conducciones, facilidad de acceso para mantenimiento y retiro de lodos, y señalización o restricción del área de infiltración para evitar la compactación del suelo o la construcción de superficies impermeables sobre el pozo absorbente.

Durante la operación del Centro, el sistema deberá recibir exclusivamente efluentes de tipo doméstico, provenientes de sanitarios, lavatorios, limpieza ordinaria y usos asimilables. No deberán descargarse pinturas, solventes, hidrocarburos, aceites, grasas, productos químicos de laboratorio o talleres, desinfectantes en concentraciones elevadas, residuos líquidos peligrosos, materiales sólidos, toallas descartables, plásticos, trapos u otros elementos que puedan afectar la actividad microbiológica, generar obstrucciones o comprometer el tratamiento y la infiltración.

En caso de extracción de lodos, situación que no se prevé como frecuente por tratarse de un sistema autolimpiable, estos no deberán disponerse en forma directa en el predio. Su manejo deberá realizarse mediante retiro, tratamiento o disposición conforme a la normativa aplicable y a las indicaciones de la autoridad ambiental o sanitaria correspondiente.

El funcionamiento del sistema deberá estar acompañado por un plan específico de operación y mantenimiento, que incluya inspecciones periódicas, control de olores, verificación de niveles, purga y retiro de lodos cuando corresponda, limpieza de cámaras, revisión del estado del pozo absorbente, registro de las tareas realizadas y monitoreo de la calidad del efluente tratado.

En función de lo expuesto, la utilización de biodigestores se considera viable únicamente en la medida en que el sistema sea correctamente diseñado, aprobado por la autoridad competente, ejecutado conforme al proyecto sanitario, operado bajo condiciones controladas, mantenido periódicamente y monitoreado durante la etapa de funcionamiento.

Este sistema de tratamiento de efluentes constituye una solución sanitaria transitoria y técnicamente condicionada a la situación actual de la localidad, donde existe red cloacal, pero que aún no cuenta con una planta de tratamiento. Por lo tanto, una vez que San Antonio de los Cobres cuente con la planta de tratamiento de efluentes cloacales en funcionamiento, el Centro de Capacitación gestionará la conexión a la red cloacal existente.

8.5.2.4 Energía eléctrica

8.5.2.4.1 Situación en San Antonio de los Cobres

La localidad presenta cobertura total del servicio de energía eléctrica y alumbrado público con iluminación led en algunos sectores; sin embargo, la energía no proviene del Sistema Interconectado Nacional, sino de un sistema de generación aislada mediante usina local, lo que limita la capacidad de crecimiento del sistema eléctrico y genera problemas asociados a ruidos y costos de generación.

8.5.2.4.2 Situación del proyecto

El proyecto cuenta con factibilidad de suministro eléctrico otorgada por la empresa distribuidora Edesa S.A., informándose que el inmueble se encuentra dentro del radio electrificado y que es factible suministrar la potencia requerida para el funcionamiento del edificio, estimada en aproximadamente 60 kW. El edificio contará con conexión a la red eléctrica existente, iluminación LED de bajo consumo y se prevé la instalación de paneles solares como complemento energético para reducir el consumo de energía eléctrica de la red. Cabe mencionar que en la calle donde se instalará el edificio cuenta con alumbrado público con iluminación LED.



Foto 11. Tendido eléctrico con alumbrado público con iluminación led a la altura del proyecto. A la derecha Centro de capacitación de oficios que colinda con el predio del proyecto.

8.5.2.5 Red de gas

8.5.2.5.1 Situación en San Antonio de los Cobres

La localidad cuenta con red de gas natural en expansión, alcanzando aproximadamente al 50% de las viviendas, encontrándose en ejecución obras de ampliación del sistema de gas mediante el Gasoducto de la Puna, incluyendo la construcción de redes domiciliarias y conexiones a edificios institucionales. El acceso al gas natural resulta fundamental en la localidad debido a las bajas temperaturas invernales y la necesidad de calefacción.

8.5.2.5.2 Situación del proyecto

El proyecto se conectará a la red de gas natural ya que la red pasa por el sector para el funcionamiento de la calefacción de losa radiante y uso de la cocina. El proyecto de red interna está en ejecución y queda pendiente pedir la factibilidad a GasNor, empresa prestataria del servicio.



Foto 12. Estación reductora de gas, ubicada al frente del Centro de Capacitaciones de oficio que colinda con el predio del proyecto.

8.5.2.6 Residuos sólidos urbanos

8.5.2.6.1 Situación en San Antonio de los Cobres

La recolección de residuos domiciliarios en la localidad es realizada por la Municipalidad mediante camión compactador, trasladando los residuos a un sitio de disposición final ubicado al este del pueblo, cercano a la Ruta Nacional Nº 51. El relleno sanitario existente presenta problemas de colmatación y disposición inadecuada de residuos, encontrándose el municipio en proceso de reevaluación del sistema de gestión de residuos y desarrollo de programas de separación y reciclaje.

La municipalidad está implementando un sistema de clasificación de residuos en papel-carton, plásticos y residuos húmedos. Se observan dispuestos recipientes de disposición transitoria para su clasificación.



Foto 13. Cestos para disposición diferencial de residuos, en la esquina de una escuela.



Foto 14. Cestos para disposición diferencial de residuos, en plaza al ingreso a la localidad.

8.5.2.6.2 Situación del proyecto

Durante la etapa de construcción, la generación de residuos estará asociada principalmente a las actividades propias de obra. Los residuos domiciliarios se limitarán a los generados por el personal de los contratistas, mientras que se producirán residuos de construcción tales como envases de materiales (cemento, cal, entre otros), plásticos de envoltorio, restos de madera, escombros provenientes de tareas constructivas, chatarras (caños, chapas, perfiles metálicos) y residuos vinculados a la instalación de servicios (cables, gomas y plásticos). Estos residuos serán gestionados por los subcontratistas, quienes deberán asegurar su correcta disposición mediante sistemas y operadores habilitados.

Dado que en esta etapa no se desarrollan procesos productivos, sino únicamente actividades de construcción, no se prevé la generación de residuos industriales ni la elaboración de productos en el sitio, ya que todos los insumos ingresan previamente elaborados desde otros establecimientos.

En relación con residuos especiales asociados a la obra, tales como envases de pinturas, latas de thinner o productos asfálticos, estos serán almacenados de manera diferenciada en recipientes exclusivos, asegurando su adecuada gestión. Asimismo, se prevé la supervisión permanente de maquinarias y vehículos a fin de evitar pérdidas de aceites u otros fluidos, y, en caso de ocurrencia, la inmediata contención, limpieza y disposición mediante operadores habilitados.

Durante la etapa de funcionamiento, el proyecto contará con un sector específico destinado a la recolección y almacenamiento transitorio de residuos sólidos urbanos, donde se realizará la separación interna en fracciones diferenciadas (residuos reciclables, orgánicos y comunes). Los residuos generados, de carácter doméstico, serán recolectados por el servicio municipal, conforme al sistema vigente en la localidad.

En este sentido, el Centro de Capacitación se integrará al sistema de gestión de residuos sólidos urbanos existente, sin generar demandas extraordinarias sobre el mismo. Asimismo, se promoverán prácticas de gestión ambiental y educación ambiental dentro del edificio, en concordancia con los lineamientos del proyecto. El detalle de las medidas de gestión y manejo de residuos se desarrolla en el Plan de Gestión Ambiental incluido en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

8.5.2.7 Drenaje pluvial y condiciones hidráulicas

8.5.2.7.1 Situación en San Antonio de los Cobres

La localidad presenta sectores con riesgo de anegamiento debido a la cercanía al río San Antonio, registrándose desbordes principalmente a la altura de los puentes durante eventos de lluvias intensas. La falta de infraestructura pluvial y de planificación urbana histórica ha generado problemas de inundaciones puntuales en algunos sectores de la localidad.



Foto 15. Vista de puente sobre río San Antonio en la localidad homónima.

8.5.2.7.2 Situación del proyecto

El proyecto cuenta con certificado de aptitud hídrica y no inundabilidad del predio emitido por la Secretaría de Recursos Hídricos de la Provincia de Salta, estableciéndose que el sitio es apto para la construcción del edificio. El terreno se encuentra ubicado en un sector elevado respecto al río San Antonio, presentando una barranca natural de más de cinco metros de altura que actúa como límite natural de inundación, por lo que el predio se encuentra fuera de las zonas de inundación del río.



Foto 16. Barranca del río San Antonio (línea de inundación) a la altura del proyecto.

8.5.2.8 Conclusión sobre infraestructura y servicios

En función de lo expuesto, se concluye que la localidad de San Antonio de los Cobres cuenta con infraestructura urbana y servicios básicos en funcionamiento, aunque algunos sistemas se encuentran en proceso de mejora o ampliación, particularmente los sistemas de agua potable, cloacas, energía eléctrica y gestión de residuos.

El proyecto Centro de Capacitación se emplazará dentro del área urbana consolidada, cuenta con factibilidades de agua potable y energía eléctrica, sistema autónomo de tratamiento de efluentes, servicio municipal de recolección de residuos, accesos urbanos consolidados y condiciones hidráulicas aptas del terreno, por lo que su implantación resulta compatible con la infraestructura urbana existente y no generará impactos significativos sobre los servicios urbanos de la localidad.

8.5.3 Impactos urbanos y compatibilidad territorial

El presente apartado analiza los impactos del proyecto sobre la estructura urbana, el paisaje urbano y el patrimonio urbano y arquitectónico, con el objetivo de evaluar su compatibilidad territorial y su integración al entorno urbano existente, determinando si la implantación del edificio genera impactos urbanos negativos o, por el contrario, contribuye al desarrollo urbano, educativo y tecnológico de la localidad.

8.5.3.1 Impactos sobre la estructura urbana

La estructura urbana está vinculada a la organización del territorio, la traza vial, la localización de equipamientos y los usos del suelo.

El proyecto se emplaza dentro del área urbana de San Antonio de los Cobres, en un sector ya urbanizado, con construcciones existentes, infraestructura urbana y servicios básicos, por lo que no genera expansión urbana ni cambios en la estructura urbana del municipio.

El edificio se incorpora como equipamiento institucional y educativo, contribuyendo al desarrollo urbano local, fortaleciendo la oferta educativa, tecnológica y de capacitación laboral de la localidad, lo cual se encuentra en línea con los objetivos de desarrollo urbano y social establecidos en el PIDUA.

El proyecto no genera impactos negativos sobre la trama urbana, ya que el tránsito generado será bajo a moderado y compatible con el tránsito urbano existente.

8.5.3.2 Impactos sobre el paisaje urbano y el ambiente urbano

El paisaje urbano está conformado por el conjunto de edificaciones, espacios públicos, infraestructura y características visuales del entorno urbano.

La construcción del edificio no generará cambios significativos en el paisaje urbano del sector, ya que el tipo de edificación corresponde a un edificio institucional similar a otros equipamientos urbanos existentes en la localidad, manteniendo la escala y características del entorno urbano.

El proyecto se integrará al entorno urbano existente, respetando la morfología urbana, la línea municipal, las alturas permitidas y las características arquitectónicas de la zona, por lo que no se prevén impactos negativos sobre el paisaje urbano.

8.5.3.3 Impactos sobre el patrimonio urbano y arquitectónico

En el área de implantación del proyecto no se registran bienes inmuebles declarados de valor patrimonial, histórico o arquitectónico que pudieran verse afectados por la ejecución del proyecto.

Por lo tanto, el proyecto no genera impactos sobre el patrimonio arquitectónico ni urbanístico de la localidad.

8.5.4 Conclusión de la viabilidad urbanística

Del análisis realizado se concluye que:

1. El proyecto se localiza dentro del área urbana de San Antonio de los Cobres, en un sector consolidado y con disponibilidad de servicios urbanos.
2. El uso del suelo propuesto, de carácter institucional, educativo y tecnológico, es compatible con la planificación urbana establecida en el PIDUA del Municipio.
3. El proyecto no genera impactos negativos sobre la infraestructura urbana ni sobre los servicios urbanos existentes.
4. El proyecto no modifica la estructura urbana ni la zonificación del sector.
5. El proyecto no genera impactos negativos sobre el paisaje urbano ni sobre el patrimonio arquitectónico.
6. El proyecto cuenta con factibilidad de los principales servicios urbanos.
7. Desde el punto de vista urbanístico, el proyecto resulta viable y compatible con el desarrollo urbano de la localidad.

En función de lo expuesto, se concluye que el proyecto “Centro de Capacitación de San Antonio de los Cobres” es urbanísticamente viable y compatible con la planificación urbana y territorial vigente del Municipio de San Antonio de los Cobres.

8.6 MAQUINARIA Y EQUIPOS

Durante la etapa de construcción del proyecto se utilizará maquinaria y equipamiento propio de obra civil, necesario para la ejecución de las distintas tareas constructivas del edificio.

La maquinaria principal incluirá una (1) retroexcavadora para tareas de excavación y movimiento de suelos y camiones destinados al transporte de materiales.

Asimismo, se emplearán equipos menores tales como hormigoneras, vibradores de hormigón, herramientas eléctricas y manuales, andamios y equipos auxiliares necesarios para la ejecución de estructura, mampostería, instalaciones y terminaciones.

El mantenimiento, reparación y limpieza de la maquinaria se realizará fuera del predio, en talleres habilitados, evitando la manipulación de combustibles y lubricantes dentro del sitio de obra.

El uso de maquinaria será solo la etapa inicial (movimiento de suelos y fundaciones).

8.7 MANO DE OBRA

Durante la etapa de planificación y diseño del proyecto se requirió la participación de profesionales especializados, incluyendo arquitectos, ingenieros, geólogo agrimensores, abogados y técnicos, encargados de la elaboración de proyectos, estudios técnicos y tramitaciones.

En la etapa de construcción, la mano de obra será mayormente tercerizada e incluirá personal calificado y no calificado, tales como ingenieros, arquitectos, topógrafos, maquinistas, operarios, albañiles, electricistas, gasistas, plomeros y otros oficios vinculados a la ejecución de la obra civil y de las instalaciones.

Se prevé la contratación de mano de obra local, contribuyendo a la generación de empleo y al fortalecimiento de capacidades en la localidad de San Antonio de los Cobres.

Durante la etapa de funcionamiento, el centro contará con personal administrativo, docentes, técnicos, personal de mantenimiento y limpieza. Asimismo, se prevé la presencia de estudiantes, directivos y profesionales de empresas, participantes de capacitaciones y visitantes, generando un flujo continuo de usuarios.

El funcionamiento del centro implicará además la generación de empleo directo e indirecto asociado a tareas de mantenimiento, servicios técnicos, limpieza y gestión operativa del edificio.

8.8 Insumos y materiales de obra

8.8.1 Etapa de construcción

Durante la etapa de construcción se utilizarán materiales e insumos típicos de obra civil, los cuales serán provistos desde centros de producción externos y transportados al predio.

Entre los principales materiales se incluyen:

- Áridos: arena, ripio, piedra
- Cemento y aditivos para hormigón
- Hierro para estructuras
- Ladrillos y materiales de mampostería
- Revestimientos y materiales de terminación
- Aberturas y carpinterías
- Cañerías, cables eléctricos y artefactos sanitarios
- Selladores, pinturas y productos químicos de obra
- Materiales para cubiertas y aislaciones térmicas

Asimismo, se utilizarán insumos menores y herramientas manuales para la ejecución de las distintas tareas.

No se realizarán procesos de fabricación en el predio, ya que todos los materiales ingresan elaborados desde otros establecimientos. El abastecimiento se realizará mediante transporte terrestre a través de la red vial existente.

8.8.2 Etapa de funcionamiento

Durante la etapa de funcionamiento del Centro de Capacitación, los principales insumos estarán asociados al uso del edificio y al desarrollo de las actividades educativas, administrativas y tecnológicas.

Entre los principales insumos se incluyen:

- Agua potable para uso sanitario, limpieza y servicios
- Energía eléctrica para iluminación, equipos informáticos, talleres y sistemas auxiliares
- Gas natural para calefacción mediante calderas
- Insumos de limpieza y mantenimiento (detergentes, desinfectantes, etc.)
- Insumos de oficina (papel, tintas, materiales administrativos)
- Insumos para actividades de capacitación (material didáctico, herramientas de taller, equipamiento tecnológico)

El consumo de estos insumos estará directamente vinculado a la cantidad de usuarios y a la intensidad de uso del edificio, siendo en general de carácter doméstico o institucional, sin generación de residuos peligrosos en volúmenes significativos.

8.8.3 Cronograma proyectado de obras

La etapa de construcción del proyecto tendrá una duración estimada de doce (12) meses, organizándose en una secuencia de actividades que permiten el desarrollo progresivo de la obra.

El cronograma general contempla las siguientes fases:



Figura14. Cronograma general de obra.

Las actividades podrán desarrollarse de manera parcialmente superpuesta, optimizando los tiempos de ejecución y el uso de recursos. El cronograma podrá ajustarse en función de condiciones climáticas, disponibilidad de materiales y aspectos logísticos propios de la región de la Puna.

8.8.4 Vida útil del proyecto

El edificio del Centro de Capacitación se proyecta con una vida útil prolongada, superior a los50 años, sujeta al mantenimiento adecuado de la infraestructura, instalaciones y equipamiento.

9 ÁREAS DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

A los fines de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Social del proyecto “Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres”, se realizó la delimitación de las áreas de influencia del proyecto, considerando el alcance espacial de los impactos potenciales asociados a las etapas de construcción y funcionamiento.

En función de ello, se establecieron áreas de influencia directa e indirecta, definidas de manera específica para el subsistema biofísico y subsistema socioeconómico, conforme a los criterios de interacción proyecto–medio y a la magnitud y extensión de los posibles impactos.

9.1 DELIMINTACIÓN DE LASÁREAS DE INFLUENCIA DEL SUBSISTEMA BIOFÍSICO

A los fines de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Social del proyecto “Construcción y Funcionamiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres”, se procedió a la delimitación de las áreas de influencia correspondientes al subsistema biofísico, considerando el alcance espacial de los impactos ambientales potenciales asociados a las etapas de construcción y funcionamiento del proyecto, las características del entorno natural y las condiciones ambientales existentes al momento de su ejecución.

En este sentido, el área de influencia biofísica se define como el sector territorial asociado a los impactos ambientales previstos y evaluados sobre el medio biofísico, considerando el alcance geográfico de las actividades del proyecto, la localización de las obras, la presencia de elementos ambientales sensibles y la dinámica de los procesos naturales del área. La delimitación de estas áreas permite establecer el ámbito espacial dentro del cual se realizará la caracterización ambiental, la elaboración de la línea de base y la evaluación de impactos ambientales, constituyendo la base del análisis ambiental del proyecto.

En función de la naturaleza del proyecto y de los impactos ambientales potenciales identificados, se definieron el Área de Influencia Directa (AID) y el Área de Influencia Indirecta (AII) para el subsistema biofísico.

9.1.1 Área de Influencia Directa (AID) – Subsistema Biofísico

El Área de Influencia Directa (AID) corresponde al sector donde se desarrollarán las obras y actividades del proyecto y donde se prevé la ocurrencia de impactos ambientales directos sobre los componentes del medio biofísico, tales como suelo, agua superficial, aire, vegetación y fauna.

Se considera que el Área de Influencia Directa constituye la máxima área envolvente del proyecto y sus instalaciones asociadas, dentro de la cual se pueden predecir con razonable certeza los impactos ambientales directos sobre los receptores ambientales identificados, tales como alteración del suelo, generación de residuos, emisiones de polvo, ruidos, modificación de la cobertura vegetal y posibles efectos sobre el curso de agua cercano (Frassetto et al., 2018).

En función de las características del proyecto, de las actividades de construcción previstas y de la presencia del río San Antonio como receptor potencial de efluentes cloacales tratados mediante biodigestores, el equipo consultor definió como Área de Influencia Directa del subsistema biofísico un radio de aproximadamente 150 metros desde el área donde se emplazará el proyecto y sus instalaciones asociadas. Esta área comprende el sitio de las acciones de construcción, las áreas de movimiento de suelo, las zonas de circulación de maquinaria y el sector del río que podría recibir

efluentes tratados, constituyendo el sector de potencial alteración directa de las condiciones ambientales.

Dentro de esta área se prevén los principales impactos directos asociados a la construcción y funcionamiento del Centro de Capacitación.

9.1.2 Área de Influencia Indirecta (AII) – Subsistema Biofísico

El Área de Influencia Indirecta (AII) corresponde a aquellas zonas que, sin recibir impactos directos por la ejecución de las obras, podrían experimentar alteraciones indirectas como consecuencia de las actividades del proyecto, tales como incremento del tránsito, generación de polvo en suspensión, ruidos, modificación del escurrimiento superficial, alteraciones paisajísticas o cambios en la dinámica de uso del suelo.

Estas zonas pueden contener impactos ambientales que ocurren en un sitio diferente de donde se produce la acción generadora o en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción que los originó, pudiendo afectar a otros componentes ambientales vinculados al sistema natural del área.

En este sentido, el equipo consultor definió el Área de Influencia Indirecta del subsistema biofísico como una zona buffer o de amortiguamiento de aproximadamente 300 metros alrededor del predio donde se desarrollará el proyecto. Esta área comprende el entorno inmediato del sitio del proyecto, dentro del cual podrían generarse impactos indirectos sobre el suelo, la vegetación, la fauna local, la calidad del aire y el paisaje, derivados principalmente de las actividades de construcción, tránsito de vehículos y funcionamiento del centro.

El Área de Influencia Indirecta representa, por lo tanto, el área donde los impactos ambientales no son generados de manera directa por la ocupación del suelo o la construcción de infraestructura, pero sí pueden manifestarse de manera secundaria o acumulativa como consecuencia de la ejecución del proyecto.

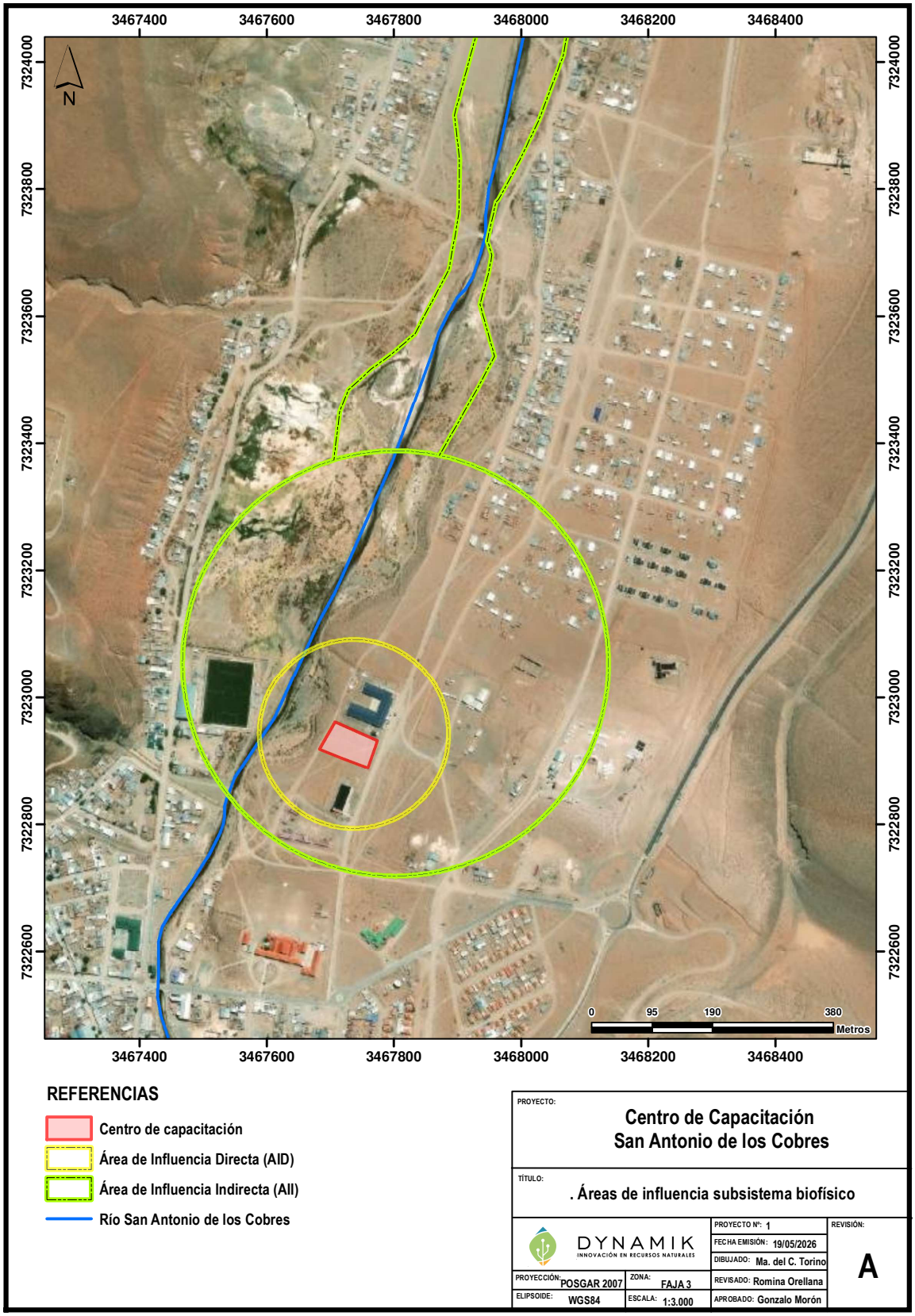


Figura 15. Áreas de influencia subsistema biofísico. En amarillo (AID), en verde (AII).

9.2 DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE INFLUENCIA DEL SUBSISTEMA SOCIO ECONÓMICO

A los efectos del análisis del componente social del proyecto Construcción y Funcionamiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, se procedió a la delimitación del Área de Influencia Directa (AID) y del Área de Influencia Indirecta (AII). Esta delimitación técnica se dirige a la posibilidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos e impactos socio-ambientales directos, indirectos y acumulativos sobre las personas y los sistemas sociales. A su vez, responde a un criterio metodológico que considera los espacios donde los actores sociales (personas, comunidades, grupos e instituciones) viven, trabajan, circulan, acceden a servicios y desarrollan sus actividades cotidianas, entendiendo que los efectos sociales de un proyecto no se limitan únicamente al predio donde se emplaza la obra, sino que se manifiestan en el territorio a través de la dinámica urbana, institucional, económica y social de la localidad y su área de influencia.

En este marco, el área de influencia socioeconómico se entiende como el espacio territorial donde las actividades del proyecto pueden generar cambios o interacciones con la comunidad local, ya sea por cercanía física, por el uso de infraestructura y servicios, por la generación de empleo y actividades de capacitación, por la circulación de personas y materiales, o por la relación del proyecto con instituciones locales, entre otras.

Para dicho propósito se considera la localización del proyecto en estudio y el alcance de las interacciones sociales, económicas y culturales del proyecto y las comunidades locales, las vías de acceso y circulación, el uso del espacio urbano, la presencia de instituciones, y servicios.

Asimismo, el análisis social incorpora la consideración de las percepciones, expectativas y representaciones sociales que las personas construyen respecto de su territorio y de los proyectos que se desarrollan en él, lo que permite comprender no solo los posibles impactos materiales, sino también los aspectos sociales, culturales y simbólicos asociados a la implementación del Centro de Capacitación como infraestructura educativa, social e institucional dentro de la localidad de San Antonio de los Cobres y el Departamento Los Andes.

9.2.1 Área de Influencia Directa

Desde el punto de vista conceptual, el Área de Influencia Directa corresponde al entorno inmediato del proyecto donde se manifiestan de manera predominante los impactos directos generados por las actividades del proyecto en sus etapas de construcción y operación. Esto significa que abarca el territorio donde se encuentran las comunidades y personas expuestas a los posibles efectos tanto positivos como negativos derivados de la construcción y funcionamiento del Centro de Capacitación, tales como movimiento de personal, generación de empleo local, uso de servicios, tránsito de vehículos, actividades de capacitación, interacción institucional y uso del espacio urbano.

Se fija como Área de Influencia Directa (AID) del proyecto del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres el territorio donde se establece la comunidad, incluyendo las partes interesadas en el mismo, que vive en los alrededores del espacio de ubicación del proyecto, es decir, el centro urbano de San Antonio de los Cobres (localidad), y las vías de comunicación para el traslado de personal, materiales y maquinarias, lo cual incluye el tramo de la Ruta Nacional N° 51 entre la ciudad de Salta Capital y la localidad de San Antonio de los Cobres.

Siguiendo el principio de proporcionalidad de las NDAS, se establecen dos niveles de análisis para el AID:

AID de Alta Sensibilidad (Radio de 500 m): Comprende el entorno inmediato del predio del proyecto, limitando al Oeste por el río San Antonio y al Este por la Ruta Nacional N° 51, abarcando viviendas y barrios que se encuentran en un sector que distan hasta alrededor de 500m del mismo.

En este sector se concentra el monitoreo de impactos físicos y sociales directos (ruido, polvo, alteración de la dinámica urbana y seguridad ciudadana). sector del AID de mayor susceptibilidad de impactos en cuanto a las condiciones materiales y físicas, hábitos y usos del suelo, así como por el conocimiento directo que las personas de la comunidad tienen en relación a factores socio-ambientales,

AID Local y Logística: Abarca la totalidad de la planta urbana de San Antonio de los Cobres y el corredor logístico de la Ruta Nacional N° 51 (tramo Salta Capital - San Antonio de los Cobres). Esta delimitación responde a la gestión de impactos por flujo vehicular, transporte de materiales, generación de empleo local y la interacción directa del Centro con la red institucional y educativa de la localidad destinado a la capacitación y formación de población local y regional, lo cual implica una interacción directa con instituciones educativas, organismos públicos, organizaciones sociales, empresas y población general de la localidad.

Para la aplicación de las encuestas se toma el AID de alta sensibilidad. En cumplimiento con las NDAS, la delimitación integra una **dimensión perceptiva y social**, relevando puntos de vista y posicionamientos alrededor del proyecto en estudio, y las expectativas de las personas o partes interesadas (afectadas o no afectadas), lo cual será un eje colaborativo para lograr que el Centro de Capacitación funcione como una infraestructura socialmente inclusiva.

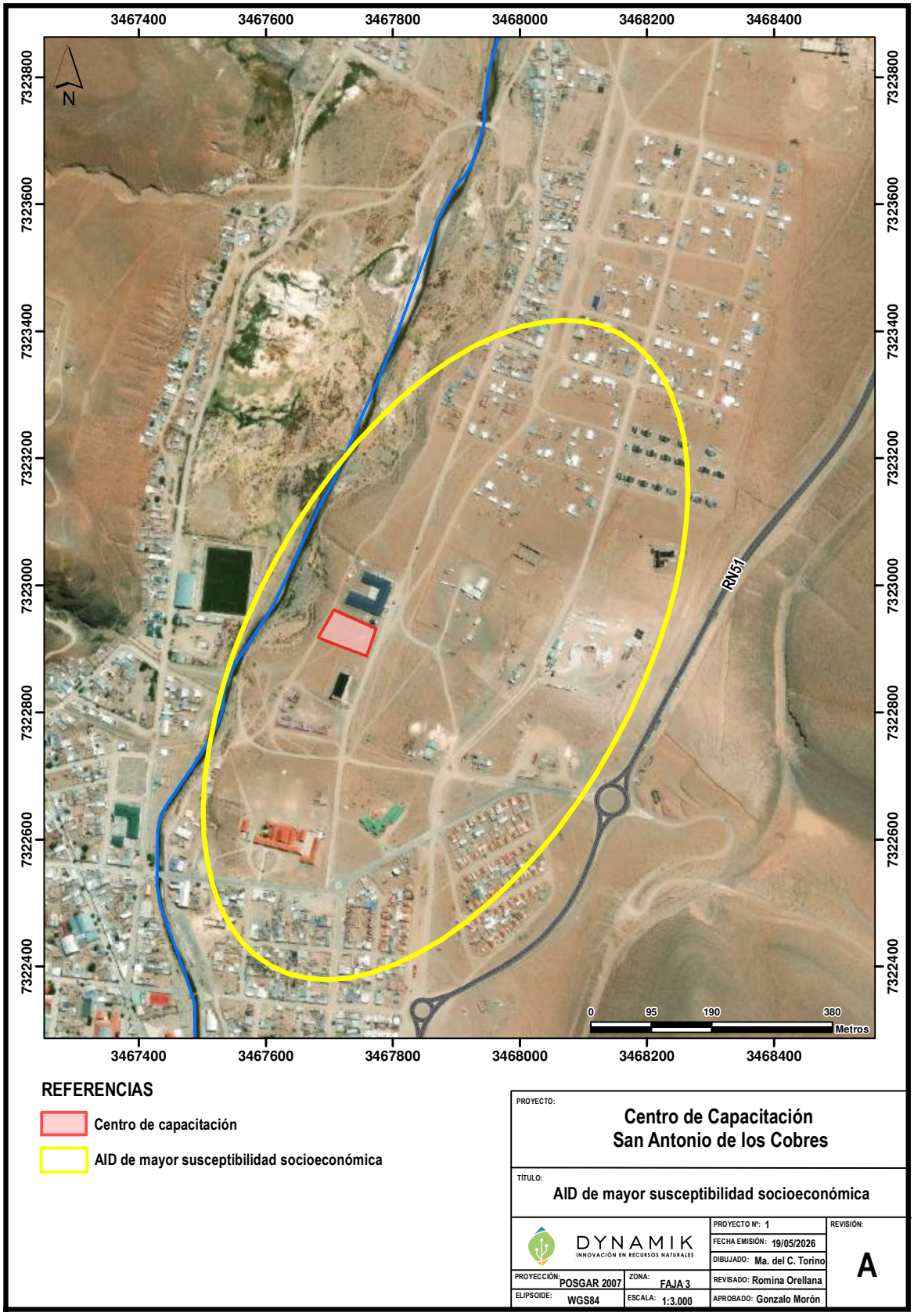


Figura 16. AID de mayor susceptibilidad socioeconómica.

9.2.2 Área de Influencia Indirecta

El Área de Influencia Indirecta (AII) corresponde al espacio geográfico donde se podrían generar impactos sociales indirectos asociados al proyecto. En tal sentido, el AII del componente social para la evaluación de impactos indirectos y regionales se extiende a la escala departamental (Departamento Los Andes).

Este espacio constituye el área donde se prevén efectos socioeconómicos inducidos o derivados, tales como el fortalecimiento del capital humano regional a través de la capacitación (educación), el dinamismo de las cadenas de valor locales (ej. demanda de servicios locales) y el potencial efecto sinérgico con otras actividades productivas del territorio. El análisis en esta área se centra en los beneficios sociales a largo plazo y la integración del proyecto en los planes de desarrollo regional.

10 LINEA DE BASE AMBIENTAL

La línea de base ambiental constituye la descripción integral del estado actual del área de estudio (entendido como condición de referencia o “estado cero”) sobre el cual se implantará el proyecto. Su desarrollo permite caracterizar de manera sistemática los componentes físicos y bióticos del ambiente, proporcionando un marco objetivo para comprender el funcionamiento del sistema ambiental previo a la intervención.

En este sentido, la construcción de la línea de base representa un insumo fundamental para el Estudio de Impacto Ambiental y Social, ya que establece las condiciones iniciales a partir de las cuales se identificarán y evaluarán los potenciales impactos derivados de las distintas etapas del proyecto. Asimismo, posibilita reconocer la sensibilidad y fragilidad de los diferentes componentes del medio, así como las interrelaciones existentes entre ellos, aspectos clave para una adecuada valoración ambiental.

La caracterización ambiental desarrollada en el presente capítulo se sustenta en la integración de información secundaria proveniente de fuentes técnicas y científicas de referencia —incluyendo estudios geoambientales regionales— con información primaria obtenida mediante recorridas de campo en el área de estudio. Estas instancias permitieron validar, complementar y ajustar la información disponible, incorporando observaciones directas sobre las condiciones actuales del ambiente y su dinámica local.

Sobre la base de esta caracterización, se sustenta posteriormente la formulación de medidas de prevención, mitigación, compensación y seguimiento, orientadas a garantizar la gestión ambiental del proyecto bajo criterios de sostenibilidad y cumplimiento normativo.

10.1 CLIMA

La región de la Puna argentina configura un relieve en forma de cubeta con un elevado borde montañoso oriental que produce un marcado efecto orográfico sobre los valles y bolsones, originando un desierto de altura. La zona de estudio, como otras áreas situadas en el ámbito de la Puna, se caracteriza por la extrema sequedad del aire, las bajas temperaturas medias anuales, la marcada amplitud térmica diaria y la elevada heliofanía, fenómenos que resultan de la combinación de la altitud (>3.700 m s.n.m.), la posición latitudinal subtropical y el bloqueo orográfico de las masas de aire húmedo provenientes del este (Vilela, 1969; Pontussi, 1995).

El tipo climático para la localidad de San Antonio de los Cobres, según la clasificación de Thornthwaite, se identifica con la fórmula climática E C'2 d a': clima Árido (E), eficiencia térmica Microtérmica Fría moderada (C'2), con nulo exceso de agua (d) y concentración estival de la eficiencia térmica del 38,2% (a'). Aplicando la clasificación de Köppen-Geiger, el clima corresponde

a la categoría BWk (árido–desértico–frío), con precipitaciones medias anuales muy inferiores al umbral de aridez y temperaturas medias del mes más cálido inferiores a 22°C. Esta calificación climática es coherente con la de otras estaciones de referencia en la Puna salteña, como Tolar Grande y Mina El Aguilar (Bianchi y Yáñez, 1992; CFI-FUNPREFU, 2024).

Pontussi (1995) señala que la Puna puede subdividirse en dos sectores: la Puna espinosa, con precipitaciones superiores a 300 mm anuales en la Provincia de Jujuy, y la Puna desértica, de mayor extensión, que abarca las provincias de Salta y Catamarca, donde las precipitaciones solo esporádicamente superan los 100 mm anuales. La localidad de San Antonio de los Cobres se emplaza en el sector meridional de la Puna desértica, con registros pluviométricos y termométricos de la estación meteorológica local, con serie histórica del período 1949–1990 (EEA INTA Salta, Bianchi et al., 1992). La variación interanual de las precipitaciones es muy marcada: se han registrado años con precipitaciones inferiores a 50 mm y años con valores superiores a 200 mm (Moya Ruiz, 1993).

10.1.1 Temperatura

El régimen térmico depende, entre otros factores, de la latitud y principalmente de la altitud, que ejerce una marcada influencia en la conformación regional de las temperaturas. La marcha anual de la temperatura media pertenece al tipo "continental", con el máximo en el mes de enero y el mínimo en julio. Los registros históricos de la estación de San Antonio de los Cobres (período 1949–1990) indican: temperatura media anual de 7,2°C, temperatura máxima media de 16,4°C, temperatura mínima media de -2,1°C, temperatura máxima absoluta de 27,0°C y temperatura mínima absoluta de -16,0°C (Bianchi y Yáñez, 1992).

El área de estudio está sujeta a una fuerte amplitud térmica diaria que puede superar los 25°C durante los meses de invierno. Esta característica genera procesos intensos de meteorización física por termoclastismo, con especial significación en la degradación de las rocas superficiales y en la regulación de los valores de infiltración a través de los ciclos de hielo-deshielo. Las heladas son frecuentes durante todo el año, incluso en los meses estivales, debido al descenso de temperatura con la altitud y los bajos contenidos de vapor de agua en el aire.

Tabla 5. Datos climáticos mensuales de San Antonio de los Cobres. Fuente: Bianchi y Yáñez (1992), EEA INTA Salta. Período 1949–1990.

Mes	T máx (°C)	T mín (°C)	T media (°C)	Precip. (mm)
Enero	18.5	5.2	11.9	30.2
Febrero	17.8	4.8	11.3	25.8
Marzo	16.4	3.1	9.8	16.4
Abril	14.2	0.2	7.2	5.0
Mayo	11.8	-3.5	4.2	2.1
Junio	9.4	-6.2	1.6	1.4

Mes	T máx (°C)	T mín (°C)	T media (°C)	Precip. (mm)
Julio	9.1	-7.1	1.0	1.2
Agosto	11.3	-5.8	2.8	1.5
Septiembre	13.7	-3.2	5.3	2.8
Octubre	15.9	-0.9	7.5	3.8
Noviembre	17.6	2.1	9.9	6.2
Diciembre	18.2	4.1	11.2	16.6
ANUAL	**14.5**	**-0.6**	**7.0**	**113.0**

10.1.2 Precipitación y régimen hídrico

Las precipitaciones en San Antonio de los Cobres presentan un régimen estacional marcadamente estival: la casi totalidad de las precipitaciones ocurren durante los meses de diciembre a marzo, con un máximo en enero (30,2 mm medios), disminuyendo drásticamente hacia el invierno, cuando los valores mensuales no superan los 2 mm (Bianchi y Yáñez, 1992). Esta distribución estacional es consecuencia del mecanismo de generación de las precipitaciones: las masas de aire húmedo de origen atlántico, que toman humedad en las zonas tropicales a baja cota, llegan a la Puna suficientemente desecadas para producir solo las exiguas precipitaciones estivales registradas.

Viers (1975) explica este fenómeno a través de la inversión térmica que impide que las corrientes ascendentes húmedas superen el umbral de altura en la mayor parte del año. Solo durante las horas centrales de los días de verano, con intensas corrientes convectivas nacidas en la llanura oriental, se forman gigantescos cúmulos tormentosos que logran atravesar la capa de inversión y precipitar sobre la Puna durante algunas horas. Con respecto a las precipitaciones sólidas, Fiori y Heredia (1986) destacan que las nevadas son abundantes en los meses de junio y agosto, mientras que en los meses de abril–mayo y septiembre–octubre son normales las tormentas de granizo, cuyas descargas pueden acumular capas de varios centímetros sobre extensas áreas y contribuir de manera diferida a los caudales fluviales.

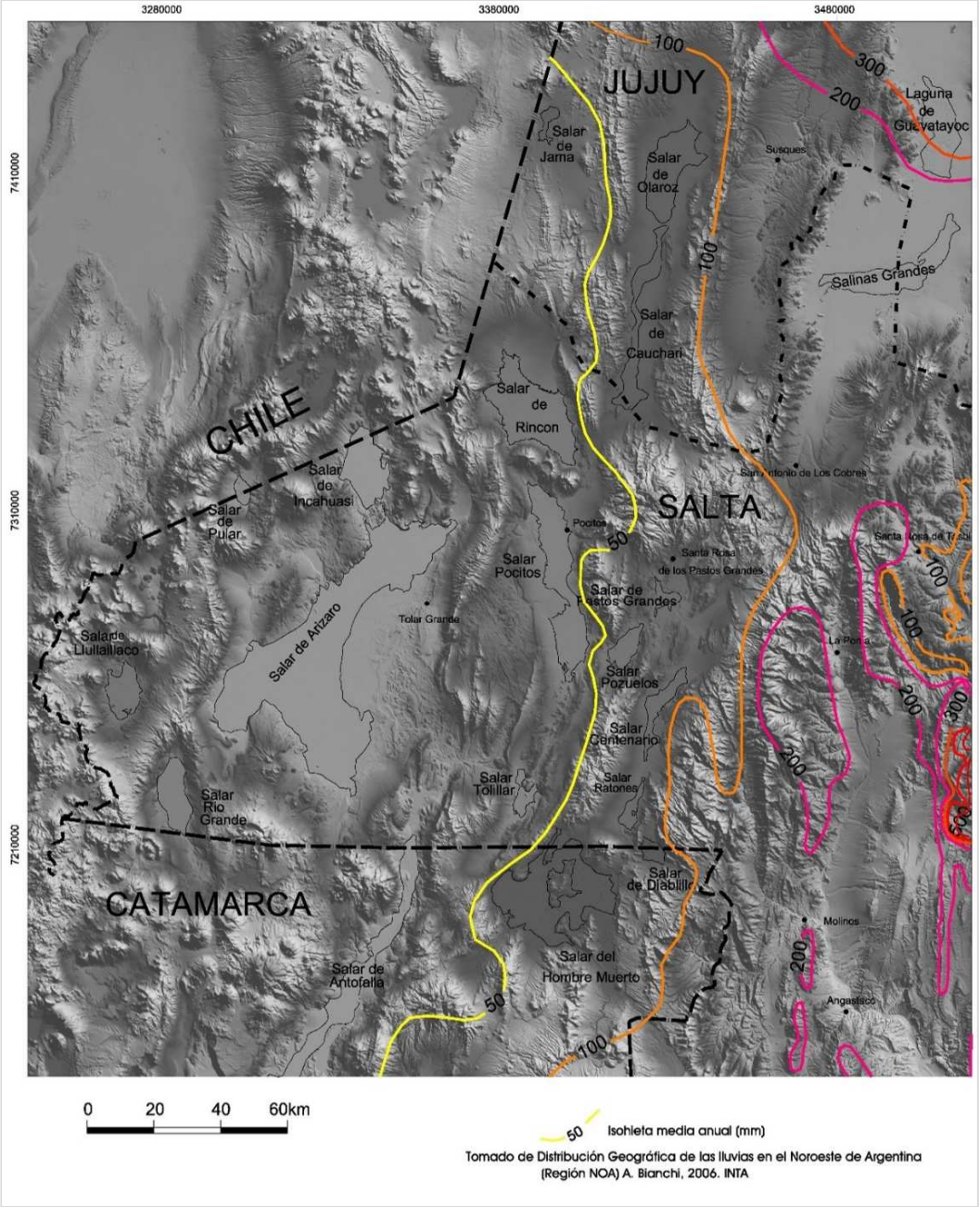


Figura 17. Mapa de isohietas de precipitación media anual (mm/año) de la región Puna del noroeste argentino.

10.1.3 Balance hídrico

El balance hídrico de la localidad de San Antonio de los Cobres, calculado según la metodología de Thornthwaite y Mather (1955) a partir de los datos de la EEA INTA Salta (Bianchi y Yáñez, 1992), revela un déficit hídrico crónico y generalizado para todos los meses del año. La evapotranspiración potencial anual (ETP) alcanza los 542 mm, mientras que la evapotranspiración real (ETR) no supera los 115 mm, coincidiendo con el total de precipitaciones anuales. El déficit hídrico anual acumulado asciende a 427 mm, concentrado principalmente en los meses de invierno (mayo–septiembre).

Tabla 6. Balance hídrico mensual de San Antonio de los Cobres (síntesis). Fuente: Bianchi y Yáñez (1992). ETP: evapotranspiración potencial; ETR: evapotranspiración real.

Parámetro	Ene	Feb	Mar	Abr–Jun	Jul–Sep	Oct	Nov–Dic
T media (°C)	11.0	10.8	10.0	1.6–7.5	1.0–6.0	8.2	10.0–10.8
PP (mm)	48	32	13	0	0	0	4–18
ETP (mm)	73	62	61	14–43	12–37	53	64–72
ETR (mm)	48	32	13	0	0	0	4–18
Déficit (mm)	-25	-30	-48	-14 a -43	-12 a -37	-53	-54 a -60
Excedente (mm)	0	0	0	0	0	0	0

En el siguiente gráfico se presenta el climograma correspondiente a la estación San Antonio de los Cobres, donde se observa claramente el régimen estival de precipitaciones, concentrado entre enero y marzo, así como la menor variabilidad relativa de la temperatura. La separación entre ambas curvas durante la mayor parte del año refleja los resultados del balance hídrico negativo presentado, y confirma el carácter fuertemente árido del clima regional.

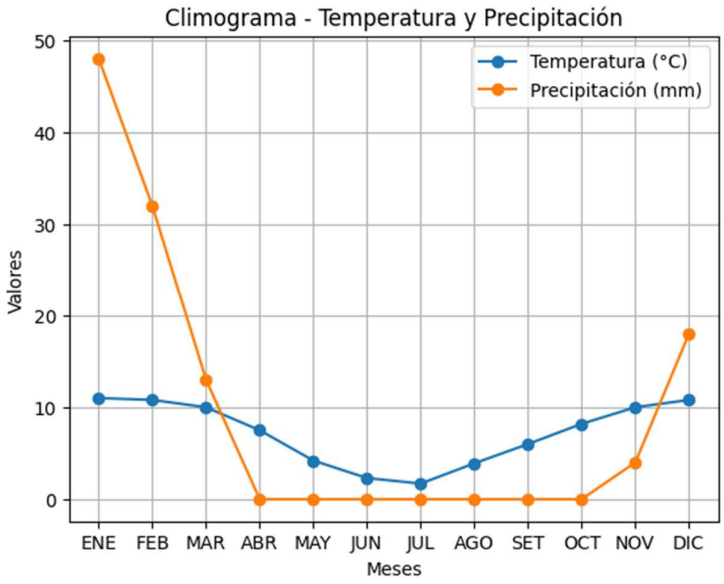


Figura 18. Climograma para la estación San Antonio de Los Cobres para el período 1949-1990 en base a Bianchi y Yáñez, 1992.

10.1.4 Vientos

Los vientos predominantes en la zona de San Antonio de los Cobres soplan desde el oeste, oeste-noroeste y oeste-sudeste (Vilela, 1969). Catalano (1926) registró velocidades de viento que oscilan entre 2 y 20 m/s, siendo extremadamente secos. La velocidad media mensual del viento presenta su mayor intensidad hacia la primavera, con un promedio de 18 km/h en noviembre, y sus menores registros hacia mediados del otoño (mayo, ~17 km/h). Las ráfagas máximas, asociadas a eventos convectivos o frentes fríos, pueden superar los 60 km/h en episodios puntuales. Las características de extrema sequedad y la elevada velocidad de los vientos tienen especial influencia sobre la evapotranspiración real y sobre la distribución fitogeográfica de la vegetación, siendo un factor determinante de la intensa erosión eólica observable en los suelos desnudos de la cuenca del Río San Antonio.

10.1.5 Heliofanía y radiación solar

La Puna se caracteriza por una elevada heliofanía y diafanidad atmosférica, resultado de la baja concentración de vapor de agua y la escasa nubosidad invernal. Se registran aproximadamente 207 días con cielo completamente despejado al año, con los mayores valores en invierno y los menores en verano. La radiación solar global horizontal en el área de San Antonio de los Cobres supera los 6,0 kWh/m²/día en promedio anual, con máximos de hasta 7,5 kWh/m²/día en los meses de invierno (junio–agosto), cuando la atmósfera es más transparente (CFI-FUNPREFU, 2024). La heliofanía efectiva media anual se estima entre 2.800 y 3.000 horas de sol por año, uno de los valores más elevados del territorio argentino, lo que constituye un recurso energético de primer orden para el Centro de Capacitación.



Figura 19. Mapa de isohietas área de estudio.

10.2 CALIDAD DEL AIRE

La calidad del aire en la localidad de San Antonio de los Cobres se encuentra fuertemente condicionada por las características ambientales propias de la Puna, donde predominan condiciones de aridez, baja humedad y presencia de vientos que favorecen la generación y dispersión de material particulado. En este contexto, el material particulado menor a 10 micrones (PM10) constituye uno de los principales indicadores de la calidad del aire, debido a su capacidad de permanecer en suspensión y su potencial impacto sobre la salud humana y la biota.

Las concentraciones de PM10 en el aire ambiental están asociadas tanto a procesos naturales (principalmente la erosión eólica de suelos) como a actividades antrópicas vinculadas al tránsito vehicular, obras de infraestructura y otras fuentes de emisión difusa. En ambientes áridos de altura como el área de estudio, la disponibilidad de polvo superficial y las condiciones de viento constituyen factores determinantes en la dinámica de este contaminante.

En el marco del Estudio Geoambiental San Antonio de los Cobres elaborado por el SEGEMAR (2018), se llevó a cabo un programa de monitoreo de calidad de aire con el objetivo de evaluar las concentraciones de material particulado menor a 10 micrones (PM10) en el ambiente de la localidad y su entorno.

El estudio contempló la medición de concentraciones de PM10 en distintos puntos representativos del área, incluyendo sectores urbanos y sitios de referencia en el entorno. En particular, se analizaron los siguientes sitios de la localidad de San Antonio de Los Cobres:

Estación de ferrocarril: Los resultados obtenidos en este sitio reflejan condiciones representativas del área urbana, con influencia del tránsito vehicular y actividades locales. Las concentraciones de PM10 se mantuvieron dentro de rangos compatibles con ambientes áridos de baja intervención, evidenciando un predominio de fuentes naturales asociadas a la resuspensión de polvo. No se identificaron superaciones sistemáticas de los valores de referencia, aunque se observaron incrementos puntuales vinculados a condiciones de viento.

Comisaría: Este punto de monitoreo, también representativo del ámbito urbano, mostró un comportamiento similar al observado en la estación ferroviaria, con concentraciones influenciadas principalmente por la dinámica atmosférica local. Las variaciones registradas se asocian a procesos de resuspensión de material particulado, sin evidenciar aportes significativos de fuentes industriales.

En dicho estudio no se identificaron evidencias de contaminación significativa asociada a fuentes puntuales, predominando un escenario de emisiones difusas típicas de ambientes puneños.

En el entorno inmediato del proyecto, las fuentes potenciales de emisión de material particulado son de carácter difuso y de baja intensidad, destacándose principalmente el tránsito vehicular sobre caminos no pavimentados, que genera procesos de resuspensión de polvo superficial, especialmente durante períodos secos y en condiciones de viento, constituyendo la principal fuente antrópica local de PM10. No se identifican en el área fuentes industriales relevantes o emisiones puntuales significativas, por lo que la calidad del aire se encuentra mayormente influenciada por la interacción entre estas emisiones de baja escala y los procesos naturales propios del ambiente árido de altura.

10.3 GEOLOGÍA

10.3.1 Geología Regional

Desde el punto de vista morfoestructural, la zona de estudio se encuentra emplazada en la Provincia Geológica Puna (Turner, 1972), en la zona de transición Puna Septentrional - Puna Austral (Alonso y Viramonte, 1985 a).

La Puna, es la terminación austral del Altiplano boliviano y peruano, y limita al este con la Cordillera Oriental, al oeste con la Cordillera Volcánica (CVZ) y al sur con las Sierras Pampeanas. Dentro del territorio argentino se extiende desde el límite argentino – boliviano por el norte, hasta la ladera austral de la Cordillera de San Buenaventura (provincia de Catamarca) por el sur. Su límite oriental está dado por una línea imaginaria que parte desde el límite argentino – boliviano, inmediatamente al este de Cordón de Escaya – Cochinoca, pasando por Laguna de Guayatayoc, parte media de Salinas Grandes, San Antonio de los Cobres, poniente del Nevado de Acay y por el borde occidental del Valle Calchaquí, hasta el norte de Santa María (provincia de Catamarca). El límite occidental se considera como coincidiendo con el límite internacional argentino - chileno.

La Puna corresponde a una depresión en altura cuya elevación general es de 3.700 m.s.n.m. Esta meseta está surcada por cordones de rumbo submeridiano que corresponden a bloques de falla que se elevan hasta los 6.000 m.s.n.m., con un control estructural de fallamiento inverso de alto ángulo. Estos cordones montañosos se encuentran separados por valles y salares de corto avenamiento. El nivel de base de los salares se encuentra a los 3.600 m.s.n.m. como promedio.

Sobre un basamento fracturado, diversos bloques se han movilizado, descendiendo unos y elevando otros en la fase Diaguita, durante el Pleistoceno, quedando así definidas las depresiones que albergan las acumulaciones cuaternarias que las rellenan, a partir de la degradación y retroceso del marco rocoso circundante a los salares puneños. De esta manera, las lagunas, salinas y salares se ubican en las partes más deprimidas de las cuencas.

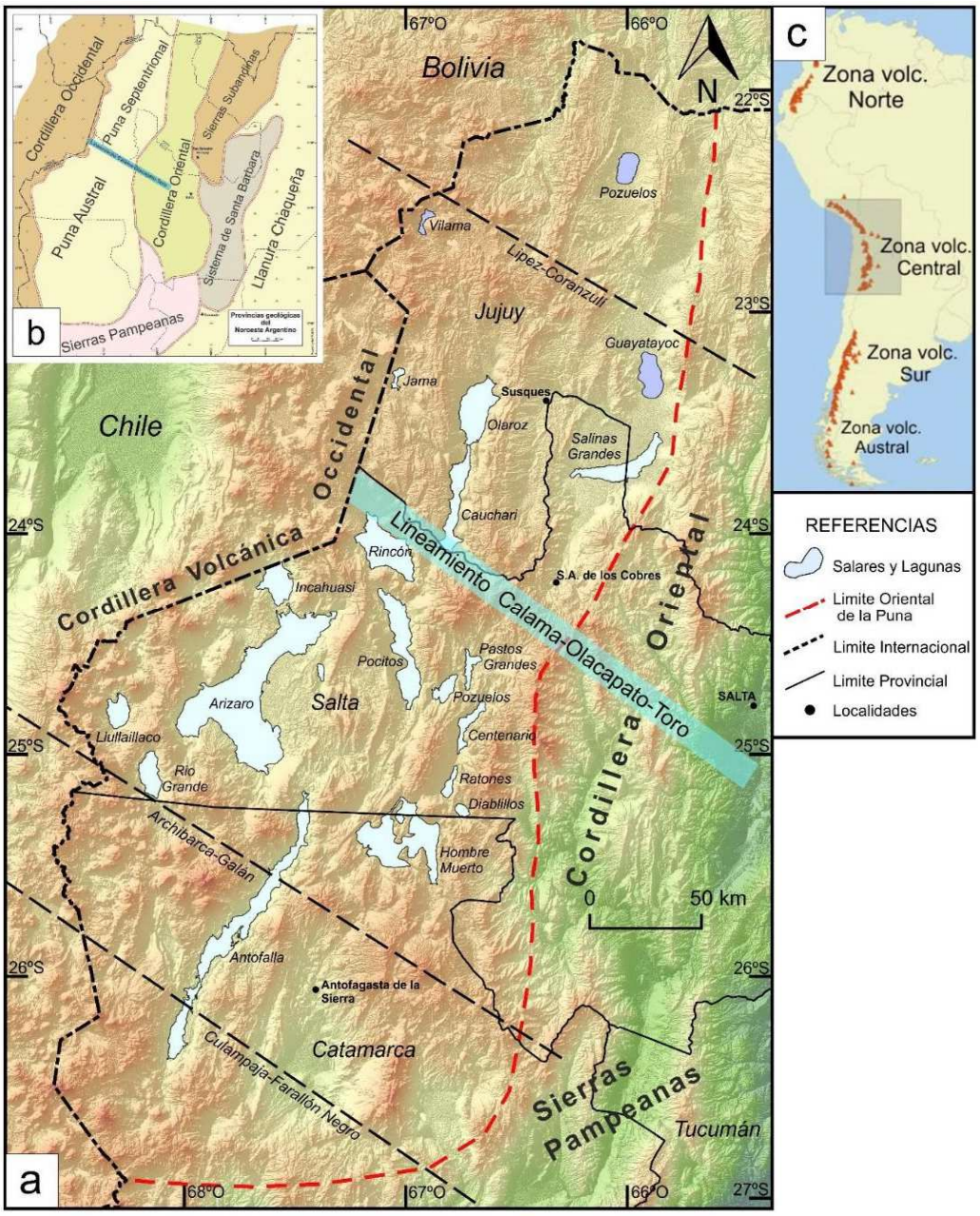


Figura 20: Ubicación espacial de la provincia geológica Puna y de la Subprovincia Geológica Puna Austral
Fuente: Alonso et al., 1984.

10.3.2 Geología Estructural

Se ha caracterizado a la Puna como una estructura básica de montañas en bloques, limitadas por un fallamiento inverso de alto ángulo (Turner y Méndez, 1979). Las interpretaciones estructurales en la zona del Rincón (Donato, 1987), hace referencia a una serie de láminas sobrecorridas que se deslizaron sobre un basamento precámbrico, formando en conjunto un abanico imbricado en escamas tectónicas de sedimentitas ordovícicas y terciarias. Todo ello se ha producido en el marco de la compresión preholocénica representada en la siguiente figura.

A partir del Holoceno se instala en la Puna una fase distensiva que provoca un acomodamiento de las escamas que han quedado sobreelevadas por la compresión preholocénica (Donato, 1987).

Las fallas que afectan a la zona han jugado un papel preponderante en lo que hace al control estructural del termalismo (baños de Aguas Calientes y de Incachule), asociado al volcanismo

terciario - cuaternario en donde los focos magmáticos, todavía latentes en profundidad, actúan como fuente de calentamiento de las aguas meteóricas, a la vez que constituyen un aporte de aguas juveniles a la cuenca.

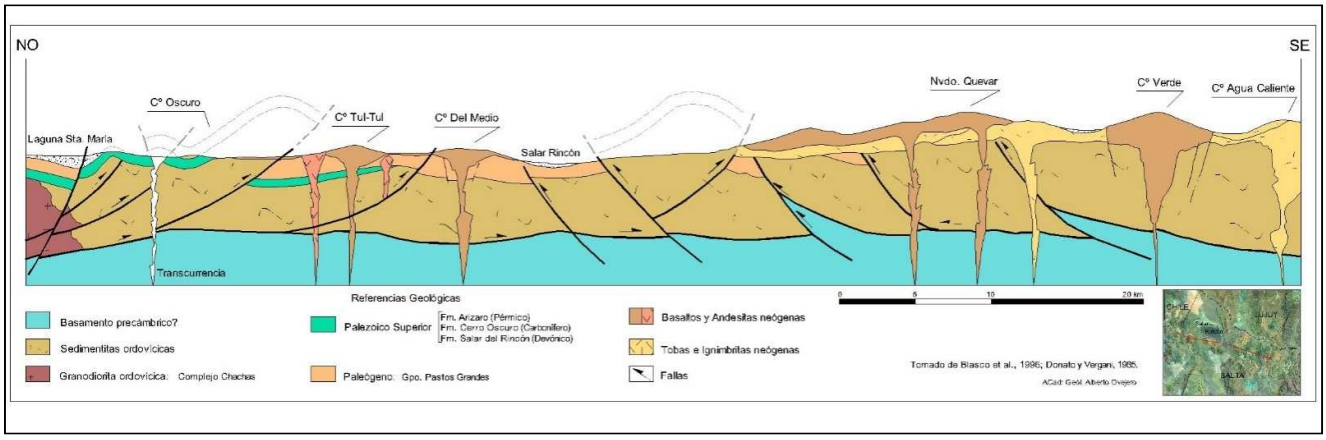


Figura 21: Perfil Geológico paralelo al lineamiento Calama-Olacato-El Toro. Fuente: Blasco et al., 1996 – Donato y Vergani, 1985.

10.3.3 Estratigrafía

A continuación, se presenta el mapa geológico de la zona de estudio, elaborado a partir de la Hoja Geológica 2566-I “San Antonio de los Cobres” del SEGEMAR, a escala 1:250.000. Este insumo permite identificar la distribución espacial de las principales unidades litológicas y estructuras geológicas presentes en el área, constituyendo la base para la interpretación estratigráfica y la comprensión de la evolución geológica regional. Su análisis resulta fundamental para contextualizar las características del sustrato geológico y su relación con los procesos geomorfológicos y ambientales del área de estudio.

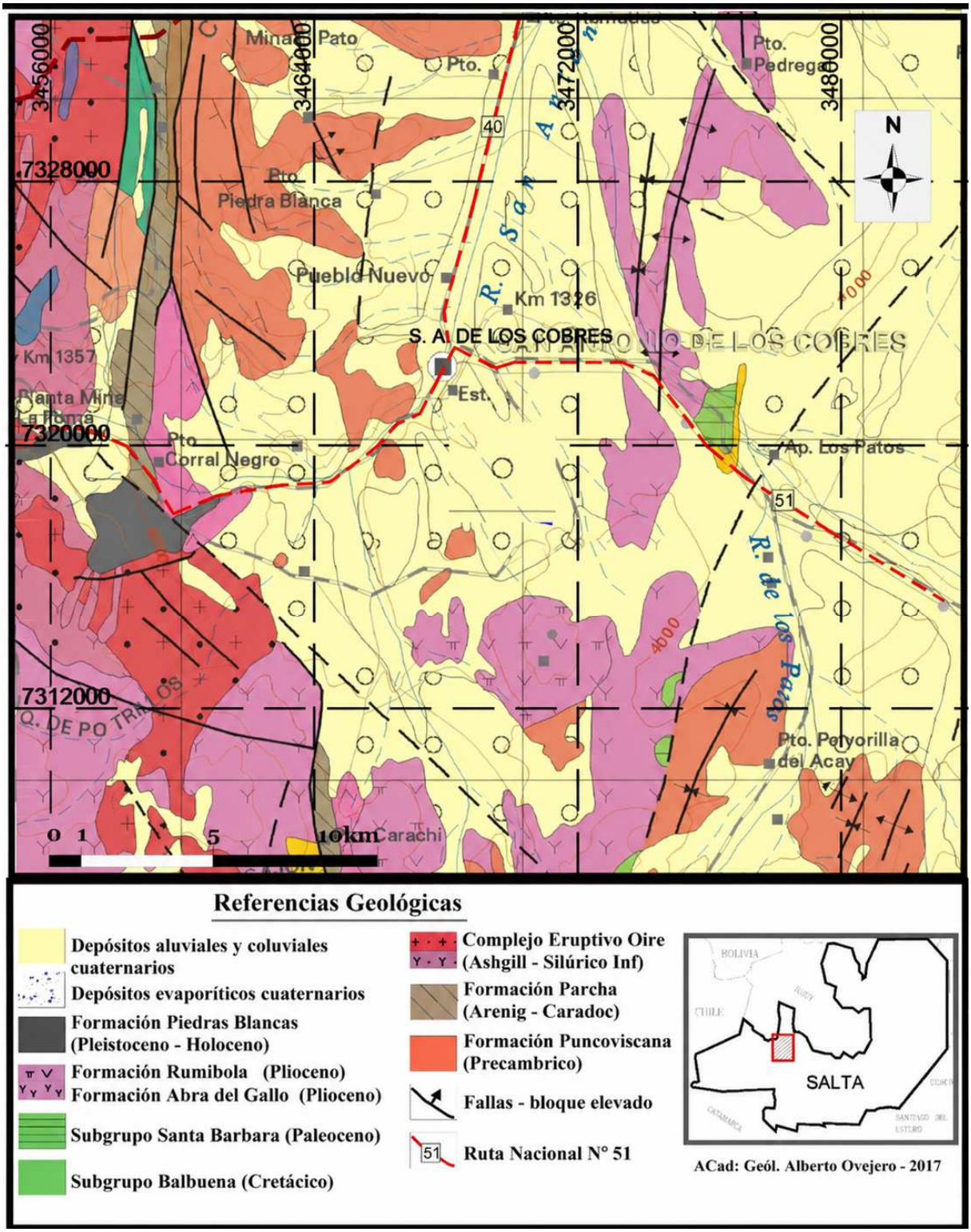


Figura 22. Mapa Geológico de la zona de estudio.
Fuente: Hoja Geológica 2566-I. Escala1:250.000; S.A. de los Cobres - SEGEMAR

En el área de estudio, la estratigrafía está representada por metasedimentitas proterozoicas *Fm. Puncoviscana* que corresponde al basamento estratigráfico de la zona, en discordancia tectónica yacen las sedimentitas marinas ordovícicas *Fm. Parcha*. Las rocas mencionadas conforman las sierras de San Antonio, al oeste del área de estudio.



Foto 17. Vista de afloramientos de las sedimentitas precámbricas de Formación Puncoviscana, que se observan en sierras de San Antonio (al oeste del proyecto).

Conformando las sierras de los Pastos Grandes (localizada al sur, fuera del mapa geolgogico), y abarcando gran parte de las serranías al poniente (al suroeste), cabe destacar la presencia de bloques intrusivos del *Complejo Eruptivo Oire* (Ashgilliano).

Remanentes de rocas sedimentarias cretácicas – paleocenas que conforman el Grupo Salta, se encuentran bien definidas en puesto Los Patos (*Subgrupo Santa Barbara*) y en estación FFCC Muñano (*Subgrupo Balbuena*), ubicadas al este del proyecto.



Foto 18. Vista de afloramiento de sedimentitas marinas someras de Subgrupo Balbuena, afectadas por pliegues. Se localizan al norte del proyecto sobre ruta N° 51 (márgen río Los Patos).

Las vulcanitas e ignimbritas mesosilícicas pliocenas del Complejo Volcánico Agua Caliente generadas a partir de la orogenia andina *Fm Abra del Gallo* (tobas e ignimbritas dacíticas, y *Fm Rumibola* (andesitas y basaltos), conforman las serranías que se asoman por el oeste y el sur respectivamente cuyas alturas alcanzan los 4.400 m.s.n.m.; por último mencionamos los *depósitos detríticos cuaternarios* terrazados que abarcan una amplia extensión aluvial en el área donde se emplaza el presente proyecto.



Foto 19. Vista de afloramiento de vulcanitas pliocenas (tobas y/o ignimbritas) de FormciónRumibola, localizadas al sur del proyecto.



Foto 20. Vista de afloramiento de las coladas de andesitas pliocenas de Fm. Abra del Gallo, rocas que conforman el edificio volcánico de cerro Agua Caliente.



Foto 21. Vista de planicie aluvial terrazada.

Precámbrico

Haciendo referencia al basamento estratigráfico en la Puna Austral, hacemos mención de metasedimentitas precámbricas, localizadas inmediatamente al oeste de la localidad de San Antonio de los Cobres. Siendo la Fm. Puncoviscana constituida por sedimentitas marinas afectadas por metamorfismo de bajo grado (filitas y esquistos de colores grisáceos oscuros).

Ordovícico

Formando parte del flanco occidental de sierras de San Antonio y en discordancia con las rocas precámbricas, se encuentran sedimentitas clásticas ordovícicas de la Formación Parcha (Schwab, 1971): lutitas marinas gris verdosas.

Silúrico

Conformando las sierras de los Pastos Grandes (al sur), y abarcando gran parte de las serranías bajas (al oeste), cabe destacar la presencia de bloques intrusivos del Ashgilliano del Complejo Eruptivo Oire (Mendéz et al., 1979) siendo la Faja Eruptiva de la Puna Oriental, de rumbo meridiano de rocas granodioríticas y de porfirosriodacíticos que penetra en Bolivia por el norte y en la provincia de Catamarca por el sur entre los 66º - 67º longitud oeste y 22º - 26º latitud sur. Esta unidad aflora en una faja de dirección norte-sur con su máximo desarrollo en la puna austral.

Cretácico - Paleoceno

En la zona de puesto Los Patos y Estación FFCC Muñano, la secuencia de rocas sedimentarias corresponde a depósitos cretácicos/paleocenos continentales mixtos, donde se observa los Subgrupos Balbuena y Santa Bárbara (Moreno, 1970) afectados por numerosos pliegues apretados.

-Subgrupo Balbuena: sedimentitas marinas someras, con pasaje a ambiente continental. Areniscas calcáreas de tono amarillento, con niveles estromatoliticos.

-Subgrupo Santa Bárbara: se caracteriza por una secuencia de areniscas multicolores de ambiente continental. Areniscas y arcilitas.

Neógeno

(Blasco *et al*. 1996) define al Complejo Volcánico Agua Caliente como depósitos extrusivos pliocenos, siendo rocas que caracterizan al lineamiento de los edificios volcánicos que se prolonga

a lo largo de la megaestructura tectónica COT, siendo los cerros Co. El Gallo y Co. Agua Caliente constituidos por Fm. Abra del Gallo (tobas e ignimbritas dacíticas) y Fm. Rumibola (andesitas y basaltos, incluye localmente a riolitas).

Fm Piedras Blancas caracteriza a los edificios volcánicos monogenéticos del Pleistoceno (basaltos) denominados "Co. Negro Chorrillo y Co. San Gerónimo", de geomorfología cónica de baja altura (<250m).

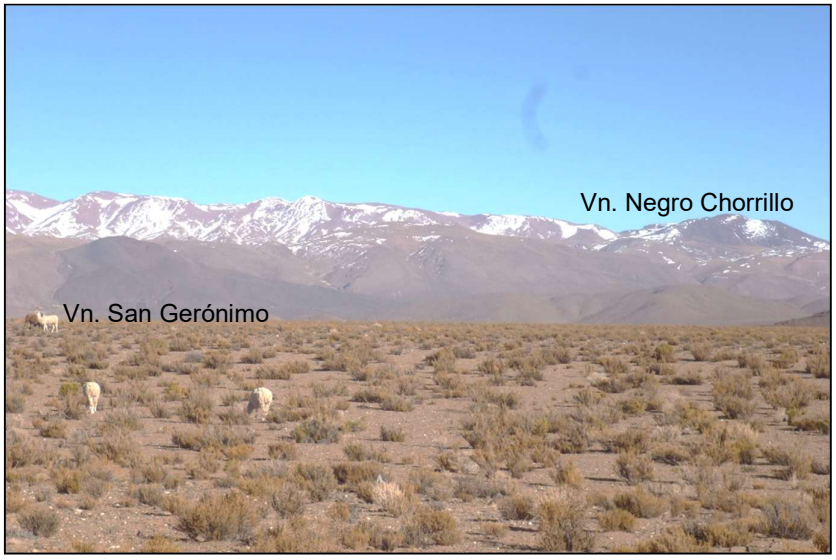


Foto 22. Vista de edificios volcánicos monogenéticos pleistocenos (basaltos) denominados "Co. Negro Chorrillo y Co. San Gerónimo".

Cuaternario

Los depósitos del Cuaternario son aquellas acumulaciones detríticas (depósitos aluviales y coluviales) y/o sedimentos químicos (salinas / salares), que normalmente ocurren en las depresiones tectónicas de la Puna.

En la zona de estudio los depósitos aluviales se encuentran aterrazados, ubicados en ambos márgenes del río San Antonio, alcanzando alturas de 50 m desde el nivel del cauce del río.

Los materiales detríticos están representados por **acumulaciones aluviales y depósitos aterrazados** que se caracterizan por ser sedimentos poco consolidados, compuestos por facies fanglomerádicas y cenoglomerádicas. Las primeras forman depósitos de origen aluvial en un medio acuoso y están compuestos por aglomerados, gravas y arenas con cierto grado de selección; la facies cenoglomerádica corresponde a procesos de flujos densos *mudflows* y *debrisflows*, compuesto por sedimentos sin selección y de distribución caótica.



Foto 23. Vista depósitos aluviales aterrazados donde se emplaza el proyecto.

10.4 GEOMORFOLOGÍA

El área de estudio se encuentra comprendida dentro de la provincia geológica de la Puna, donde se distinguen ambientes con marcada diferenciación en función de sus características geomorfológicas, litológicas y su evolución geológica. La configuración actual del relieve responde a la interacción de procesos tectónicos, volcánicos y sedimentarios que han actuado de manera integrada a lo largo del tiempo, dando lugar a un paisaje de alta complejidad estructural.

Desde el punto de vista estructural, las principales unidades presentan una disposición regional con rumbos predominantes NNO–SSE, observándose un dominio de bloques elevados en el sector oriental y la presencia de fajas plegadas y corridas hacia el sector occidental. Esta organización estructural condiciona fuertemente la morfología del terreno, así como la distribución de las unidades geomorfológicas y los sistemas de drenaje.

A escala regional, el paisaje puneño se caracteriza por la presencia de cordones montañosos de orientación submeridiana, asociados a cuencas intermontanas elongadas y subparalelas (Igarzábal, 1984), patrón que se reproduce claramente en el área de estudio. Estas unidades estructurales configuran la organización general del relieve, controlando tanto la dinámica geomorfológica como los procesos hidrológicos asociados.

En este marco, las condiciones climáticas propias de la región (definidas por precipitaciones escasas, elevada amplitud térmica y marcada aridez) determinan que los procesos de modelado del paisaje se desarrollen bajo un régimen predominantemente árido. En consecuencia, la acción fluvial se manifiesta de forma localizada y episódica, predominando procesos de meteorización física, remoción en masa y dinámica eólica como agentes principales en la evolución del relieve.

Desde el punto de vista geomorfológico, la zona de estudio puede dividirse en las unidades que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 7: Unidades Geomorfológicas de la zona

Paisaje vulcanitas / basamento rocoso	**Paisaje de valle intermontano**	**Paisajes de Salares**
-Volcán San Gerónimo -Caldera Agua Caliente -Cordón Nevado El Acay	-Planicies aluviales -Depósitos fluviales terrazados -Depósitos de piedemonte	- Salares

10.4.1 Paisaje vulcanitas / basamento rocoso

-Basamento rocoso

El basamento rocoso en el área de estudio se encuentra representado principalmente por las unidades serranas que conforman el sistema de las Sierras de San Antonio, destacándose el Cordón de San Antonio de los Cobres, que alcanza altitudes del orden de los 5.010 m s.n.m. Estas estructuras constituyen los principales relieves positivos del sector, actuando como elementos de control tanto estructural como geomorfológico, condicionando la distribución de las unidades sedimentarias más recientes y la dinámica de los sistemas de drenaje asociados. Las rocas que integran este basamento presentan un marcado grado de diaclasamiento y evidencian un intenso modelado producto de la acción combinada de procesos fluviales, eólicos y de meteorización física (termoclastismo). Como resultado, se desarrollan relieves quebrados y de fuerte pendiente en aquellas litologías más competentes, como las sedimentitas precámbricas aflorantes en las Sierras de San Antonio, mientras que las unidades más blandas tienden a generar formas más suavizadas y redondeadas.



Foto 24. Sierras de San Antonio (al oeste del proyecto).

-Conos volcánicos

Las geoformas volcánicas presentes en el entorno del proyecto corresponden mayormente a aparatos de tipo estrato volcánico, cuya morfología responde a edificaciones compuestas, donde predominan las coladas de lava sobre los depósitos piroclásticos en su construcción. En las proximidades del área se destaca el Cerro Tuzgle, con una altitud aproximada de 5.400 m s.n.m., el cual constituye un rasgo geomorfológico relevante. Este edificio volcánico presenta una morfología cónica bien definida y está asociado a manifestaciones volcánicas de composición predominantemente basáltica, evidenciando una evolución magmática particular dentro del contexto volcánico regional.



Foto 25. Vista del cono volcánico Tuzgle. Al oeste del proyecto.

10.4.2 Paisaje de valles intermontanos

La morfología de los valles intermontanos de la Puna se encuentra fuertemente condicionada por el control estructural, donde los sistemas de fallas y zonas de debilidad tectónica han generado depresiones que posteriormente fueron modeladas por la acción fluvial. En este contexto, los cursos de agua tienden a desarrollarse y encauzarse a lo largo de estas estructuras, profundizando y ampliando los valles.

Un ejemplo representativo es el valle del río San Antonio de los Cobres, donde la dinámica fluvial ha dado lugar a la formación de depósitos aluviales, incluyendo terrazas fluviales bien desarrolladas en ambos márgenes del cauce. Estas geoformas evidencian procesos de incisión y agradación asociados a variaciones en el régimen hidrológico y a cambios en las condiciones geomorfológicas a lo largo del tiempo.

-Planicies aluviales

Las planicies aluviales constituyen la unidad geomorfológica de mayor extensión en el área de estudio, desarrolladas a partir de la acción de los sistemas fluviales que drenan desde las serranías circundantes. Estas unidades están representadas principalmente por abanicos aluviales coalescentes, generados por ríos y arroyos de régimen intermitente, que transportan y depositan sedimentos desde las laderas hacia los sectores más bajos del valle.

Desde el punto de vista sedimentológico, estas planicies se encuentran conformadas por depósitos fluvio-aluviales cuaternarios, compuestos por materiales de granulometría gruesa a media, principalmente gravas y arenas, moderadamente seleccionados y con grados variables de redondeamiento. La acumulación de estos sedimentos da lugar a superficies de relieve relativamente plano a suavemente inclinado, que reflejan la dinámica de agradación y redistribución de materiales en el sistema.

En este contexto, la localidad de San Antonio de los Cobres se emplaza sobre una llanura aluvial correspondiente al fondo de un valle intermontano, asociada al río homónimo. Esta geoforma presenta una topografía relativamente plana y se encuentra directamente condicionada por la dinámica hídrica estacional, así como por el aporte de sedimentos provenientes de las laderas circundantes, lo que define su evolución geomorfológica.



Foto 26. Vista planicie aluvial al sur del proyecto.

-Depósitos aluviales terrazados

Los depósitos aluviales terrazados constituyen una unidad geomorfológica relevante en el área de estudio, desarrollada en relación al río San Antonio de los Cobres. Estas terrazas se disponen a una altura aproximada de hasta 50 m respecto del nivel de base actual, evidenciando fases previas de estabilización e incisión del sistema fluvial.

Desde el punto de vista morfológico, presentan superficies de pendiente muy suave, generalmente comprendida entre 0 y 1%, conformadas por sedimentos fluvio-aluviales de granulometría variable, predominando gravas finas, arenas gruesas y limos. Estas características reflejan condiciones de transporte y depósito asociadas a regímenes hidrológicos de baja a moderada energía.

El sistema de drenaje sobre estas superficies es de carácter interno y poco desarrollado, manifestándose a través de surcos de escurrimiento de baja profundidad, con direcciones predominantes NNO–SSE. Estas formas corresponden a depresiones suaves que rara vez superan 1,5 m de profundidad, evidenciando una dinámica de escorrentía superficial limitada.

En los taludes de las terrazas es frecuente observar procesos incipientes de erosión en forma de carcavamiento, los cuales se desarrollan principalmente durante eventos de precipitación estival. No obstante, estos procesos presentan una baja intensidad y no generan, en general, condiciones de erosión severa, lo que sugiere una relativa estabilidad geomorfológica de la unidad bajo las condiciones actuales.



Foto 27. Vista de planicie aluvial terrazada,

-Depósitos de piedemonte

Los depósitos de piedemonte constituyen una unidad geomorfológica ampliamente desarrollada al pie de las Sierras de San Antonio, particularmente en su flanco oriental. Esta unidad está conformada por la coalescencia de múltiples conos aluviales generados por cursos de agua de régimen intermitente que descienden desde las laderas serranas, transportando y depositando sedimentos hacia los sectores de menor pendiente.

Desde el punto de vista morfológico, estos depósitos presentan superficies suavemente inclinadas, con pendientes que decrecen progresivamente hacia el fondo del valle, reflejando la pérdida de energía de los flujos. Litológicamente, están constituidos por materiales heterogéneos de granulometría variable, predominando fracciones gruesas en los sectores proximales y materiales más finos hacia las zonas distales.

La dinámica de estos sistemas está controlada por eventos de escorrentía concentrada, asociados principalmente a precipitaciones estivales, que generan procesos de transporte y redistribución de sedimentos. En este contexto, los depósitos de piedemonte representan zonas de transición entre los relieves montañosos y las planicies aluviales, desempeñando un rol clave en la conectividad geomorfológica y en la evolución del paisaje.



Foto 28. Al fondo pie de monte de Sierras de San Antonio.

10.4.3 Paisaje de salares

Los salares, en conjunto con los edificios volcánicos, constituyen uno de los rasgos geomorfológicos más característicos de la región puneña. Estas unidades corresponden a grandes depresiones tectónicas endorreicas que actúan como cuencas de recepción del drenaje superficial y subterráneo proveniente de su entorno, funcionando como niveles de base regionales.

Desde el punto de vista geomorfológico e hidrológico, los salares representan cubetas de acumulación donde se concentran sedimentos finos y sales disueltas, producto de procesos de evaporación bajo condiciones de aridez extrema. Su dinámica está estrechamente vinculada al balance hídrico negativo característico de la Puna, lo que favorece la precipitación de sales y la evolución de ambientes evaporíticos.

En el contexto del área de estudio, se destaca el sistema de Salinas Grandes, ubicado aproximadamente a 50 km al norte del proyecto, el cual constituye uno de los principales sistemas salinos de la región. Este salar recibe el aporte hídrico de cuencas endorreicas adyacentes, incluyendo el drenaje asociado al río San Antonio de los Cobres.



Foto 29. Salinas Grandes.



Figura 23. Geomorfología

10.5 SISMOLOGÍA

La Provincia de Salta se ubica en una de las zonas de mayor actividad sísmica del territorio argentino, como resultado de la subducción de la Placa de Nazca bajo la Placa Sudamericana. La zona de San Antonio de los Cobres se clasifica, según la norma INPRES-CIRSOC 103 "Normas Argentinas para Construcciones Sismorresistentes" (Parte I, edición 2013), dentro de la Zona Sísmica 2 (Moderada), con una aceleración pico efectiva (Ao) de 0,10 g. Esta clasificación determina los requisitos de diseño sismorresistente para las obras de infraestructura del proyecto.

Tabla 8. Parámetros de clasificación sísmica del emplazamiento del proyecto. Fuente: INPRES-CIRSOC 103 (2013).

Parámetro	Valor
Zona sísmica (INPRES-CIRSOC 103)	Zona 2 (Moderada)
Aceleración pico efectiva (Ao)	0.10 g
Coeficiente sísmico de diseño	0.10
Tipo de suelo de fundación	S2 (suelo firme)
Período de sitio predominante (Ts)	0.40 s
Vs30 estimado	200–400 m/s

Históricamente, el Departamento Los Andes ha registrado actividad sísmica de magnitud moderada, con eventos de magnitud Mw 5,0–6,5 documentados en el catálogo del INPRES. Los sismos más importantes de la región están asociados al sistema de fallas del lineamiento Calama-Olacapato-El Toro (COT) y a las fallas inversas de orientación NO-SE que controlan la morfología de las sierras. Para el diseño de las estructuras del Centro de Capacitación deberá aplicarse la normativa INPRES-CIRSOC 103 (Parte I, 2013) en toda su extensión, con especial atención a los requisitos para el suelo tipo S2 en Zona 2.

10.6 SUELOS

La formación de los suelos en el área de estudio está determinada por la interacción de los principales factores edafogenéticos, entre los que se destacan el material parental, el relieve, el clima, el tiempo de evolución y la biota. Estos elementos controlan los procesos pedológicos y definen la tipología de los suelos, expresada a través de sus características morfológicas y de los mecanismos físicos y químicos que intervienen en su desarrollo. A escala regional, las condiciones de aridez, las bajas temperaturas y la escasa actividad biológica limitan de manera significativa la evolución edáfica.

En la región de la Puna predominan los litosoles, suelos incipientes con escaso desarrollo de horizontes, asociados a afloramientos rocosos y a sectores con relieve colinado a fuertemente colinado. Presentan una alta proporción de fragmentos gruesos de diverso tamaño y forma, lo que, junto con las pendientes, favorece procesos de erosión eólica e hídrica, generando un drenaje rápido y una baja capacidad de retención de humedad.

De manera localizada se identifican suelos del tipo Histosolesgélicos, vinculados a ambientes de vegas, donde se acumulan depósitos orgánicos en sectores deprimidos y relativamente protegidos de la erosión. Estos suelos se caracterizan por condiciones de saturación hídrica y, debido a las bajas temperaturas, pueden permanecer congelados durante gran parte del año, constituyendo ambientes de elevada sensibilidad ecológica.

Asimismo, se reconocen suelos asociados a procesos de remoción en masa, con perfiles heterogéneos y abundante material pétreo de distribución caótica y granulometría variable. La matriz presenta texturas que varían de franco arenosa fina a media, reflejando una dinámica geomorfológica activa y la limitada estabilidad de los materiales superficiales.

En términos generales, los suelos del área se caracterizan por una textura predominantemente gruesa, con abundante presencia de gravas y arenas de origen fluvial, coluvial y eólico, siendo frecuentes los afloramientos rocosos y los suelos líticos. El régimen de humedad es de tipo arídico, con déficit hídrico durante la mayor parte del año, mientras que el régimen térmico es mésico, con una temperatura media anual cercana a 7,7 °C.

Estas condiciones, sumadas a la marcada amplitud térmica y al relieve con pendientes moderadas a altas, condicionan el desarrollo pedológico, dando lugar al predominio de suelos del Orden Entisol. Dentro de este grupo, se destacan los Torriortentes, caracterizados por texturas gruesas, dominadas por fracciones areno-gravillosas, con abundantes fragmentos gruesos y elevada pedregosidad, lo que limita su profundidad efectiva y su capacidad de retención de agua.

En el área de emplazamiento del proyecto, el relieve está representado por una planicie aluvial con pendiente suave hacia el norte y moderada hacia el oeste, expuesta a procesos de erosión tanto fluvial como eólica. La superficie presenta un predominio de material gravoso fino, producto de la remoción y voladura del material más fino por acción del viento. El perfil del suelo está conformado por sucesivas capas, con una textura arenosa en superficie que gradúa hacia niveles más gravosos en profundidad, diferenciadas por la mayor o menor presencia de pedregosidad. Los clastos, de origen ígneo y sedimentario, presentan diámetros que oscilan entre 1 y 3 cm. Se trata de suelos bien drenados, con pH ligeramente ácido y sin evidencias de salinidad en el perfil.

De acuerdo con Nadir y Chafatinos (1995), el predio del proyecto se encuentra dentro de la unidad edáfica “San Antonio de los Cobres” (Sac). Estos suelos se distribuyen sobre glacis y conos aluviales que bordean las cuencas internas de la Puna, incluyendo Salinas Grandes, Guayatayoc,

Pocitos, Rincón, Caucharí, Olaroz y Cieneguillas. Se desarrollan en superficies planas con pendientes de hasta el 4%, en un gradiente climático que varía desde aproximadamente 340 mm anuales en el noreste hasta 80 mm en el suroeste. Corresponden a suelos ligeramente ácidos a neutros, de drenaje excesivo, con epipedones ócricos incipientes.

Estos suelos presentan severas limitaciones para el uso agrícola, por lo que se consideran no aptos para este tipo de actividad. Entre sus principales limitantes se destacan el elevado riesgo de erosión, la presencia de procesos erosivos activos, las restricciones vinculadas al drenaje, la anegabilidad frecuente, la escasa profundidad efectiva —generalmente inferior a 40 cm— y la posible presencia de salinidad y/o sodicidad en determinados sectores (Nadir y Chafatinos, 1995). Los anegamientos producidos en ciertos sitios son frecuentes, aunque temporarios por escorrentía concentrada, especialmente durante eventos estivales intensos y de corta duración, típicos de la Puna. Aunque las precipitaciones anuales sean bajas, suelen presentarse en forma torrencial. Específicamente en el predio del proyecto no se observan signos de anegamientos.

Tabla 9: Características generales del suelo en la zona de estudio.

Suelo San Antonio de los Cobres	
Material original	Derivado de depósitos aluviales y coluviales provenientes de la destrucción de rocas sedimentarias: areniscas, lutitas, conglomerados, etc.
Características generales	Suelo de incipiente desarrollo; con perfil A, C; de textura medianamente gruesa en superficie a gruesa en profundidad; algo excesiva a excesivamente drenado; moderadamente ácido; contenido de materia orgánica bajo; capacidad de intercambio catiónico baja; porcentaje de saturación de bases alto; pendiente del 0 al 2 %; erosión ligera a moderada.
A1/C1 0 – 30 cm	Pardo rojizo claro (5YR 6/4) en seco y pardo rojizo (5 YR 4/4) en húmedo. Franco arenoso con gravilla fina. Ligeramente duro, friable, no plástico y no adhesivo; pH 6,2. Límite claro y suave.
II C2 30 – 60 cm	Capa gravillosa fina de matriz arenosa, integrada por clastos angulosos y de formas aplanadas.



Foto 30: Suelo cubierto de material pétreo irregular.



Foto 31. Vista perfil de suelo en pozo para conexión de agua de 70 cm de profundidad.

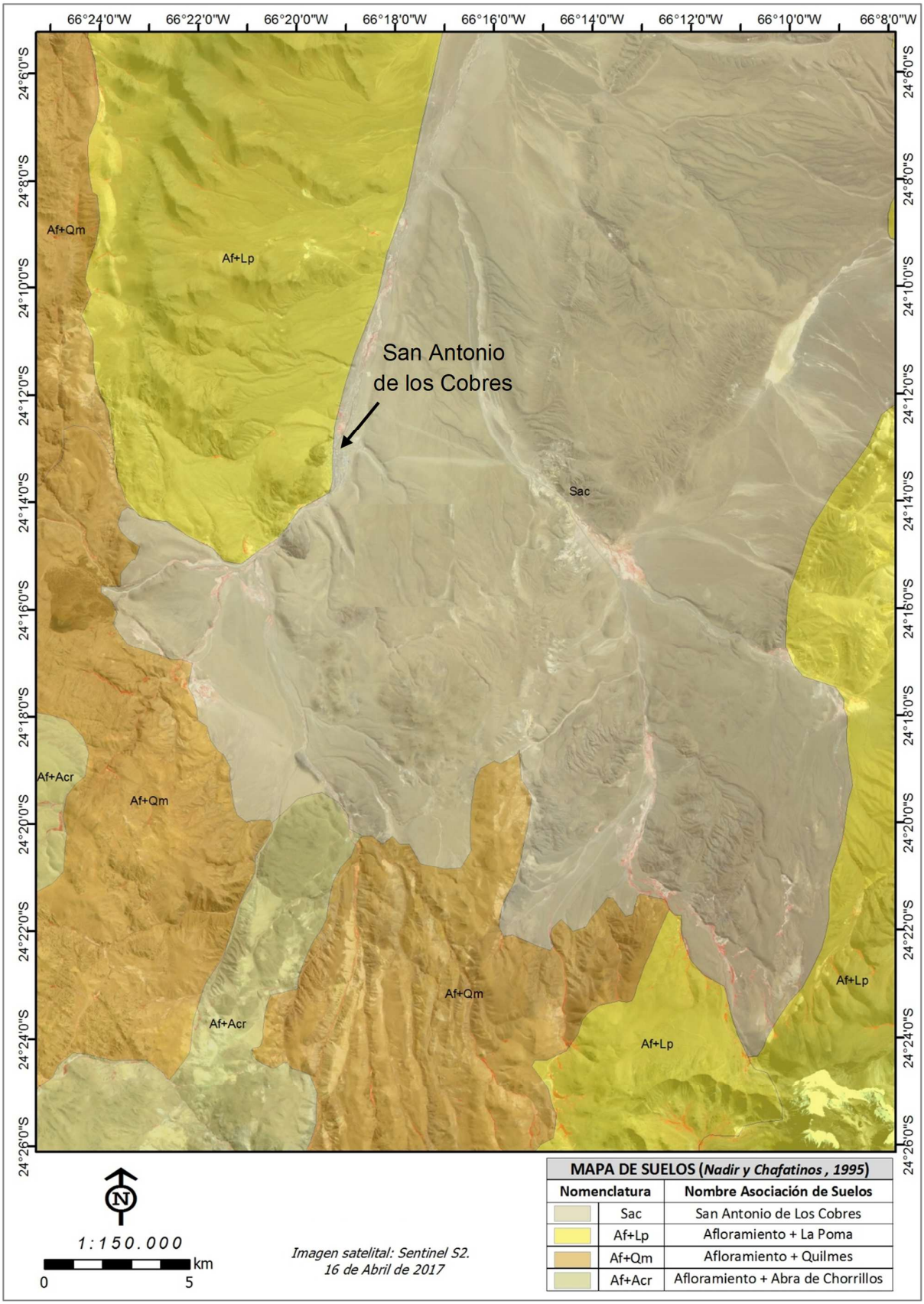


Figura 24. Mapa de suelos del área de estudio. Fuente: Nadir y Chafatinos, 1995.

10.6.1 Capacidad de uso del suelo

Los suelos del área de estudio presentan limitaciones severas para uso agrícola, derivadas de las restricciones climáticas (bajas temperaturas, heladas frecuentes, déficit hídrico permanente). Según la clasificación de Capacidad de Uso del Suelo del USDA, los suelos del predio se ubican en las Clases VI a VIII (muy limitadas o sin aptitud agrícola), siendo aptos únicamente para pastizales naturales de muy baja capacidad de carga (0,1–0,2 UGO/ha en los mejores sectores). El uso actual del suelo en el área predial corresponde a pastoreo extensivo de ovinos, caprinos y llamas por parte de comunidades pastoriles coyas que hacen uso ancestral del territorio. Los suelos de la planicie aluvial terrazada presentan potencial para uso como sustrato de fundación para obras de infraestructura (densidad seca estimada: 1,6–1,9 g/cm³; capacidad portante: 1,5–3,0 kg/cm²), siempre que se adopten medidas de impermeabilización y control de escorrentía en el entorno de la línea de ribera.

10.7 HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

10.7.1 Cuenca Salinas Grandes

El área de estudio se inserta en la región de la Puna Austral, la cual presenta un régimen hidrológico caracterizado por sistemas de drenaje endorreicos. En este contexto, las aguas superficiales escurren hacia sectores topográficamente deprimidos donde se desarrollan salinas, salares y lagunas, que actúan como receptores finales del sistema. Sin embargo, debido a la alta permeabilidad de los depósitos detríticos que rodean estos ambientes, gran parte del escurrimiento superficial se infiltra antes de alcanzar dichos receptáculos.

La generación de escurrimiento superficial en la región está fuertemente vinculada al deshielo estacional de las altas cumbres y a eventos de precipitación concentrados en época estival. Estos aportes hídricos se canalizan a través de vegas, quebradas y cursos de montaña, conformando una red de drenaje que, en función de las condiciones climáticas y geomorfológicas, presenta marcadas variaciones espaciales y temporales en su caudal.

El proyecto se emplaza dentro de la cuenca hidrográfica de Salinas Grandes, la cual abarca aproximadamente 1.841 km² en territorio de las provincias de Salta y Jujuy. Esta cuenca forma parte del sistema mayor Salinas Grandes–Guayatayoc, que constituye una de las principales unidades endorreicas del noroeste argentino. En el ámbito específico del área de estudio, se reconoce un conjunto de subcuencas que incluyen los sistemas del río Organullo, arroyo Minas o Concordia, río Los Patos, río San Antonio de los Cobres y Laguna Colorada.

10.7.2 Subcuenca San Antonio

Dentro de este sistema, el río San Antonio de los Cobres constituye el principal colector hídrico, con un área de cuenca aproximada de 668,5 km², una longitud cercana a los 34 km y un orden de jerarquía 5. Se trata de un curso de régimen permanente, cuya dinámica hidrológica está condicionada por aportes provenientes del deshielo, manantiales y escorrentía superficial.

El río tiene sus nacientes en el sector de Alto Chorrillos y recibe contribuciones de diversos tributarios a lo largo de su recorrido. Por su margen izquierda, incorpora aportes de manantiales —como Pompeya, de carácter termal, y Acazoque— así como escurrimientos provenientes de las sierras de San Antonio. Por su margen derecha, recibe aportes de quebradas originadas en las sierras de Pastos Grandes, entre las que se destacan las del Cajón y Potrerillos, además del río Los Patos y cursos menores vinculados al drenaje del nevado de Acay, como los arroyos Saladillo y Cóndor Huasi.

Aguas abajo de la localidad de San Antonio de los Cobres, el sistema se ve incrementado por aportes de quebradas menores, entre las que se destacan Piscuno, Ramadas y Quebrada Grande. En su tramo inferior, el río desarrolla un amplio abanico aluvial en proximidades de Salinas Grandes, donde el flujo se dispersa y gran parte del escurrimiento se infiltra antes de alcanzar el salar.

Más al norte, el río Las Burras constituye un elemento hidrogeomorfológico relevante, ya que al desembocar en Salinas Grandes forma un extenso abanico aluvial que actúa como límite natural de cuenca con la Laguna Guayatayoc.

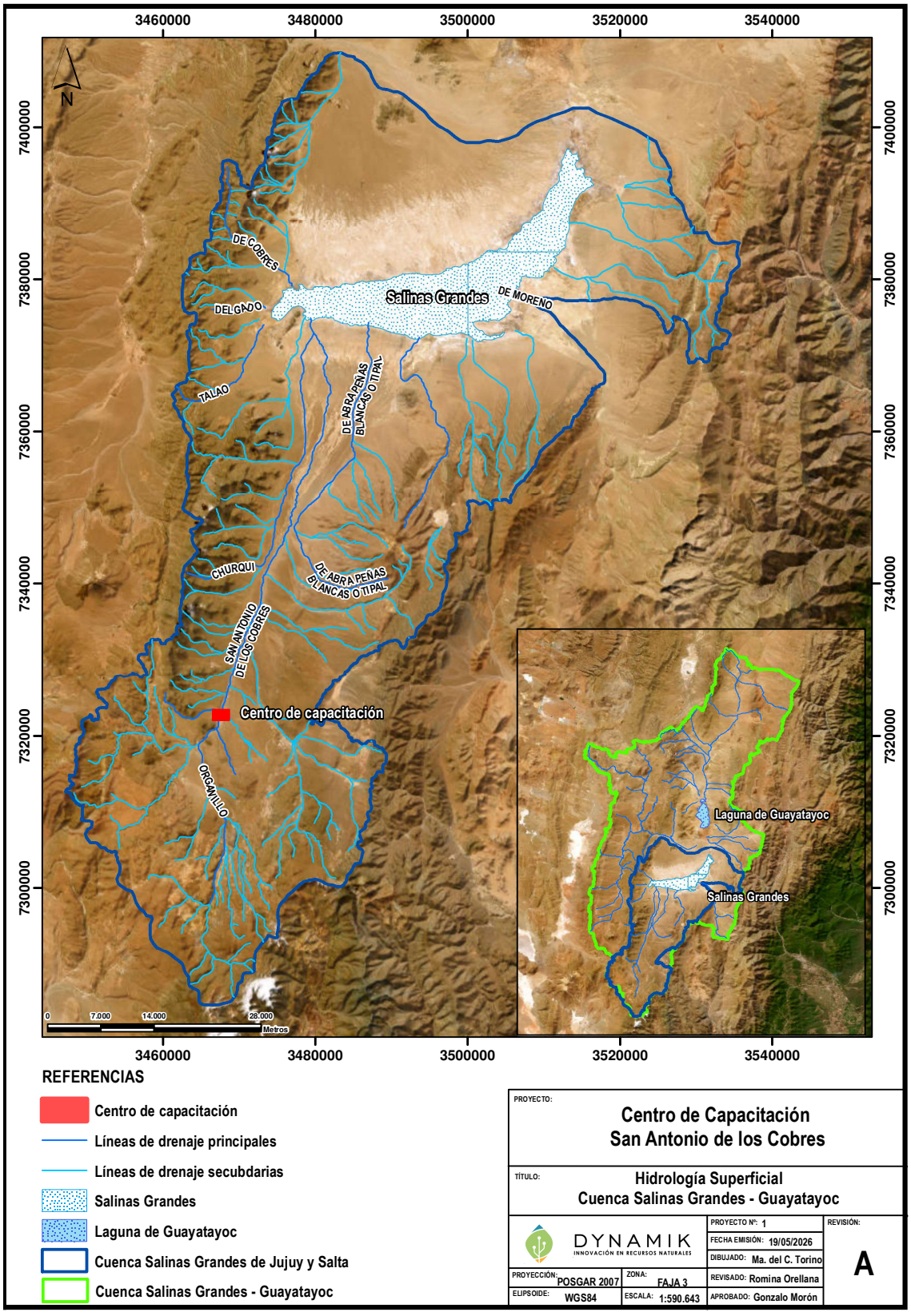


Figura 25: Cuenca Hidrográfica de Salinas Grandes (límite Salta – Jujuy).Fuente: DYNAMIK S.A.S., 2026.



Foto 32 y Foto 33.Vista de los ríos San Antonio (naciente Alto Chorrillos) y Los Patos (naciente Nevado El Acay) ambos de régimen permanente.



Figura 26:Vista del extenso abanico aluvial que desarrolla el río San Antonio en el borde sur de la Salinas Grandes.

10.7.3 Caracterización del tramo del río San Antonio en el área de implantación

El predio de emplazamiento del Centro de Capacitación se localiza sobre la margen derecha del río San Antonio de los Cobres (considerando el sentido aguas abajo).



Foto 34. Vista río San Antonio a la altura del proyecto.

A esta altura, el cauce se encuentra relativamente encajonado, con desarrollo de barrancas bien definidas que alcanzan alturas del orden de los 5 metros en esa margen. Esta configuración geomorfológica actúa como un elemento de contención natural frente a desbordes frecuentes, limitando la expansión lateral del flujo en condiciones ordinarias y reduciendo la probabilidad de inundación directa sobre el sitio de implantación.

Esta situación coincide con el límite de la zona inundación determinada conjuntamente con la línea de ribera por la Secretaría de Recursos Hídricos de la provincia de Salta, mediante Resolución N° 93/2024.

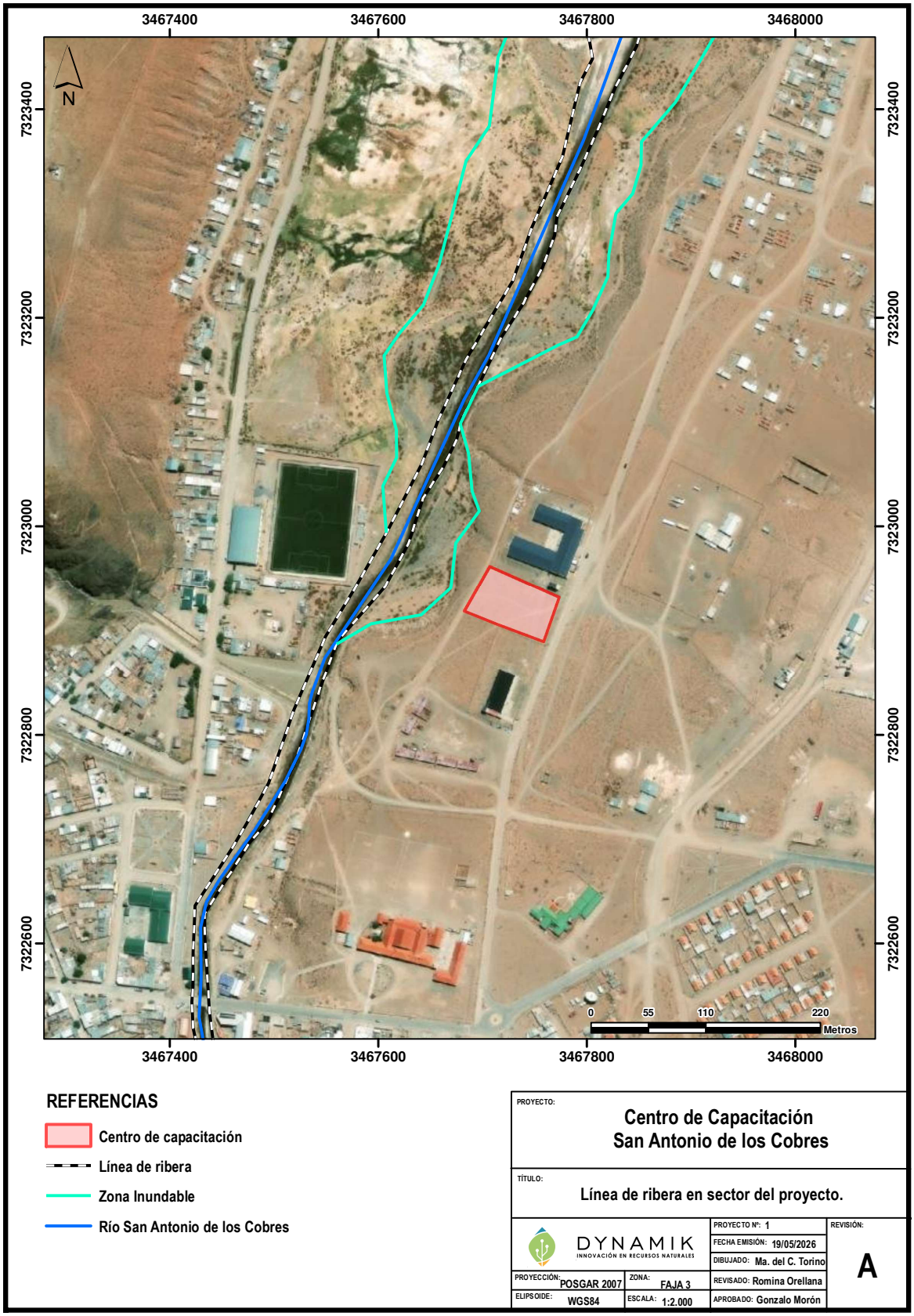


Figura 27. Línea de ribera. Fuente: DYNAMIK S.A.S., 2026



Foto 35. Barranca de margen de río San Antonio a la altura del proyecto.

Del margen del frente la barranca es de menor altura.



Foto 36. Vista barranca de la otra margen del río San Antonio

Cabe mencionar que aguas arriba, en gran parte de la zona urbana el río se encuentra encauzado con protección en todas sus márgenes.



Foto 37. Río San Antonio en la localidad homónima.

10.7.4 Calidad de agua superficial

La calidad de las aguas superficiales en el área de estudio, particularmente en el sistema hídrico del río San Antonio de los Cobres, se encuentra condicionada por una combinación de factores naturales y antrópicos propios del ambiente de la Puna. De acuerdo con el *Estudio Geoambiental San Antonio de los Cobres*, 2018, la composición química del agua está fuertemente influenciada por la presencia de vertientes hidrotermales, los procesos de concentración por evaporación y, de manera localizada, por el aporte de drenajes ácidos asociados a pasivos ambientales mineros.

En este contexto, el sistema fluvial presenta una marcada variabilidad espacial en sus características fisicoquímicas, evidenciando sectores con condiciones relativamente estables y otros con alteraciones significativas vinculadas a fuentes puntuales de contaminación o aporte geoquímico natural.

En dicho estudio se tomaron muestras del cauce principal del río San Antonio de los Cobres y sus principales afluentes, incluyendo arroyos, quebradas y fuentes hidrotermales asociadas. En el cauce principal se definieron estaciones distribuidas en distintos tramos del río, tanto aguas arriba como aguas abajo de la localidad.

Entre los afluentes evaluados se destacan el arroyo Minas o Concordia, el arroyo Chorrillos y diversas quebradas (Potrerillos, Tajamar, Cave y Grande), que aportan caudales variables y características químicas particulares. Asimismo, se incluyeron puntos de muestreo en vertientes y fuentes hidrotermales relevantes, como la fuente de Pompeya y las surgencias asociadas a la quebrada de Pircas y al paraje Volcán, las cuales constituyen aportes significativos de solutos al sistema.

10.7.4.1 Caracterización fisicoquímica

Las aguas superficiales presentan en general un carácter alcalino, con valores promedio de pH cercanos a 7,85, asociados a la elevada evaporación, la concentración de sales disueltas y el predominio de sodio en solución. No obstante, se identifican condiciones extremas en sectores puntuales, particularmente en el arroyo Concordia, donde el drenaje ácido proveniente de pasivos mineros genera valores de pH entre 3,2 y 3,3, constituyendo uno de los principales focos de alteración del sistema.

Desde el punto de vista hidroquímico, la influencia de fuentes hidrotermales modifica significativamente la composición natural del agua, otorgándole un marcado carácter clorurado sódico. Este proceso es característico de ambientes de Puna, donde la interacción agua-roca y la evaporación intensa favorecen la concentración de solutos.

Los análisis de laboratorio evidenciaron la presencia de concentraciones elevadas de metales pesados tales como plomo, cadmio, cobre, cinc, níquel, antimonio y cobalto. Estas anomalías se encuentran directamente asociadas al drenaje ácido generado en la mina Concordia, cuyos aportes alcanzan el arroyo homónimo y posteriormente el río San Antonio.

Los valores máximos de estos elementos se registraron en el arroyo Concordia antes de su confluencia con el cauce principal, evidenciando la influencia puntual de este pasivo ambiental sobre la calidad del agua.

Uno de los aspectos más relevantes de la calidad del agua en la cuenca es la elevada concentración de elementos traza, particularmente arsénico, boro y litio.

El arsénico y el boro presentan concentraciones que superan ampliamente los límites establecidos por el Código Alimentario Argentino para agua de consumo humano. En la mayoría de las muestras analizadas, los valores de arsénico exceden el límite de 0,01 mg/L, con aportes tanto de origen natural (alteración de minerales y fuentes hidrotermales) como antrópico.

En el caso del litio, se registran concentraciones superiores a 2.000 µg/L, asociadas principalmente a la influencia hidrotermal. Si bien la normativa nacional no establece límites específicos para este elemento, los valores observados superan ampliamente las recomendaciones internacionales y su exposición prolongada ha sido vinculada a efectos sobre la salud, particularmente en la función tiroidea.

10.7.5 Uso del agua del río San Antonio de los Cobres

El río San Antonio de los Cobres constituye la principal fuente de abastecimiento de agua para consumo humano de la localidad homónima, configurándose como un recurso estratégico para el desarrollo urbano y el sostenimiento de las actividades locales en un contexto de alta restricción hídrica propio de la Puna.

El sistema de captación se estructura a partir de múltiples puntos que permiten asegurar la disponibilidad del recurso. Por un lado, se reconoce una toma en el sector de Acay, desde donde el agua es conducida hacia la localidad mediante un sistema de acueducto. Complementariamente, existe una captación en el sector de Castilla, que contribuye a reforzar el suministro hídrico. A su vez, en el área de Pompeya se desarrolla una captación del subálveo del río, aprovechando el flujo sub-superficial asociado al lecho fluvial, lo cual permite amortiguar las variaciones estacionales del caudal superficial.

La ubicación de las tomas de agua responde a criterios de resguardo de la calidad del recurso, emplazándose aguas arriba del área urbana y antes de la confluencia con el arroyo Concordia. Esta disposición permite minimizar la incorporación de aportes con alteraciones significativas, particularmente aquellos vinculados al drenaje ácido de origen minero y a contribuciones hidrotermales de mayor carga geoquímica.

El sistema de abastecimiento se complementa con la planta potabilizadora Pompeya, operada por la empresa Aguas del Norte, encargada del tratamiento y distribución del agua a la red local. El proceso de potabilización incluye etapas de coagulación mediante cloruro férrico, decantación y filtración, orientadas principalmente a la remoción de arsénico presente de forma natural en el agua.

No obstante, la calidad del recurso constituye una de las principales limitantes del sistema. Incluso en los puntos de captación, el agua presenta concentraciones elevadas de arsénico, del orden de 0,6 mg/L, así como niveles significativos de litio (aproximadamente 1,79 mg/L), valores que superan ampliamente las recomendaciones internacionales para agua de consumo humano. Estas condiciones responden al contexto geológico regional, caracterizado por la presencia de rocas volcánicas y sedimentarias que favorecen la liberación de elementos traza al sistema hídrico.

En este sentido, el abastecimiento de agua en San Antonio de los Cobres depende no solo de la disponibilidad del recurso, sino también de la eficiencia de los procesos de tratamiento implementados, requiriendo un monitoreo continuo de la calidad del agua y un mantenimiento adecuado de la infraestructura para garantizar condiciones seguras para la población.

En términos generales, el sistema hídrico del río San Antonio de los Cobres debe considerarse como un recurso estratégico y sensible, cuya gestión resulta clave en el marco del desarrollo local, particularmente frente a escenarios de variabilidad climática y posibles presiones antrópicas adicionales. La calidad del agua superficial de este curso responde a un sistema altamente condicionado por procesos naturales de origen hidrotermal y evaporítico, a los que se suman impactos localizados asociados a pasivos mineros.

10.8 HIDROGEOLOGÍA

10.8.1 Marco hidrogeológico regional

El área de estudio se emplaza dentro de la provincia hidrogeológica de la Puna, correspondiente a la terminación austral del Altiplano peruano–boliviano, que se extiende en el extremo noroeste de la República Argentina abarcando sectores de las provincias de Jujuy, Salta y Catamarca. Desde el punto de vista morfoestructural, esta región constituye una depresión elevada con cotas medias del orden de los 3.800 m.s.n.m., caracterizada por un sistema de drenaje centrípeto y delimitada por cordones montañosos de gran altura.

La configuración geomorfológica, junto con las condiciones climáticas de extrema aridez, determina un sistema hidrogeológico de tipo endorreico, en el cual los flujos superficiales y subterráneos convergen hacia sectores deprimidos ocupados por salares. La disponibilidad hídrica en este contexto es limitada y está fuertemente condicionada por la altitud, las bajas precipitaciones (inferiores a 300 mm/año) y la elevada evaporación potencial.

En términos geológicos, el área presenta un basamento compuesto por rocas metamórficas y graníticas precámbricas, sobre las cuales se disponen unidades sedimentarias y volcánicas de edad cámbrica a reciente. Esta heterogeneidad litológica ejerce un control directo sobre la distribución, almacenamiento y circulación de las aguas subterráneas.

10.8.2 Caracterización hidrogeológica local

En función de las características geológicas, geomorfológicas y climáticas del área de San Antonio de los Cobres, el sistema hidrogeológico se encuentra poco desarrollado y presenta una marcada variabilidad espacial. La escasa disponibilidad de información específica a nivel local limita la definición precisa del comportamiento hidráulico de los acuíferos, por lo que su interpretación se apoya en antecedentes regionales y estudios realizados en áreas próximas.

En este contexto, el agua subterránea se encuentra fuertemente condicionada por la presencia de afloramientos y subafloramientos de rocas precuaternarias, que actúan como límites hidrogeológicos y controlan la circulación del flujo subterráneo.

El modelo teórico de circulación hídrica subterránea propuesto por Fiori y Heredia (1986) para la cuenca del Río San Antonio indica un flujo general desde las sierras hacia el eje del valle, con descarga en el cauce del río y en los sectores distales de los abanicos aluviales.

10.8.3 Hidroestratigrafía

De acuerdo al marco geológico y geomorfológico, se identifican dos grandes unidades hidroestratigráficas diferenciadas en función de su permeabilidad:

- **Unidad de alta permeabilidad primaria:**

Corresponde a los sedimentos cuaternarios asociados a conos aluviales desarrollados al pie de las sierras, principalmente vinculados a los arroyos Organullo, Saladillo y Cóndor Huasi. Estos materiales, compuestos por gravas, arenas y rodados, presentan elevada porosidad y permeabilidad, constituyendo los principales reservorios potenciales de agua subterránea en la zona.

- **Unidad de baja permeabilidad primaria (basamento hidrogeológico):**

Integrada por sedimentitas precámbricas de la Formación Puncoviscana y vulcanitas pliocenas (Formaciones Rumibola y Abra del Gallo), esta unidad presenta muy baja porosidad y permeabilidad, limitando significativamente la circulación y almacenamiento de agua subterránea, y actuando como basamento técnico del sistema.

10.8.4 Modelo conceptual de funcionamiento hidrogeológico

El funcionamiento hidrogeológico del área responde a un modelo conceptual típico de ambientes de Puna, caracterizado por una recarga restringida y una circulación subterránea de baja magnitud.

La principal fuente de recarga está dada por el deshielo de precipitaciones sólidas (nieve y granizo) en las cumbres elevadas, particularmente en el Nevado de Acay y las sierras de Pastos Grandes. En menor medida, contribuyen las precipitaciones líquidas estivales asociadas a eventos convectivos provenientes del este.

El agua infiltrada circula inicialmente a través de fracturas en los afloramientos rocosos, para luego concentrarse en quebradas y zonas de acumulación donde se desarrollan vegas. Posteriormente, se infiltra en los sedimentos aluviales permeables, alimentando acuíferos locales de carácter predominantemente libre.

La descarga del sistema se produce hacia sectores deprimidos, principalmente salares, configurando un sistema hidrogeológico endorreico.

10.8.5 Estructura vertical del sistema acuífero

Sobre la base de estudios geofísicos regionales, se propone un modelo hidrogeológico compuesto por tres niveles principales:

- **Nivel superior (0–40/50 m):** materiales aluviales predominantemente secos, con escasa importancia hidrogeológica.
- **Nivel intermedio (hasta ~70 m):** horizonte saturado constituido por sedimentos aluviales, considerado como el principal objetivo de exploración hidrogeológica.
- **Nivel inferior:** basamento técnico de muy baja permeabilidad, sin interés como reservorio de agua.

Este esquema refleja un sistema acuífero de desarrollo limitado, con espesores saturados relativamente reducidos y fuerte dependencia de las condiciones locales de recarga.

10.8.6 Calidad de agua subterránea

La evaluación de la calidad del agua subterránea en el área de San Antonio de los Cobres se basa en un censo hidrogeológico realizado durante una campaña de campo en mayo de 2015, en el marco del *Estudio Geoambiental San Antonio de los Cobres*. El objetivo fue identificar las fuentes disponibles, caracterizar su composición hidroquímica y evaluar su aptitud para distintos usos.

En la etapa de planificación se propuso una red de monitoreo sistemática con una densidad teórica de un punto cada 64 km². Sin embargo, su implementación se vio limitada por la escasa disponibilidad de perforaciones en la región, lo cual responde a que el abastecimiento hídrico local se realiza mayoritariamente a partir de fuentes superficiales y sub-superficiales, mientras que el uso de agua subterránea profunda es marginal.

El relevamiento incluyó la identificación de fuentes (pozos artesanales, vertientes, descargas subterráneas), mediciones in situ de nivel freático, pH y conductividad eléctrica, y la toma de muestras para análisis de laboratorio. La calidad analítica fue validada mediante balances iónicos, obteniéndose errores dentro de rangos aceptables. En total, se relevaron cinco puntos representativos dentro de la cuenca del río San Antonio de los Cobres.

10.8.6.1 Caracterización hidroquímica

Los resultados obtenidos indican que las aguas subterráneas presentan una facies hidroquímica predominantemente sódica, con el sodio como catión dominante. En cuanto a los aniones, se observa un predominio compartido entre bicarbonatos y cloruros, lo que refleja la interacción del agua con materiales sedimentarios y volcánicos típicos de la región.

Los valores de conductividad eléctrica muestran una variabilidad moderada (aproximadamente entre 241 y 760 µS/cm), indicando niveles de mineralización media. El pH se mantiene en rangos neutros a ligeramente alcalinos, coherente con sistemas controlados por procesos de disolución de minerales y condiciones de baja recarga.

La composición química del agua se encuentra fuertemente condicionada por la interacción agua-roca durante su circulación a través de sedimentitas y rocas volcánicas. Este proceso favorece la disolución de elementos como arsénico, boro y sulfatos, generando concentraciones elevadas de estos componentes en el sistema acuífero.

Asimismo, la influencia de fuentes hidrotermales presentes en sectores cercanos —como Pompeya, Potrerillo, Saladillo y Cóndor Huasi— contribuye al enriquecimiento geoquímico del agua subterránea. Este fenómeno, combinado con los procesos de evaporación característicos de ambientes cerrados de la Puna, puede derivar en incrementos significativos de la salinidad, particularmente en zonas próximas a salares.

10.8.6.2 Aptitud del agua subterránea

- **Aptitud para riego**

La aptitud del agua subterránea para uso agrícola es variable y depende de las condiciones locales de salinidad y sodicidad. En sectores asociados a planicies aluviales o descargas hacia sistemas cerrados, se registran condiciones de salinidad elevada (C3-S1), lo que limita su utilización debido al riesgo de degradación de suelos.

Por otro lado, ciertos pozos artesanales y vertientes presentan condiciones más favorables, con niveles de salinidad media a baja y baja sodicidad (C2-S1 y C1-S1), lo que permite su uso potencial para riego bajo prácticas de manejo adecuadas.

- **Aptitud para consumo humano**

Desde el punto de vista de los componentes mayoritarios, el agua subterránea se encuentra, en términos generales, dentro de los límites establecidos por la normativa vigente. Sin embargo, la presencia de elementos traza constituye la principal restricción para su uso como agua de bebida.

Las concentraciones de arsénico y boro superan ampliamente los valores máximos permisibles establecidos por el Código Alimentario Argentino, lo cual responde a procesos naturales vinculados al contexto geológico regional. En consecuencia, el agua subterránea de la zona no resulta apta para consumo humano sin la aplicación de tratamientos específicos.

10.8.6.3 Uso actual y potencial del recurso hídrico subterráneo

El aprovechamiento del agua subterránea en la Puna salteña es limitado y se encuentra condicionado tanto por su disponibilidad como por su calidad. En el área de estudio, su uso se restringe principalmente a abastecimiento puntual en ámbitos rurales, uso ganadero y pequeñas superficies destinadas a autoconsumo.

Las vegas y vertientes constituyen las principales fuentes de disponibilidad hídrica superficial y sub-superficial, siendo utilizadas tanto por la fauna silvestre como por actividades pastoriles. En contraste, el abastecimiento urbano de la localidad de San Antonio de los Cobres depende principalmente como se mencionó de captaciones superficiales y subálveas, complementadas por infraestructura de conducción y tratamiento.

A nivel regional, se reconocen sectores con potencial para captación de agua subterránea, como la Vega de Chaparro y el arroyo Las Pircas, donde se han estimado caudales moderados (entre 80 y 150 m^3/h) y condiciones de calidad relativamente favorables en comparación con otras áreas, aunque siempre dentro de un contexto de variabilidad hidroquímica.

10.8.7 Consideraciones finales

El sistema hidrogeológico del área de San Antonio de los Cobres se caracteriza por una baja disponibilidad de recursos hídricos subterráneos, un desarrollo acuífero limitado y una alta variabilidad espacial, fuertemente condicionados por factores climáticos, geomorfológicos y geológicos propios de la Puna.

Si bien existen unidades con potencial acuífero, principalmente asociadas a depósitos aluviales, los caudales disponibles son reducidos y la calidad del agua se encuentra frecuentemente afectada por procesos naturales de enriquecimiento geoquímico, particularmente en elementos traza.

En este contexto, el recurso hídrico subterráneo presenta limitaciones estructurales para su aprovechamiento intensivo, lo que explica la dependencia predominante de fuentes superficiales para el abastecimiento. Su uso debe ser evaluado de manera específica en cada sitio, considerando tanto la disponibilidad como la calidad, y contemplando la necesidad de tratamientos adecuados y monitoreo continuo.

10.9 FLORA

10.9.1 Descripción general

El área de estudio se emplaza dentro del Dominio Fitogeográfico Andino-Patagónico, específicamente en la Provincia Fitogeográfica Puneña (Cabrera, 1994; Cabrera y Willink, 1980), correspondiente a una extensa meseta de altura desarrollada entre aproximadamente 3.000 y 4.000 m.s.n.m. en los Andes Centrales.

Este ambiente se caracteriza por condiciones climáticas y edáficas restrictivas, entre las que se destacan la baja disponibilidad hídrica, la alta radiación solar, la ocurrencia de precipitaciones escasas y concentradas en época estival, las bajas temperaturas medias y la marcada amplitud

térmica diaria. En este contexto, la vegetación presenta un desarrollo limitado, con coberturas generalmente reducidas y una fuerte adaptación a condiciones de aridez.

Las especies vegetales han desarrollado adaptaciones morfofisiológicas específicas, tales como sistemas radiculares profundos, reducción de la superficie foliar, acumulación de agua en tejidos, presencia de cutículas gruesas y estrategias fenológicas que les permiten superar períodos desfavorables. Estas adaptaciones responden a procesos evolutivos asociados a la altitud y al progresivo establecimiento de condiciones áridas en la región andina.

Desde el punto de vista estructural y funcional, la vegetación se organiza en dos grandes unidades:

- una vegetación zonal, dominada por estepas arbustivas y, en menor medida, herbáceas, que constituye la matriz paisajística predominante; y
- una vegetación azonal, asociada a la disponibilidad de agua, representada por vegas y comunidades ribereñas vinculadas a cursos hídricos y vertientes.

En la Provincia Puneña, la vegetación arbustiva se dispone de manera dispersa, con individuos aislados o formando pequeños manchones, dejando amplios sectores de suelo desnudo. Esta configuración determina coberturas generalmente inferiores al 20–30%, con una baja complejidad estructural y limitada estratificación vertical.

En este contexto regional, el área específica del proyecto se localiza en un entorno urbano inserto en una estepa arbustiva dominada por comunidades de rica-rica, que representan una de las unidades más características de la vegetación puneña. Este ambiente se encuentra actualmente influenciado por la actividad antrópica, asociada al desarrollo urbano, la apertura de caminos y la presencia de construcciones, lo que ha generado una fragmentación de la cobertura vegetal original. En este sentido, la vegetación remanente se distribuye principalmente en veredas, espacios no construidos dentro de los lotes y sectores periurbanos, configurando parches verdes de extensión variable. Se trata de una zona urbana en proceso de consolidación, donde aún persisten relictos de la vegetación natural en interacción con el entorno construido. Esta unidad se encuentra en transición directa con el sistema fluvial del río San Antonio de los Cobres, donde se desarrollan comunidades vegetales asociadas al curso de agua, con mayor cobertura y productividad relativa.

La coexistencia de estas unidades define un gradiente ecológico controlado por la disponibilidad hídrica, donde los ambientes ribereños y vegas constituyen sectores de mayor desarrollo vegetal y relevancia ecológica, en contraste con la estepa arbustiva circundante, que refleja las condiciones extremas del ambiente puneño.

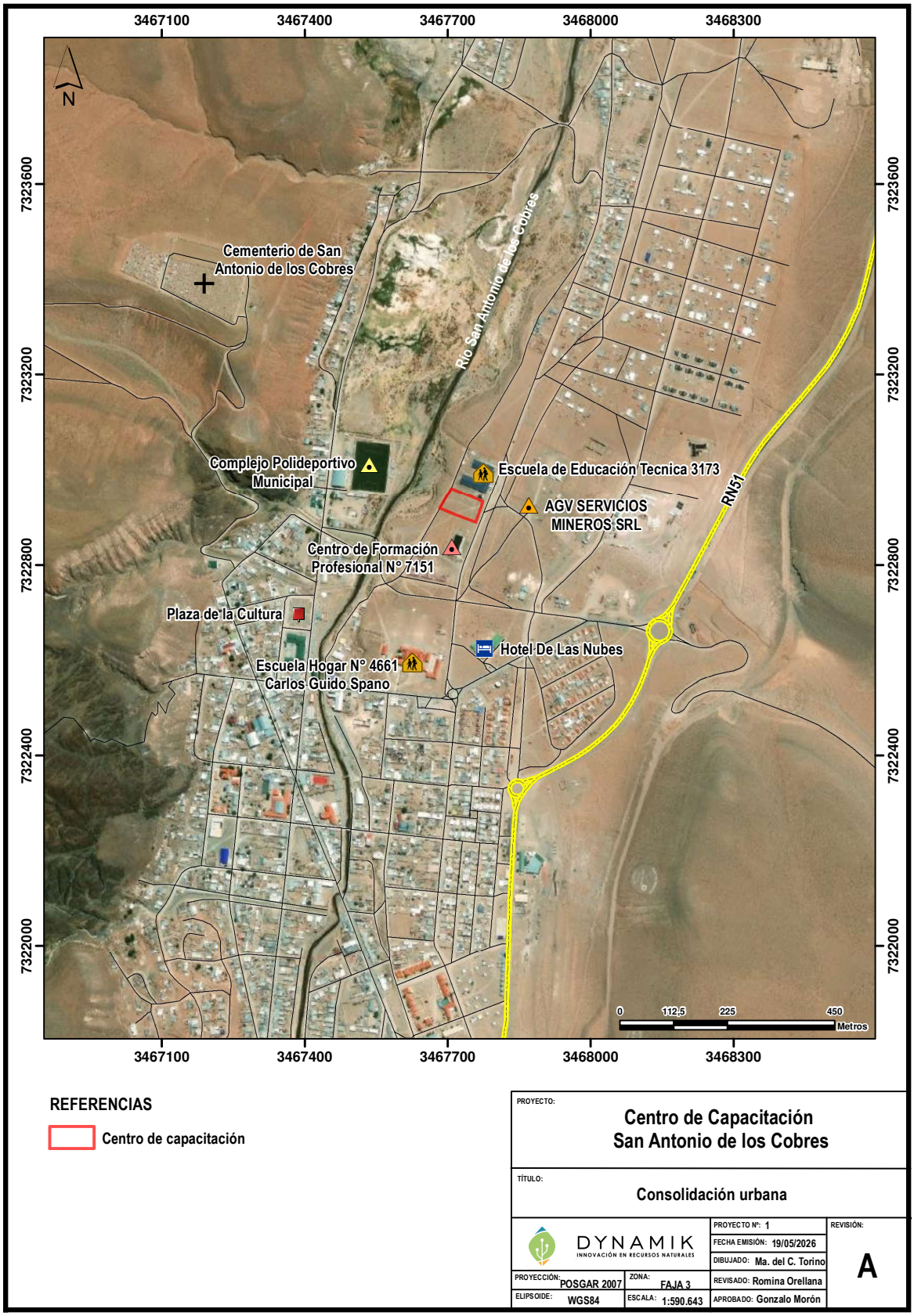


Figura 28. Vista aérea del área de estudio en consolidación urbana, con fragmentación de la cobertura vegetal. Fuente: DYNAMIK S.A.S., 2026.



Foto 38. Vegetación zonal, al frente del predio del predio del Centro de Capacitación.



Foto 39. Vista general vegetación (azonal). río San Antonio.

10.9.2 Vegetación asociada al río San Antonio de los Cobres (vegas y riberas)

En los fondos de valle, márgenes fluviales, vertientes y zonas de escurrimiento vinculadas al río San Antonio de los Cobres se desarrollan vegas, que constituyen humedales de alta relevancia ecológica dentro del sistema puneño.

Estas unidades presentan coberturas medias a medias-bajas y están dominadas por especies herbáceas hidrófilas, principalmente gramíneas hemicriptófitas y juncáceas. Se destacan asociaciones dominadas por especies como *Scirpus atacamensis*, *Juncus balticus*, *Plantago tubulosa* y *Hipsela oligophylla*, junto con otras especies adaptadas a suelos saturados como *Eleocharis atacamensis*, *Carex gayana* y especies del género *Deyeuxia*.

Estas vegas se presentan como verdaderos “tapices vegetales” densos y continuos, con especies cespitosas y de hábito en cojín, que cumplen funciones clave en la retención de agua, estabilización de sedimentos y provisión de hábitat.

En las márgenes del río y sectores de transición con menor disponibilidad hídrica se desarrollan comunidades mixtas herbáceo-arbustivas, donde aparecen tolares ribereños, dominados por especies como *Parastrephia lepidophylla* y *Parastrephia philicaeformis*, acompañadas por gramíneas de los géneros *Festuca* y *Poa*.



Foto 40. Vegetación en márgenes del río San Antonio, al fondo tapiz de gramíneas.



Foto 41. Tolar ribereño.

Asimismo, en proximidad a cursos de agua pueden encontrarse especies como la copa-copa (Artemisia copa), asociada a condiciones de mayor disponibilidad hídrica y utilizada tradicionalmente con fines medicinales.

Estas unidades presentan una alta sensibilidad frente a cambios en la dinámica hídrica, constituyendo ambientes críticos dentro del sistema ecológico regional.

10.9.3 Estepa arbustiva del área del proyecto (rica-ricales y tolillares)

El área directa del proyecto se emplaza sobre una estepa arbustiva dominada por comunidades de rica-rica, que constituye la unidad vegetal predominante.

La comunidad de rica-rica (*Acantholippia/Aloysia deserticola*) está compuesta principalmente por arbustos y subarbustos, con escasa participación de especies herbáceas, que aparecen de manera efímera bajo condiciones favorables de humedad. La cobertura total varía entre 10 y 20%, con alturas que oscilan entre 20 y 50 cm.



Foto 42. Vegetación del predio donde se emplazará el Centro de Capacitación.



Foto 43. Comunidad de vegetación frente al predio del proyecto.

Los géneros dominantes corresponden a *Aloysia, Adesmia* y *Fabiana*, destacándose especies como *Aloysia deserticola, Adesmia horrida* y *Fabiana punensis*, junto con la presencia del género *Poa*.

Asimismo, se registran especies acompañantes como *Senecio filaginoides, Senecio subulatus*y cactáceas como *Maihueniopsis boliviana*.

La cobertura vegetal de esta unidad se estima en torno al 10%, valor consistente con las condiciones estructurales típicas de los ambientes puneños.

En las inmediaciones se observó la presencia de burros en actividad de pastoreo, lo que constituye un factor de presión sobre la vegetación existente.

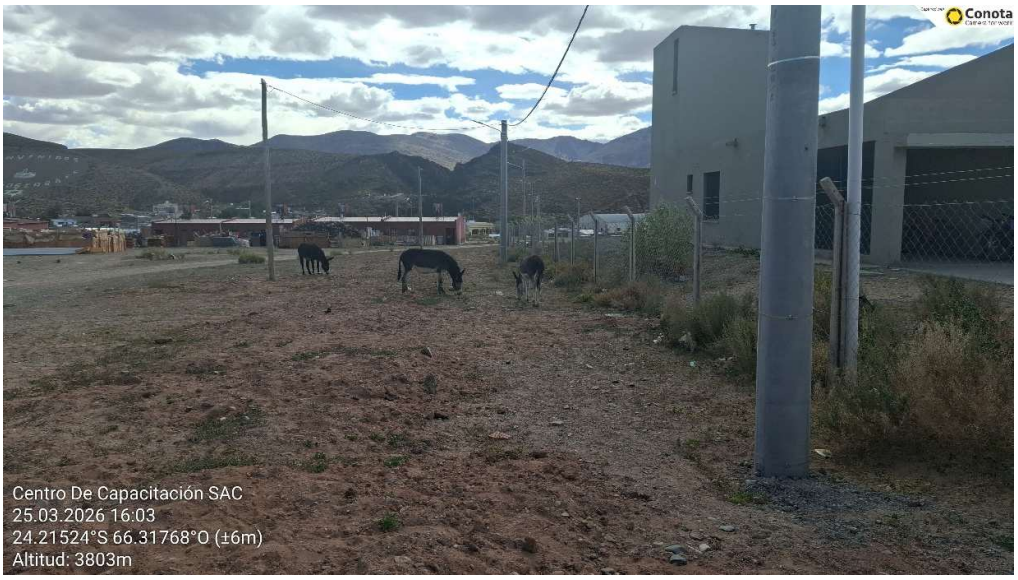


Foto 44. Burros pastoreando en las inmediaciones del predio.

Desde el enfoque de la NDAS 6, la vegetación presente en el área directa del proyecto se interpreta como parte de un hábitat modificado urbano-periurbano, con presencia de relictos de vegetación nativa puneña. La estepa arbustiva dominada por rica-rica constituye una comunidad característica de la Puna, pero en el predio se presenta con baja cobertura, fragmentación y fuerte influencia antrópica. Por ello, las medidas de gestión deberán orientarse a minimizar la remoción de cobertura vegetal, conservar los ejemplares que no interfieran con la obra, evitar afectaciones fuera de la huella autorizada y favorecer la recuperación paisajística posterior mediante especies adaptadas al ambiente local.

10.10 FAUNA

10.10.1 Caracterización general

La fauna del área de estudio, se inscribe dentro de la región zoogeográfica Altoandina–Puneña, caracterizada por una baja riqueza específica en comparación con otras ecorregiones del país. No obstante, las especies presentes exhiben un alto grado de especialización, con adaptaciones morfológicas, fisiológicas y comportamentales que les permiten sobrevivir en condiciones ambientales extremas, tales como elevada altitud, baja disponibilidad hídrica, intensa radiación solar y marcada amplitud térmica diaria.

En este contexto, la estructura y composición de las comunidades faunísticas se encuentran fuertemente condicionadas por la disponibilidad de recursos, particularmente agua y cobertura vegetal, lo que genera una distribución heterogénea de la biodiversidad. En términos generales, los ambientes de estepa arbustiva —como el que domina el área de proyecto— presentan menor riqueza y abundancia relativa, en contraste con ambientes asociados a humedales o cursos de agua, donde se concentra la mayor diversidad biológica.

Asimismo, debe considerarse que el área de emplazamiento del proyecto se encuentra inserta en una zona urbana en proceso de consolidación, con presencia de infraestructura, caminos, viviendas dispersas y actividades antrópicas asociadas. Esta condición introduce factores de perturbación que influyen sobre la fauna, reduciendo la presencia de especies más sensibles y favoreciendo aquellas con mayor tolerancia a la intervención humana.

La proximidad al río San Antonio de los Cobres constituye un elemento clave en la configuración ecológica local, generando un ambiente ripario con mayor disponibilidad de recursos, que actúa como corredor biológico y área de uso preferencial para diversas especies.

Las especies presentes en la región han desarrollado diversas estrategias para enfrentar las condiciones ambientales restrictivas. Entre las más relevantes se destacan:

- **Aislamiento térmico y eficiencia fisiológica**, observable en camélidos como *Vicugna vicugna*, que presentan pelaje denso, alta eficiencia en el uso del agua y capacidad de desplazamiento en grandes extensiones.
- **Hábitos cavícolas**, frecuentes en roedores como *Ctenomys opimus*, que construyen sistemas de galerías subterráneas para protección térmica y contra depredadores.
- **Movilidad espacial y uso diferencial del hábitat**, donde muchas especies realizan desplazamientos locales en función de la disponibilidad de alimento y agua, particularmente en ambientes altamente variables como la Puna.

La fauna del área de estudio se organiza en distintos grupos taxonómicos. Cada uno de ellos mamíferos, aves, reptiles, anfibios e ictiofauna, presenta patrones particulares de distribución y uso del hábitat, en estrecha relación con la disponibilidad de recursos y el grado de intervención antrópica. A continuación, se describe cada uno de ellos.

10.10.1.1 Mamíferos

La mastofauna del área se caracteriza por una baja diversidad de grandes mamíferos y una mayor representación de pequeños y medianos vertebrados, especialmente roedores.

Entre las especies más representativas se destacan:

- Camélidos silvestres como *Vicugna vicugna*, cuya presencia en el área es ocasional debido a la cercanía con la zona urbana y a la presión antrópica.
- Carnívoros como *Puma concolor* y *Lycalopex culpaeus*.
- Felinos de alto valor de conservación como *Leopardus jacobita*, considerado una especie amenazada a nivel global.
- Roedores cavícolas como *Ctenomys opimus*, cuya actividad genera modificaciones visibles en el suelo (peladares y sistemas de galerías).

Adicionalmente, se registra la presencia de otras especies de micromamíferos como Akodon albiventer, *Andinomys edax* y *Auliscomys sublimis*.

Un aspecto relevante es la presencia de **fauna exótica asilvestrada**, particularmente burros, que ejercen presión sobre la vegetación y compiten directamente con herbívoros nativos por los recursos forrajeros, afectando potencialmente la dinámica poblacional de especies autóctonas.

Asimismo, el uso del territorio por parte de comunidades locales mediante prácticas de pastoreo (ovino, caprino y camélidos domésticos) constituye un factor adicional que incide sobre la disponibilidad de hábitat y alimento.

10.10.1.2 Aves

Las aves constituyen el grupo faunístico mejor representado en la región, tanto en términos de riqueza como de abundancia relativa, siendo además indicadores sensibles del estado de conservación de los ecosistemas.

Entre las especies más frecuentes se destacan:

- *Geositta punensis*, una de las especies más comunes en estepas arbustivas.
- *Sicalis lutea*
- *Ochetorhynchus ruficaudus*
- *Geospizopsis plebejus*

En ambientes asociados al río y sectores húmedos cercanos, se incrementa la diversidad, registrándose especies como:

- *Chroicocephalus serranus*
- Flamencos altoandinos (parinas) como *Phoenicoparrus andinus y Phoenicoparrus jamesi*

Asimismo, se destaca la presencia potencial de especies de alto valor de conservación como:

- *Vultur gryphus*
- *Rhea pennata tarapacensis*

En términos ecológicos, la avifauna presenta un comportamiento altamente dinámico, con movimientos locales y estacionales asociados a la disponibilidad de agua y alimento, lo que explica variaciones temporales en la composición de especies.

Tabla 10: Clasificación de las especies presentes en el área de estudio de acuerdo a su Orden, Familia y Situación Particular.

					SITUACION EN LA ARGENTINA				
Sp Nº	**ORDEN**	**FAMILIA**	**NOMBRE CIENTIFICO**	**NOMBRE VULGAR**	**DISTRIB**	**STATUS MIGRATORIO**	**HABITAT**	**GREMIO TROFICO**	**STATUS DE CONSERVACION**
1	STRUTHIONIFORMES	RHEIDAE	*Rhea pennata tarapacensis*	Choique	1	Ocasional	ES, VE	OM	AM
2	CHARADRIIFORMES	LARIDAE	**Chroicocephalus serranus*	Gaviota andina	1	Residente	AC	PR, OP, IN	NA
3	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	**Metriopelia aymara*	Palomita dorada	1	Residente	VE, ES	GR	NA
4	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	**Falco femoralis*	Halcón plomizo	3	Residente	VE, ES	PR	NA
5	PASSERIFORMES	FURNARIIDAE	**Geositta punensis*	Caminera puneña	1	Residente	ES, VE	IN	NA
6			**Ochetorhynchus ruficaudus*	Bandurrita pico recto	2	Residente	ES, VE	IN	NA
7			**Leptasthenura aegithaloides*	Coludito cola negra	2	Residente	ES, VE	IN	NA
8			**Asthenes modesta*	Canastero pálido	2	Residente	ES, VE	IN	NA
9		TYRANNIDAE	**Agriornis montanus*	Gaucho serrano	2	Residente	ES, VE	IN	NA
10		THRAUPIDAE	** Geospizopsis plebejus*	Yal chico	2	Residente	ES, VE	GR, RA	NA
11			**Sicalis lutea*	Jilguero puneño	1	Residente	VE, ES	GR, RA	NA
TOTAL	**5**	**7**	**11**	**11**					

10.10.1.3 Reptiles y anfibios

La herpetofauna del área está representada principalmente por reptiles del género *Liolaemus,* con presencia confirmada de especies como:

- *Liolaemus irregularis*
- *Liolaemus yanalcu*

Estas especies presentan adaptaciones a ambientes áridos de altura, incluyendo hábitos heliotérmicos y estrategias de refugio bajo rocas o vegetación.

En cuanto a ofidios, se registra la presencia de especies como *Tachymenis peruviana* y eventualmente *Bothrops ammodytoides*.

Entre los anfibios, destaca *Telmatobius atacamensis*, especie de distribución restringida y categorizada como En Peligro Crítico, asociada a cuerpos de agua permanentes.

10.10.1.4 Ictiofauna

La ictiofauna se encuentra limitada a ambientes acuáticos permanentes o temporarios, particularmente en sectores de vegas y cursos de agua como el río San Antonio de los Cobres.

Se destaca la presencia de *Trichomycterus roigi*, especie adaptada a condiciones de baja temperatura y alta altitud.

10.10.2 Importancia ecológica del ambiente ribereño y vegas

En el contexto regional, los ambientes asociados al agua —como vegas, humedales y cursos fluviales— constituyen las unidades de mayor valor ecológico, actuando como verdaderos oasis dentro de la matriz árida de la Puna.

En el área de estudio, el río San Antonio de los Cobres cumple un rol fundamental como:

- Fuente de agua permanente
- Área de concentración de biodiversidad
- Corredor biológico para fauna

En contraste, los ambientes de estepa arbustiva y superficies desnudas presentan menor riqueza, siendo utilizados principalmente como áreas de tránsito o hábitat secundario.

10.10.3 Influencia antrópica y consideraciones ambientales

La fauna del área se encuentra influenciada por múltiples factores antrópicos, entre los que se destacan:

- Expansión urbana y desarrollo de infraestructura
- Presencia de caminos y tránsito vehicular
- Actividades de pastoreo
- Presencia de fauna exótica (burros)
- Cercanía al vertedero municipal (en sectores próximos)

.

Estos factores tienden a reducir la frecuencia de especies sensibles y a favorecer la presencia de especies generalistas o adaptadas a hábitats modificados y ambientes perturbados. No obstante, el área aún conserva condiciones que permiten la presencia ocasional de fauna nativa característica

de la Puna, particularmente en sectores menos intervenidos y en ambientes asociados al río San Antonio.

En términos generales, la fauna del área de estudio responde a un patrón propio de ambientes puneños, caracterizados por baja diversidad específica, pero con especies adaptadas a condiciones ambientales rigurosas y con valor ecológico local. Desde el enfoque de la NDAS 6, el predio del proyecto puede interpretarse como un hábitat modificado, inserto en una matriz urbana y periurbana en consolidación, mientras que los ambientes ribereños asociados al río San Antonio presentan mayor sensibilidad relativa y mantienen funciones ecológicas relevantes.

La combinación de una matriz urbana en proceso de consolidación con la proximidad a un sistema fluvial configura un escenario de transición, donde coexisten condiciones de perturbación antrópica con sectores que conservan atributos de hábitat natural. En este contexto, la fauna esperable en el predio presenta baja sensibilidad relativa por su inserción en un ambiente urbano-periurbano, mientras que el río San Antonio constituye un hábitat natural sensible, un corredor biológico local y un sector relevante para el mantenimiento de servicios ecosistémicos asociados a la biodiversidad.

10.11 IDENTIFICACIÓN DE ÁREAS NATURALES

El Departamento de Los Andes alberga la Reserva Natural de Fauna Silvestre Los Andes (RNFSLA), la cual abarca una porción significativa de su territorio, tal como se observa en el mapa adjunto. Creada en 1980, esta área protegida integra el Sistema Provincial de Áreas Protegidas (SIPAP) de la provincia de Salta y constituye la de mayor extensión a nivel provincial. Su objetivo principal es la conservación de especies endémicas y sensibles propias de la región de la Puna.

Hacia el norte, la RNFSLA se encuentra conectada con dos áreas protegidas de la provincia de Jujuy: la Reserva Provincial Altoandina de la Chinchilla y la Reserva Provincial de Fauna Olaroz-Cauchari, ambas orientadas a la preservación de los ecosistemas altoandinos y puneños. Cabe destacar que tanto el área del proyecto como su zona de influencia se localizan dentro de los límites de esta reserva.

Asimismo, el departamento cuenta con dos Refugios de Vida Silvestre asociados a la RNFSLA: Ojos de Mar de Tolar Grande y Laguna de Socompa. Estos refugios no solo resguardan la fauna silvestre, sino que también contribuyen a la conservación de organismos extremófilos presentes en la región.

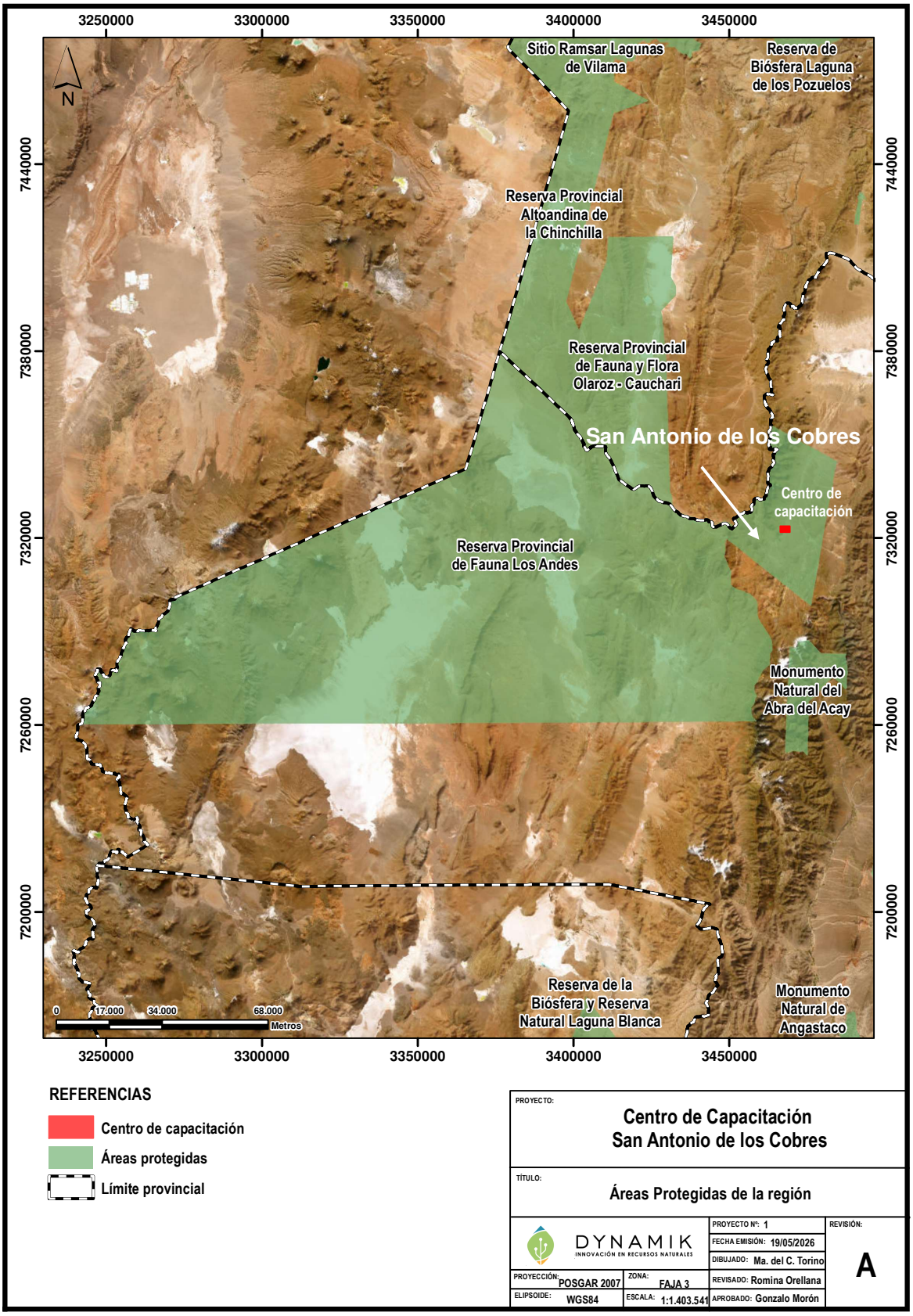


Figura 29. Mapa de Áreas Protegidas de la región. Fuente: Dynamik SAS, 2026.

10.11.1 Reserva Natural de Fauna Silvestre Los Andes (RNFSLA) y Refugios de Vida silvestre asociados.

La Reserva Natural de Fauna Silvestre Los Andes (RNFSLA) constituye el área protegida de mayor extensión de la provincia de Salta, con una superficie aproximada de 14.450 km². Se localiza en el extremo occidental, en la zona de transición entre las ecorregiones de la Puna y Altoandina. Sus límites comprenden, al norte, la provincia de Jujuy; al este, el departamento La Poma; al oeste, la República de Chile; y al sur, el sector austral del Departamento Los Andes. En conjunto, esta reserva representa más del 80 % de la superficie total declarada como área protegida en la provincia.

El relieve se caracteriza por un predominio exclusivo de formaciones montañosas, integrando la Puna de Atacama, una destacada unidad geográfica de los Andes Centrales. El paisaje evidencia una marcada impronta de procesos volcánicos, con cordones montañosos que delimitan amplias mesetas basales y la presencia de salares originados por evaporación. En el límite occidental se destacan elevaciones que superan los 6.000 m.s.n.m., entre ellas los cerros Llullaillaco, Arácar, Socompa y Salim.

La cobertura vegetal es escasa, con predominio de estepa rala compuesta por gramíneas, arbustos y pequeñas praderas localizadas en sectores más húmedos y protegidos. Las vegas albergan comunidades de ciperáceas y juncagináceas, mientras que en ambientes salinos se desarrollan arbustos pertenecientes a las familias Chenopodiaceae y Amaranthaceae.

En cuanto a la fauna, se destacan las poblaciones de vicuña, ampliamente distribuidas, y en menor proporción, guanacos. Asimismo, se registran especies como el suri, el guaipo o perdiz (queú) y diversos depredadores, entre los que se incluyen el zorro colorado, el puma, el gato del pajonal, el aguilucho y el matamico. Entre los pequeños mamíferos, el cavícola tojo o tuco-tuco puneño es frecuente en áreas planas y conos aluviales, mientras que la vizcacha de la sierra o chinchillón habita sectores rocosos.

La avifauna de estepas y pedregales presenta una importante diversidad, incluyendo camineras, bandurritas, canasteros, dormilonas, yales, jilgueros andinos, catitas y palomas andinas. Entre los reptiles, aunque con menor abundancia, predominan lagartijas del género Liolaemus. En los ecosistemas de vegas y lagunas salobres se concentran flamencos, guayatas, patos andinos y gallaretas, además de aves migratorias neárticas como chorlos y playeros. También se registran especies endémicas, como el gordillo y las agachonas. En determinados sectores se han identificado anfibios, entre ellos el sapito puneño y, de manera localizada, la rana acuática puneña (Telmatobiusatacamensis).

Además de su riqueza biológica, la reserva alberga comunidades de organismos extremófilos altamente adaptados a condiciones ambientales extremas. Entre ellos se encuentran halobios, capaces de tolerar elevadas concentraciones salinas; criobios, adaptados a temperaturas bajo cero; y termobios, asociados a surgentes termales. Estas comunidades, aunque generalmente de baja diversidad específica, presentan estrategias metabólicas singulares para la obtención de energía en ambientes hostiles. Algunos microorganismos, como las archaeobacterias, desarrollan procesos de quimiosíntesis, generando oxígeno a partir de reacciones químicas particulares. En este contexto, los estromatolitos presentes en los humedales de Laguna Socompa y Ojos de Mar de Tolar Grande adquieren especial relevancia, ya que están conformados por archaeobacterias capaces de fijar carbonato de calcio. Estos ambientes han sido declarados Refugios Provinciales de Vida Silvestre, reforzando su valor científico y de conservación.

La RNFSLA no solo persigue la conservación de la flora y fauna autóctona, sino que también contempla el desarrollo de actividades productivas bajo criterios de sustentabilidad. Dada su amplia

extensión, cuenta con un esquema de ordenamiento territorial basado en una zonificación que define distintos usos. Se distinguen zonas de uso restringido, destinadas exclusivamente a actividades científicas y de educación ambiental; zonas intangibles, que comprenden áreas de conservación crítica —como hábitats de especies amenazadas, sitios con organismos extremófilos, áreas de nidificación de flamencos y sitios arqueológicos—; y zonas de uso sustentable, donde pueden desarrollarse diversas actividades bajo regulaciones orientadas a garantizar la preservación de los valores de conservación del área.

10.11.2 10.11.2 Clasificación de hábitats según NDAS 6

Considerando la diferenciación entre hábitats modificados, hábitats naturales y hábitats críticos, en función de las características ecológicas del sitio, el grado de intervención antrópica, la presencia de valores relevantes de biodiversidad y la relación del proyecto con la Reserva Natural de Uso Múltiple Los Andes, en el área de estudio se encuentran:

A) El área de implantación directa del Centro de Capacitación se trata de un hábitat modificado, dado que se localiza dentro de una matriz urbana y periurbana en proceso de consolidación, con presencia de infraestructura educativa, caminos, circulación vehicular, viviendas dispersas y usos antrópicos asociados. Si bien en el predio y su entorno inmediato persisten relictos de vegetación nativa puneña, principalmente estepa arbustiva dominada por rica-rica y especies acompañantes, la cobertura vegetal se presenta fragmentada, con baja complejidad estructural y bajo grado de continuidad ecológica. Esta condición permite reconocer la presencia de elementos de biodiversidad nativa, pero en un ambiente ya alterado por el proceso de urbanización.

B) Los ambientes asociados al río San Antonio de los Cobres, incluyendo sus márgenes, vegas y comunidades ribereñas, se consideran hábitats naturales de mayor sensibilidad relativa dentro del área de influencia. Estos sectores presentan mayor disponibilidad hídrica, mayor cobertura vegetal, mayor productividad ecológica y mayor capacidad para sostener fauna nativa, actuando además como corredor biológico local. No obstante, dichos ambientes no serán intervenidos directamente por las obras del proyecto, por lo que las medidas previstas se orientan a evitar impactos indirectos asociados a escorrentías, residuos, efluentes, sedimentos, tránsito, acopio de materiales o cualquier alteración que pudiera afectar la calidad ambiental del río o sus márgenes.

En relación con los hábitats críticos, no se identifican en la huella directa del proyecto ni en el área de intervención física condiciones que permitan clasificar al predio como hábitat crítico según los criterios de la NDAS 6. El sitio no constituye un área de importancia sustancial para especies amenazadas, endémicas, de distribución restringida, migratorias o congregatorias; no contiene vegas, salares, lagunas, sitios de nidificación de flamencos, ambientes extremófilos, sitios de presencia conocida de rana puneña, ni otros valores de biodiversidad por los cuales se reconocen los sectores de mayor importancia ecológica de la Reserva Natural de Uso Múltiple Los Andes. Tampoco se identifican en la huella del proyecto ecosistemas únicos o altamente amenazados, procesos evolutivos clave o áreas naturales con integridad ecológica significativa.

La localización del proyecto dentro de la Reserva Natural de Uso Múltiple Los Andes no implica, por sí misma, que la totalidad de la matriz urbana de San Antonio de los Cobres deba ser considerada hábitat crítico a escala de sitio. La reserva constituye un territorio amplio, con objetivos de conservación vinculados principalmente a la protección de especies y ambientes representativos de la Puna y el Altoandino, tales como vicuña, guanaco, rana puneña, flamencos, vegas, salares, lagunas y ambientes extremófilos. En este marco, el proyecto se desarrolla sobre un pequeño predio inserto en la matriz urbana existente, sin conversión significativa de hábitats naturales ni afectación directa de los valores de biodiversidad que fundamentan la conservación del área protegida.

En consecuencia, la aplicación de la NDAS 6 para este proyecto se orienta principalmente a: prevenir y minimizar la afectación de la vegetación nativa remanente en el hábitat modificado del predio; evitar impactos indirectos sobre el hábitat natural ribereño del río San Antonio; mantener la funcionalidad de los servicios ecosistémicos locales asociados al suelo, escorrentía y calidad ambiental; prevenir la introducción o dispersión de especies exóticas invasoras; y asegurar que las actividades de construcción y funcionamiento no generen impactos residuales significativos sobre la biodiversidad local.

Bajo esta clasificación, no corresponde requerir un Plan de Acción de Biodiversidad orientado a ganancia neta por hábitat crítico, dado que no se identifica afectación directa ni indirecta significativa sobre hábitats críticos. Sin perjuicio de ello, el proyecto incorpora medidas de prevención, minimización, restauración y monitoreo proporcionales a su escala e impacto, en línea con la jerarquía de mitigación de la NDAS 6 y con el carácter preventivo del presente Estudio de Impacto Ambiental y Social.

10.12 PAISAJE

El paisaje puede definirse como la percepción que se posee de un sistema ambiental. Es, por lo tanto, “el área en el que conviven los rasgos naturales, así como los influenciados por el hombre y que da lugar a una percepción visual y mental tanto individual como colectiva del conjunto de ese espacio”. (Abad Soria y García Quiroga, 2006).

Para Gómez Orea "el paisaje, en cuanto manifestación externa y conspicua del medio, es un indicador del estado de los ecosistemas, de la salud de la vegetación, de las comunidades animales, del uso y aprovechamiento del suelo y, por tanto, del estilo de desarrollo de la sociedad y de la calidad de la gestión de dicho desarrollo”.

El concepto de paisaje tiene su origen en la sensación que produce sobre el ser humano la apreciación de distintos componentes ambientales interactuando en conjunto. Esta es percibida a través de los sentidos y es subjetiva, distinta en cada persona, dependiendo de sus valores emocionales, estéticos y culturales.

El hombre crea paisaje, pero al mismo tiempo, éste modela afectiva y físicamente a aquel. Si bien existe una adaptación del paisaje a las necesidades del hombre, también hay una adaptación del hombre al paisaje.

El paisaje puede ser contaminado, modificado y hasta destruido. Todas aquellas acciones físicas y biológicas, normalmente debidas a las acciones humanas, son causantes de contaminación paisajística, que se sustenta en la pérdida de visibilidad o destrucción de algún componente ambiental, lo que irremediablemente significa un desmedro de la calidad paisajística.

La consideración del paisaje como elemento del medio ambiente implica dos aspectos fundamentales: el paisaje como elemento aglutinador de una serie de características del medio físico y la capacidad que tiene un paisaje para absorber los usos y actuaciones que se desarrollan sobre él. Uno de los mayores problemas en el desarrollo de métodos de evaluación cuantitativa de los efectos escénicos es el de la medición de las contribuciones específicas de los elementos del paisaje a la preferencia general (Buhyoff y Riesenmann, 1979). Casi todos los modelos coinciden en tres aspectos: la visibilidad, la fragilidad del paisaje y la calidad paisajística. (Martí Vargas y Pérez González, 2001).

La visibilidad o cuenca visual es la porción de paisaje visualmente autocontenida, que abarca toda el área de visualización que un observador tiene del paisaje.

La fragilidad de un paisaje es la “susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso o actuación sobre él”. Se la puede considerar como una cualidad de carácter genérico y por ello intrínseca al territorio (Aguiló et al., 1995).

Por calidad paisajística o calidad visual de un paisaje se entiende “el grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o de otra manera, su mérito para que su esencia y su estructura actual se conserve” (Blanco, 1979).

El paisaje puede ser analizado y clasificado a través de términos cualitativos basados principalmente en observaciones subjetivas, donde la percepción es un fenómeno activo y, tanto las experiencias previas, como el medio cultural ayudan a elaborar una imagen individual de éste. Pero también puede ser objeto de un estudio cuantificado, por medio de la sistematización de la información recabada, organizando tablas y matrices que permitan una valoración ponderada de la información.

Distintos investigadores han categorizado la calidad del paisaje según los principales paradigmas de apreciación del paisaje. Ha sido probado que algunos atributos del paisaje se prefieren más que otros. La percepción de desigualdad topográfica, la presencia de cuerpos de agua, la variedad de vegetación natural, las densidades más altas de coberturas arbóreas, y cuanto más naturales sean los paisajes, aumenta el sentimiento de calidad escénica (Ayad y Guenet, 1997).

El paisaje como componente ambiental, se considera como la armonía de la interacción visual o arquitectónica de los diversos elementos geométricos, texturas y formas que conforman cada campo de visión desde puntos de importancia, denominado cuenca visual.

Para poder determinar la fragilidad del paisaje dentro de una cuenca visual, es necesario considerar los objetivos y prioridades de la calidad visual que se persigue, ponderando arbitrariamente los elementos presentes. En general, la limitante principal la determina una alta singularidad o presencia de elementos únicos en el paisaje, no importando su nivel actual de accesibilidad. Por otra parte, bordes de ríos y lagunas y caminos turísticos con alto nivel de accesibilidad, también sugieren la consideración de medidas de protección especiales.

Es importante destacar que aquellas áreas que presenten las combinaciones de alta calidad y alta fragilidad visual serán áreas de gran importancia para su protección; las de alta calidad y baja fragilidad serán zonas adecuadas a la promoción de actividades en las cuales el paisaje constituya un factor de atracción; las zonas de baja calidad y baja fragilidad serán áreas que puedan ser utilizadas para actividades que puedan causar impactos visuales muy fuertes. Tanto la calidad como la fragilidad visual del paisaje incorporan la posibilidad de la presencia de las actividades urbanísticas y condicionan ámbitos selectivos sometidos a restricciones. Es por ello que estas variables del paisaje son aspectos a considerar en la planificación de usos y actividades a implantar en un territorio determinado.

10.12.1 Caracterización del entorno paisajístico

El entorno paisajístico donde se emplazará el Centro de Capacitación se encuentra inserto dentro del sistema ambiental y geomorfológico característico de la Puna salteña, en la localidad de San Antonio de los Cobres. El paisaje presenta una marcada impronta de montaña y valle de altura, dominado por condiciones de aridez, escasa cobertura vegetal y amplias visuales abiertas, donde predominan tonalidades ocres, grises y pardas propias de los ambientes puneños.

Desde el punto de vista geomorfológico, el predio se localiza sobre una planicie aluvial asociada al valle fluvial del río San Antonio, curso de agua de régimen permanente que integra la cuenca hidrográfica endorreica de Salinas Grandes–Guayatayoc. Este valle constituye uno de los

principales elementos estructurantes del paisaje local, generando un corredor natural que contrasta con las serranías y laderas montañosas circundantes. La configuración actual del relieve responde a la interacción de procesos tectónicos, volcánicos, fluviales y sedimentarios, característicos de los valles intermontanos puneños.

Hacia el este y norte del área se desarrollan serranías de relieve abrupto y laderas de fuerte pendiente, asociadas al sistema de las Sierras de San Antonio, las cuales conforman un marco escénico dominante y condicionan visualmente el paisaje urbano de San Antonio de los Cobres. Estas geoformas montañosas presentan escasa cobertura vegetal y una fuerte exposición del sustrato rocoso, reflejando los procesos erosivos característicos de ambientes de altura y clima árido. Asimismo, hacia el norte el paisaje adquiere características de quebrada, con formas de relieve más encajonadas y sectores de transición entre el valle principal y las unidades montañosas circundantes.

En términos paisajísticos, uno de los rasgos naturales más relevantes del entorno corresponde al río San Antonio de los Cobres y a las vegas asociadas a su sistema fluvial. La presencia de agua superficial permanente genera un importante contraste visual y ecológico respecto de la matriz árida circundante, imprimiendo al paisaje sectores lineales de mayor cobertura vegetal, tonalidades verdes y mayor heterogeneidad ambiental.

En las márgenes del río se desarrollan comunidades vegetales azonales con mayor cobertura y productividad relativa respecto de la estepa arbustiva circundante, conformando verdaderos “tapices vegetales” asociados al corredor fluvial. Estas unidades ribereñas, integradas por vegas y tolares ribereños, aportan diversidad visual al paisaje local y constituyen uno de los principales elementos naturales de identidad ambiental dentro del entorno del proyecto.

Por fuera de estos ambientes húmedos, el paisaje dominante corresponde a una estepa arbustiva puneña caracterizada por coberturas vegetales bajas y dispersas, dominadas por comunidades de rica-rica y tolillares. La vegetación natural se presenta fragmentada debido al desarrollo urbano, la apertura de caminos y la presencia de infraestructura, persistiendo principalmente en espacios no construidos, márgenes de caminos y sectores periurbanos. En este contexto, el área de implantación corresponde a una zona urbana en proceso de consolidación, donde coexisten elementos naturales propios del ambiente puneño con infraestructura educativa, productiva y urbana.

La presencia cercana de instituciones como la Escuela de Educación Técnica, el Centro de Formación Profesional y el Parque Industrial genera un paisaje urbano–productivo asociado al crecimiento reciente de la localidad. No obstante, debido a la topografía abierta, la baja altura de las edificaciones y la escasa densidad de ocupación, el entorno mantiene una fuerte conexión visual con las serranías circundantes, el valle fluvial y las geoformas características de la Puna. En este sentido, el emplazamiento del proyecto se integra dentro de un paisaje de transición entre el entorno urbano de San Antonio de los Cobres y el ambiente natural puneño, conservando la identidad escénica propia de los valles altoandinos del noroeste argentino.

Desde el punto de vista perceptual, este marco escénico natural se encuentra parcialmente modificado por la actividad antrópica, debido a que el proyecto se localiza dentro de un sector urbanizado en proceso de consolidación. En el entorno inmediato se observan calles sin pavimentar, tendido eléctrico, viviendas e infraestructura institucional y educativa, elementos que configuran un

paisaje urbano de baja densidad que coexiste con las características naturales propias del ambiente puneño.



Foto 45. Vista general del predio. Al oeste Sierras de San Antonio.



Foto 46. Vista hacia el sur desde el frente del predio.



Foto 47. Vista hacia el este del predio.



Foto 48. Vista del río San Antonio hacia el sur.



Foto 49. Vista del río San Antonio hacia el norte.



Foto 50. Viviendas próximas al proyecto.

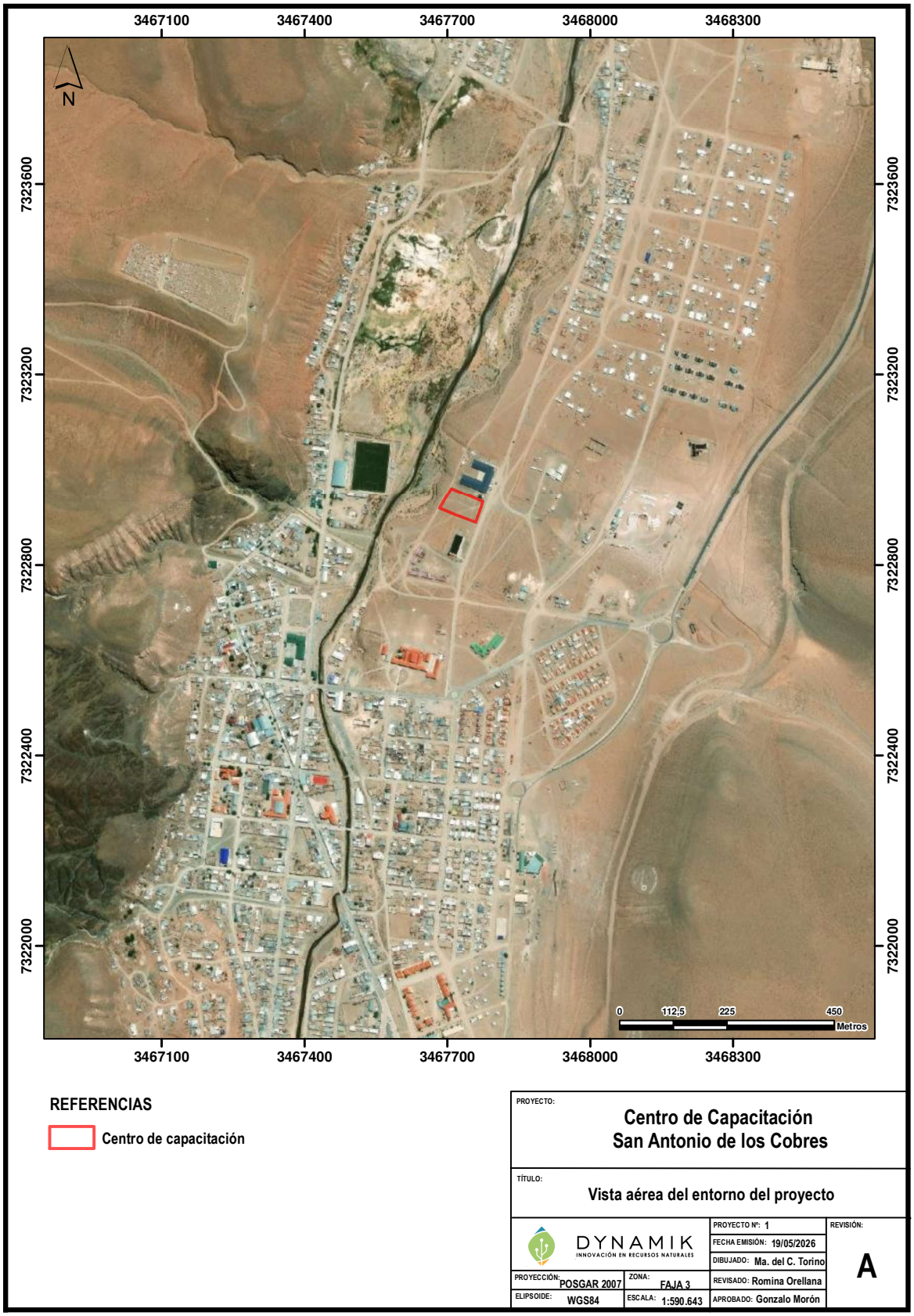


Figura 30. Vista aérea del entorno del proyecto. Fuente: DYNAMIK S.A.S., 2026.

10.12.2 Calidad visual del paisaje

La valoración de la calidad visual del paisaje del área de estudio se realizó aplicando la metodología del Bureau of Land Management de los Estados Unidos (BLM, 1980), adaptada a las condiciones del paisaje puneño por Funes y Reboratti (2006). Este método evalúa siete componentes del paisaje —relieve, vegetación, agua, color, fondo escénico, rareza y modificación antrópica— mediante una escala ordinal de 1 a 5 puntos, obteniendo un puntaje total que permite clasificar la calidad visual en tres categorías: Alta (>24 puntos), Media (19–24 puntos) y Baja (<19 puntos), para un máximo teórico de 35 puntos.

El área de estudio obtuvo un puntaje total de 21/35, correspondiente a la categoría de Calidad Visual Media-Alta. Los componentes que presentan mayor valoración son la presencia del Río San Antonio y su línea de ribera (componente Agua, puntaje 4) y el fondo escénico determinado por los volcanes y serranías visibles desde el predio (componente Fondo Escénico, puntaje 4). El paisaje puneño de alta montaña, con su amplia cuenca visual, la transparencia atmosférica característica y la escala de los elementos naturales dominantes (Nevado El Acay, ~5.900 m s.n.m.; Cerro San Gerónimo, cono volcánico pleistoceno), confiere al entorno un alto valor intrínseco como paisaje natural singular. Los componentes con menor valoración son la vegetación (puntaje 2, cobertura escasa) y la modificación antrópica (puntaje 2, relleno sanitario municipal e infraestructura vial).

Tabla 11. Valoración de la calidad visual del paisaje del área de estudio. Metodología BLM (1980) adaptada.

Componente	Valoración	Puntaje	Descripción
Relieve	Media	3	Topografía de planicie aluvial con cono volcánico al horizonte (Cerro San Gerónimo)
Vegetación	Baja	2	Cobertura escasa (<15%); estepa arbustivo-graminosa dispersa de la Puna árida
Agua	Alta	4	Presencia del Río San Antonio y línea de ribera establecida por AGAS
Color	Media	3	Tonos ocres, pardos y grisáceos propios de la Puna árida; contraste moderado
Fondo escénico	Alta	4	Volcanes y serranías en el horizonte visual (Nevado El Acay ~5.900 m s.n.m.; Cerro San Gerónimo)
Rareza	Media	3	Paisaje típico de Puna desértica; singularidad media-alta a escala regional
Modificación antrópica	Baja	2	Localidad de pequeña escala; relleno sanitario municipal próximo con impacto visual localizado
TOTAL	**Media-Alta**	**21/35**	**Calidad Visual MEDIA-ALTA según metodología BLM (1980)**

10.12.3 Fragilidad visual del paisaje

La fragilidad visual del paisaje se define como la susceptibilidad del paisaje a ser alterado ante la introducción de elementos discordantes, y se evalúa en función de la capacidad de absorción visual (CAV) del territorio. La valoración se realizó considerando seis factores: pendiente del terreno, orientación de las laderas, altura de la vegetación, contraste cromático suelo-vegetación, compacidad de la vegetación y singularidad del paisaje.

El área de estudio obtuvo un puntaje total de 12/30, correspondiente a una Fragilidad Visual Media. La baja cobertura y altura de la vegetación (estrato arbustivo <1 m) implica una escasa capacidad de pantalla natural, lo que significa que las obras e instalaciones del proyecto serán visibles desde distancias significativas en el entorno. Sin embargo, la escala del paisaje puneño (amplias planicies con horizontes lejanos) y el fondo escénico dominado por edificios volcánicos de

gran escala reducen el impacto relativo de instalaciones de escala humana. La condición de singularidad del paisaje puneño eleva la fragilidad, en la medida en que cualquier alteración en un paisaje valorado como singular tiene mayor impacto sobre la calidad visual percibida.

Tabla 12. Valoración de la fragilidad visual del paisaje del área de estudio.

Factor	Puntaje (1–5)	Justificación
Pendiente del terreno	2	Planicie aluvial de pendiente suave (0–2%); baja exposición visual del predio
Orientación de laderas	3	Laderas con exposición norte-noreste; moderada incidencia solar y visibilidad
Altura de la vegetación	1	Estrato arbustivo bajo (<1 m); sin capacidad de pantalla natural frente al proyecto
Contraste cromático suelo-vegetación	2	Tonos similares; bajo contraste cromático general entre suelo y vegetación
Compacidad de la vegetación	1	Vegetación muy dispersa; cobertura total <20%; sin efecto de ocultamiento
Singularidad del paisaje	3	Puna árida de altura; valor paisajístico reconocido regional e internacionalmente
FRAGILIDAD TOTAL	**12/30**	**Fragilidad Visual MEDIA — obras serán visibles desde la RN N° 51 y el casco urbano de SAC**

Del análisis de calidad y fragilidad visual del paisaje, surge que, el área de estudio presenta una calidad visual media-alta, sustentada principalmente en la presencia de elementos naturales de alto valor escénico —como el Río San Antonio y el fondo montañoso-volcánico— que configuran un paisaje puneño de marcada singularidad. No obstante, esta valoración se ve parcialmente limitada por la escasa cobertura vegetal y la presencia puntual de modificaciones antrópicas.

Por su parte, la fragilidad visual media indica que, si bien el paisaje posee cierta capacidad de absorber intervenciones debido a su amplia escala y horizontes abiertos, la baja cobertura vegetal y su carácter singular hacen que las obras proyectadas resulten visibles y potencialmente influyentes en la percepción paisajística, requiriendo criterios de diseño y gestión que minimicen su impacto visual.

11 LÍNEA DE BASE SOCIAL

11.1 OBJETIVOS

En el abordaje del componente social se plantean objetivos que se relacionan con las características del entorno y el tipo de proyecto planteado del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres (en adelante CCSAC), y en consideración a ejes temáticos para su estudio. Tales objetivos fueron orientados a:

- Conocer los actores sociales presentes en el territorio, sus modos de vida, sus intereses, sus necesidades, sus posiciones dentro de la estructura social.
- Obtener información de los ejes socio-económicos y culturales de la comunidad de estudio alrededor de puntos críticos o con dificultades para la comunidad, que se integre a la comprensión de la intervención del proyecto en estudio, poniendo atención sobre la transversalidad del género, la discapacidad y la presencia de pueblos originarios.
- Dar a conocer la idea propuesta del proyecto en estudio generando un mayor acceso a la información, basado en la participación de las partes interesadas.

- Conocer la percepción de personas que habiten el área de influencia directa, como así también posibilitar las alternativas o respuestas frente a los cambios de contexto que pudiera generar el proyecto presentado.
- Visualizar y comprender las dificultades y/o potencialidades que se puedan generar y/o aprovechar con motivo de la implementación del proyecto.
- Identificar los potenciales impactos del proyecto sobre la vida cotidiana y productiva de las personas involucradas y viceversa.
- Explicitar los resultados obtenidos en los ejes temáticos en estudio, considerando las Normas de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) del Marco de Política Ambiental y Social del BID.

11.2 METODOLOGÍA

La metodología en la realización de recolección de datos consistió en la utilización de instrumentos de un abordaje cualitativo y cuantitativo.

En el estudio en campo, se efectuaron:

- Entrevistas a informantes clave
- Encuesta
- Técnica de observación participante y no participante.

La aplicación de las técnicas tiene como propósito explorar las relaciones y describir la realidad lo más cercano a tal como la experimentan los participantes en ellas. Se utilizan estas técnicas como medios para acceder al conocimiento de fenómenos sociales, las cuales permiten fundamentalmente crear una situación de interacción social y posibilitan la construcción de discursos sobre las percepciones, miradas y apreciaciones de los actores involucrados en la situación o realidad concreta estudiada. A su vez, estas instancias comprenden la posibilidad de manifestar intereses y necesidades de los diferentes actores sociales, reconocidos en las personas e instituciones, lo cual en conjunto permite un reconocimiento de partes involucradas como interesadas o no, y si se perciben o reconocen afectadas.

Se realizaron *recorridos de observación* en terreno del universo en estudio y el área de entorno, con un registro fotográfico, para su incorporación en el informe de acuerdo a los temas y situaciones a que se hace referencia. Las mismas se realizaron en las visitas en territorio, que comprendieron tres jornadas en el mes de mayo del corriente año (25, 26 y 31 de marzo).

La técnica de observación se llevó a cabo en los diferentes recorridos en territorio, así como en instancias de participación propiciada por el equipo consultor, y en el tiempo de estancia en la localidad de San Antonio de los Cobres. La misma permitió tomar en cuenta objetos, condiciones y prácticas cotidianas en el AID en relación a los aspectos impactos por analizar. A la vez, los datos observados fueron de utilidad en la complementariedad, contrastación y adhesión de información en los diferentes apartados desarrollados en el estudio.

También se recurrió a la *revisión de fuentes secundarias,* comprendiendo la exploración de datos que fueren pertinentes en documentos y publicaciones varias, como investigaciones y estudios realizados. Esta técnica se efectúa en la incorporación de datos en el desarrollo de los diferentes temas incluidos en el estudio social, e incrementando validez en la triangulación metodológica de información cualitativa y cuantitativa para abordar los objetivos propuestos para el estudio del proyecto.

Para ello se realizó una búsqueda en base a tópicos concretos alrededor de variables en estudio, una selección de acuerdo a la pertinencia y relevancia, y su sistematización dentro del documento del estudio a través de la citación de las fuentes en los sitios correspondientes.

Las *entrevistas* se constituyen en unafuente de recolección de datos de técnica cualitativa de tipo exploratorio, las cuales fueronabiertas y semi- estructuradas. Las mismas fueron realizadas en los días de visita en campo en fechas: 25, 26 y 31 de marzo, a informantes clave, quienes son señalados a continuación:

- Intendente del municipio de San Antonio de los Cobres.
- Secretaría de Servicios Sociales y Protección Ciudadana de la Municipalidad de SAC.
- Cacique de la Comunidad Coya El Desierto.
- Cacique de la Comunidad Atacama Linkan Antai Corralito.
- Directora y Vice Directora de la Unidad Educativa N° 4.661 Hogar Escuela "Carlos Guido Spano".
- Instructora a cargo del Centro de Formación Profesional N°7.151.
- Docente a cargo de la Dirección de la Escuela de Educación Técnica N° 3.173.
- Jefe de la Comisaría N° 107 DUR 1 de San Antonio de los Cobres.
- Jefa del Área de Atención Primaria de la Salud (APS) del Hospital "Dr. Nicolás Cayetano Pagano".
- Integrante de la Cooperativa de Trabajo "Mukayli" Ltda.

Los y las referentes fueron escogidos bajo los siguientes criterios, que se consideraron también en su complementariedad en algunos casos:

- Representación de instituciones públicas
- Representación de pueblos indígenas
- Informantes de aspectos determinados para desarrollar en el estudio (educación, salud, seguridad, servicios, etc.)
- Informantes con pertinencia en ejes transversales (género y diversidad, y pueblos indígenas)
- Representación de instituciones en cercanías al terreno de ubicación del proyecto en estudio (dentro del área de mayor sensibilidad)

Los encuentros con los/ as referentes se concretaron a través de visitas en las instituciones donde desempeñan sus roles, y en otros dos casos (referentes de comunidades indígenas) en sus hogares de residencia. En solo un caso se debió realizar de forma telefónica, debido a una limitación temporal de las visitas en campo, previo acuerdo con la referente organizacional.

En todas las ocasiones de entrevista se dio a conocer características generales del proyecto en estudio, con excepción del Intendente del municipio, a partir de lo cual se realizó la técnica correspondiente bajo las características que se presentan, y en un contexto favorecedor al diálogo en el medio prestado a realizarse por el o la referente, por ejemplo: una habitación como oficina municipal, o de funciones directivas, sala de APS, o dentro de la residencia familiar.

Las entrevistas fueron registradas en libreta de campo. Para todos los casos de la indagación, se incluyó considerar los ejes temáticos en estudio junto a factores ambientales, materiales, y formas de vida en la zona, en vinculación a características de la vida particular y comunitaria.

Los tópicos básicos y comunes que se establecieron de antemano, fueron variando según el rol, función y/o posición del entrevistado dentro del entramado social y las particularidades de cada caso.A continuación se ofrece la guía para las preguntas realizadas, la cual tuvo su variación según el/ la entrevistado/ a:

- Características de la situación económica de la población del área en estudio, como fuentes de ingreso, actividades laborales y otros medios de subsistencia.

- Características dela infraestructura, vinculadas a la situación habitacional, el suministro de servicios básicos, y la estructura vial.
- Características vinculadas al aspecto de la salud de la población: experiencias y observaciones.
- Características vinculadas al aspecto educativo de la población: experiencias, y observaciones.
- Conocimiento relacionado al uso de suelo en el territorio de la localidad y del municipio.
- Interrelaciones con el medio ambiente y sus observaciones alrededor de las mismas.
- Características viales y prácticas de circulación.
- Características culturales de la población del AID en prácticas como las vinculadas a hábitos, costumbres, idiosincrasia, e identidades.
- Vinculación de las prácticas y características mencionadas con géneros y diversidades, y la discapacidad.
- Actividad específica dentro de la institución que represente, y funcionamiento de la misma en relación a la vida de la población y sus necesidades.
- Principales preocupaciones, problemas y/o dificultades en el desarrollo de la vida de la comunidad.
- Vinculado a los anteriores: expresión de necesidades o demandas de los y las entrevistados/as, y/o de la institución si fuese parte de alguna.

Por otra parte, se efectuó una *encuesta* recorriendo viviendas en condiciones de ser habitadas en el área delimitada en un radio aproximado entre 400 y 600m desde el terreno de ubicación del proyecto en estudio (En: **Figura 16.** AID de mayor susceptibilidad socioeconómica), identificando un área de mayor sensibilidad por concentrar una permeabilidad o susceptibilidad a impactos físicos y sociales directos en relación a condiciones materiales y físicas, hábitos y usos del suelo. Así también, por el conocimiento acerca de factores socio- ambientales que implica su vecindad. En cumplimiento con las NDAS, dicha delimitación integra una dimensión perceptiva y social, relevando puntos de vista y posicionamientos alrededor del proyecto en estudio, y las expectativas de las personas o partes interesadas (afectadas o no afectadas).

Las encuestas fueron realizadas en el contexto del presente estudio, por lo cual al tomar contacto con las personas que se abordaron para realizar la aplicación de su instrumento se dio a conocer el propósito del mismo. Esta técnica fue aplicada en campo durante los días 25, 26 y 31 de marzo.

Se define un universo de personas de hogares establecidos en el área delimitada en el radio señalado de entorno inmediato del predio del proyecto, limitando al Oeste con el río San Antonio y al Este con la Ruta Nacional N° 51, que operan como barreras físicas en el entorno urbano. La aplicación de la técnica de encuestas comprendió la definición de un muestreo aleatorio simple, por el cual se lograron completar 52 instrumentos de encuesta de forma presencial (cara a cara).

El instrumento de encuesta, cuyo modelo se presenta a continuación, comprende preguntas estructuradas abiertas y cerradas, elaboradas con la finalidad de indagar acerca de:

- Situación de prestación de servicios públicos
- Situación en seguridad y del tránsito vehicular y peatonal
- Existencia de problemáticas sociales
- Percepción acerca de la igualdad de género
- Interés en el ámbito educativo
- Conocimiento y percepción del proyecto del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres y expectativas alrededor del mismo.

Nombre (Optativo y confidencial)…….. **Encuesta N°** ☐

A – DATOS DEL ENTREVISTADO/ A Y SU GRUPO FAMILIAR

Domicilio/ubicación…… Carácter: vivienda ☐ comercio ☐ Otro ☐
1. Edad: 18 a 30 ☐ 31 a 60 ☐ Más de 60 ☐
2. Sexo: Femenino ☐ Masculino ☐
2. Estudia ☐ Trabaja ☐ Pasivo ☐ Desempleado ☐ Ama de casa ☐ Otro ☐……..
3. Nivel de educación del encuestado/a: Primario ☐ Primario incompleto ☐ Secundario ☐ Sec. ☐ incompleto ☐ Terciario ☐ Terciario incomp ☐ Universitario ☐ Univ. Incomp ☐ Ninguno
4. ¿En su hogar hay algún miembro de la familia o habitante que tiene alguna discapacidad? Sí ☐ No ☐
4. ¿Se autoidentifica como miembro de una comunidad originaria (Ej. Atacama, Kolla)?: Sí ☐ No ☐
¿Cuál?……

1- INFRAESTRUCTURA, PROBLEMÁTICAS Y GÉNERO

1.1. ¿Existen deficiencias en la provisión de servicios públicos con los que cuenta en su vivienda (luz, agua, alumbrado y limpieza, recolección de residuos)? Sí ☐ No ☐ Ns/Nc ☐
1.1.1 Por respuesta positiva: ¿Cuál/ es y por qué? ……
……
..
1.2. ¿Existe algún problema/s vinculado/s a la Seguridad, la Salud u otros servicios (relacionados al bienestar de la población de San Antonio de los Cobres)? Sí ☐ No ☐
1.2.1 Positivo: Cuál/ es?……
……
……
1.3. ¿Cuál de las siguientes problemáticas identifica en su barrio?

a. Basurales
b. Drogas y alcoholismo
c. Polvo en suspensión
d. Ruidos molestos
e. Problemas de acceso y tránsito
f. Mal servicio de transporte
g. Proliferación de alimañas
h. Carencia de infraestructura educativa, de salud y social
i. Falta de espacios verdes y de recreación
j. Poca actividad comercial
k. Otras problemáticas:……
l. Ninguna de las anteriores.

1.4. ¿Considera que las mujeres y diversidades de SAC tienen el mismo acceso a los puestos de trabajo que los varones en los proyectos que se implementan en la localidad? Sí ☐ No ☐ Ns/Nc ☐

2- TRANSITO Y SEGURIDAD

2.1. ¿Considera que la zona donde vive es segura? Si ☐ No ☐ Ns/Nc ☐
2.1.1. Negativo: ¿Por qué?……
……
……
2.2. ¿Existen dificultades en la circulación vehicular y/ o peatonal al transitar en alrededores de su vivienda? ☐ Sí No
2.2.1. Afirmativo:
¿Cuál/es?……
……
…….

3- PERCEPCIÓN DEL PROYECTO DEL CENTRO DE CAPACITACIÓN

3.1. ¿Conoce el proyecto del Centro de Capacitación SAC del Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta? Si ☐ No ☐

3.2. ¿Es importante para Ud. la realización de proyectos educativos en su localidad?
Si ☐ No ☐ Ns/Nc ☐

¿Por qué?.....

3.3. ¿Cómo califica que se realice un proyecto de un Centro de Capacitación cercano a su vivienda (en terreno indicado)?
Positivo ☐ Negativo ☐ Indiferente ☐ Ns/Nc ☐ Ninguno ☐

3.3.1. ¿Por qué?.....
.....

3.4.¿Cree que el proyecto pueda generar perjuicio/s? Si ☐ No ☐ Ns/Nc ☐

3.4.1.¿Cuál/es?.....
.....

3.5. ¿Cree que el proyecto pueda generar beneficio/s? Si ☐ No ☐ Ns/Nc ☐

3.5.1.¿Cuál/es?.....
.....

3.6. En el supuesto de la realización del proyecto señalado, ¿qué condiciones o sugerencias/ recomendación le parecen importantes que se tenga en cuenta en la ejecución o funcionamiento del proyecto?
.....
.....
.....

Características de la población encuestada:

De los recorridos para la aplicación de la encuesta, se totalizaron 52 hogares encuestados en barrios de la localidad en el área delimitada. El instrumento fue dirigido a vecinos residentes de sexo indistinto, con una mayoría de personas de sexo femenino. La muestra varía en edad entre los 18 y 75 años, y pertenecen a un estrato económico medio y bajo, con nivel de instrucción diverso.

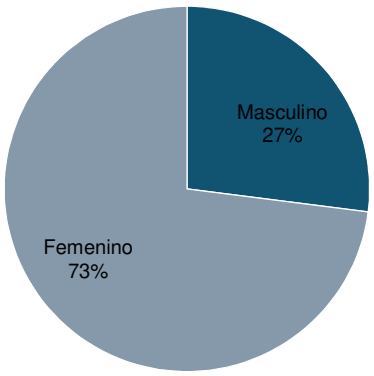


Figura 31. Porcentajes de la muestra por sexo de personas encuestadas. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

En la caracterización de rangos de edades, el de mayor porcentaje corresponde a personas de entre 31 y 60 años, resultando el 61% de la muestra, y en segundo lugar la proporción del grupo de

personas de entre 18 y 30 años siendo el 35%. Mientras que los encuestados adultos mayores de 60 años constituyeron la menor proporción del 4%.

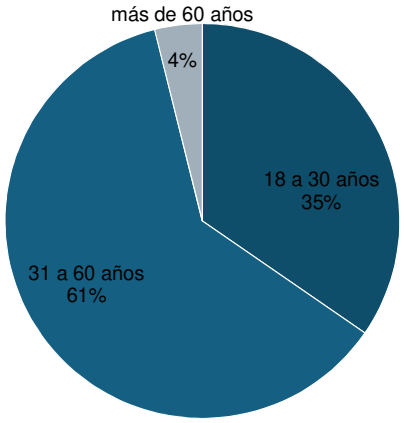


Figura 32. Porcentajes según edades de las personas encuestadas. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

También se tuvo en cuenta la situación de actividad socio- económica de los encuestados, quienes respondieron a las categorías de: 'estudia' (11,5%), 'trabaja' (61,5%), 'pasivo' (1,9%), 'desempleado/a' (3,9%), 'ama de casa' (53,8%) y 'otros' (1,9%). Cabe observar que la mayor parte de la muestra se trata de personas económicamente activas, de las cuales en su mayoría son mujeres que también son amas de casa. En la categoría 'otros' se encuentra un hombre que no se identificó en las otras categorías explicando que es personal retirado de las Fuerzas de Seguridad pública.

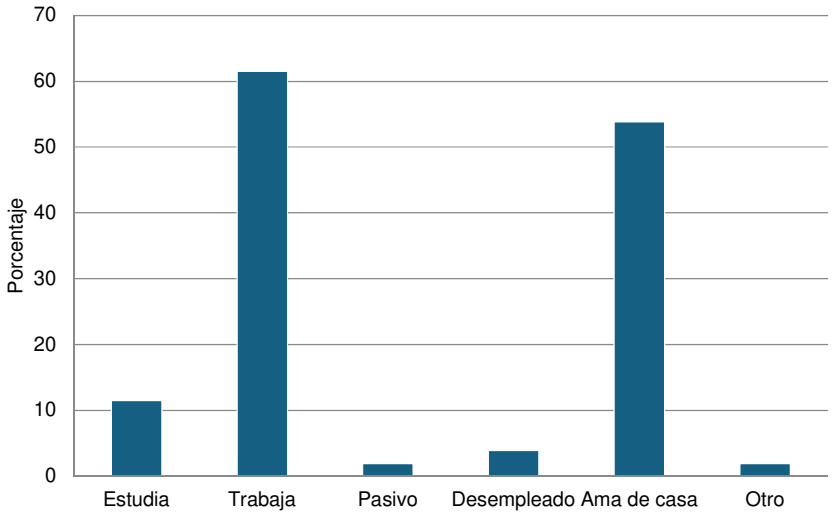


Figura 33. Porcentajes según tipo de actividad de las personas encuestadas. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

La muestra comprende hogares encuestados con habitantes predominantemente escolarizados, cuyo nivel de instrucción resultó con un porcentaje mayoritario de habitantes con nivel Secundario, quienes terminaron este ciclo fue un total de 40,4% de la muestra, y que quienes lo tenían incompleto representan el 5,8%. Mientras que, en menor porcentaje resultaron los grupos de personas que tenían un nivel Primario de escolarización (15,4%) seguidos por quienes finalizaron

un nivel Terciario (13,5%), y quienes no habían completado el ciclo nivel Primario (11,5%). En menor número participaron personas con estudios incompletos del nivel Terciario (9,6%) y del Secundario (5,8%); mientras que hubo un muy bajo número y en porciones iguales de personas con nivel Universitario completo (1,9%) e incompleto (1,9%).

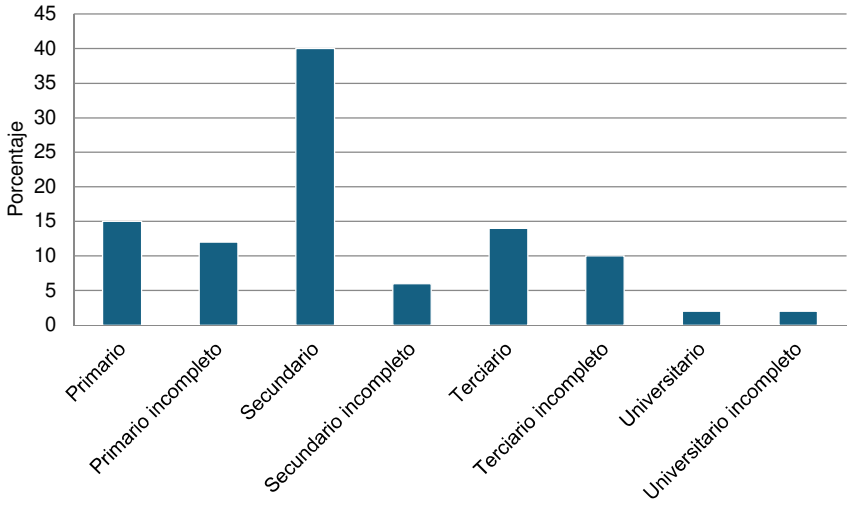


Figura 34. Porcentajes según nivel de educación de las personas encuestadas. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

Al considerar la auto- identificación como miembro de una comunidad originaria, las personas afirmaron serlo en un número significativo del 46% de la muestra; que en su mayoría correspondieron a la etnia del pueblo Kolla.

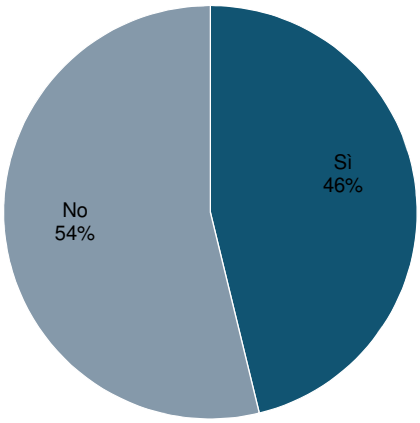


Figura 35. Porcentaje de personas encuestadas según se auto identifica o no como integrante de una comunidad originaria. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

Por otra parte, en otras características del total de hogares donde se contestó la encuesta se encontró que en el 21% de ellos vive alguna persona con una discapacidad.

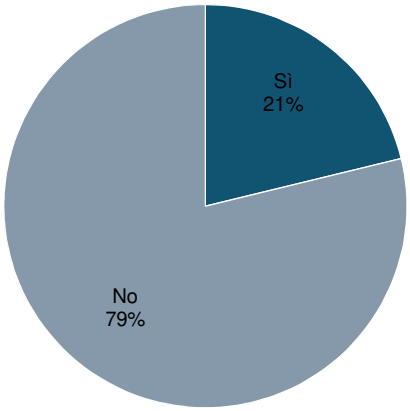


Figura 36. Porcentaje de hogares donde vive alguna persona con discapacidad. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta.

En referencia a la metodología mencionada, se ejecutaron las técnicas en dos visitas a campo en el mes de marzo, comprendiendo tres jornadas, por medio de las cuales se logró tener contacto con los referentes del AI determinada para el proyecto.

Por otra parte, se realizó una *reunión informativa* en la localidad de San Antonio de los Cobres acerca del proyecto del presente estudio que, si bien no se incluyó como parte de la metodología de intervención para la recolección de datos, se constituyó en una instancia a través de la cual se pudo recabar expresiones de las partes interesadas que concurrieron, las que fueron registradas en libreta de campo y se integran en el desarrollo de los tópicos del presente informe.

La complementación de los datos recabados a través de los diferentes instrumentos y técnicas de investigación se integran en un enfoque holístico que aborda variables dentro del territorio que abarca el AI. En esta tarea es fundamental la triangulación de datos parauna mayor legitimación en el planteo de la situación existente, relacionando las coincidencias, divergencias y variaciones en las afirmaciones de entrevistas y encuestas, acerca de una determinada categoría o variable analizada.

Reuniones con referentes locales

Durante la etapa de elaboración del EIAS, fueron realizadas tres instancias de encuentro con autoridades del municipio y del Departamento Los Andes en la ciudad de Salta, convocadas desde la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera del Ministerio de Economía y Servicios Públicos. Las mismas se organizaron con el objetivo de brindar algunas especificaciones en relación al proyecto del CCSAC, y propiciar un diálogo con referentes del alrededor de las implicancias de dicho proyecto.

Especificaciones del AI

De acuerdo a lo señalado en pág. 97, se determinan las Áreas de Influencia Directa (AID) e Indirecta(AII) a los efectos del análisis del componente social del proyecto Construcción y Funcionamiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres.

Esta delimitación técnica se dirige a la posibilidad de identificar, evaluar y gestionar los riesgos e impactos socio-ambientales directos, indirectos y acumulativos sobre las personas y los sistemas sociales. A su vez, responde a un criterio metodológico que considera los espacios donde los actores sociales (personas, comunidades, grupos e instituciones) viven, trabajan, circulan, acceden

a servicios y desarrollan sus actividades cotidianas, entendiendo que los efectos sociales de un proyecto no se limitan únicamente al predio donde se emplaza la obra, sino que se manifiestan en el territorio a través de la dinámica urbana, institucional, económica y social de la localidad y su área de influencia.

Para dicho propósito se considera la localización del proyecto en estudio y el alcance de las interacciones sociales, económicas y culturales del proyecto y las comunidades locales, las vías de acceso y circulación, el uso del espacio urbano, la presencia de instituciones, y servicios.

En la determinación del AID, comprendiendo al entorno inmediato del proyecto donde se manifiestan de manera predominante los impactos directos generados por las actividades del proyecto en sus etapas de construcción y operación, abarca el territorio donde se encuentran las comunidades y personas expuestas a los posibles efectos tanto positivos como negativos derivados de la construcción y funcionamiento del Centro de Capacitación, tales como movimiento de personal, generación de empleo local, uso de servicios, tránsito de vehículos, actividades de capacitación, interacción institucional y uso del espacio urbano.

Se fija como Área de Influencia Directa (AID) del proyecto del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres el territorio donde se establece el conjunto de personas, incluyendo las partes interesadas en el mismo, que vive en los alrededores del espacio de ubicación del proyecto, es decir, el centro urbano de San Antonio de los Cobres (localidad), y las vías de comunicación para el traslado de personal, materiales y maquinarias, lo cual incluye el tramo de la Ruta Nacional N° 51 entre la ciudad de Salta Capital y la localidad de San Antonio de los Cobres.

Siguiendo el principio de proporcionalidad de las NDAS, se establecen dos niveles de análisis para el AID:

AID de Alta Sensibilidad: Comprende el entorno inmediato del predio del proyecto, limitando al Oeste por el río San Antonio y al Este por la Ruta Nacional N° 51, abarcando viviendas y barrios que se encuentran en un sector que distan hasta alrededor de 500m del mismo (con variaciones de acuerdo a barreras señaladas). En este sector se concentra el monitoreo de impactos físicos y sociales directos (ruido, polvo, alteración de la dinámica urbana y seguridad ciudadana). sector del AID de mayor susceptibilidad de impactos en cuanto a las condiciones materiales y físicas, hábitos y usos del suelo, así como por el conocimiento directo que las personas de la comunidad tienen en relación a factores socio-ambientales,

AID Local y Logística: Abarca la totalidad de la planta urbana de San Antonio de los Cobres y el corredor logístico de la Ruta Nacional N° 51 (tramo Salta Capital - San Antonio de los Cobres). Esta delimitación responde a la gestión de impactos por flujo vehicular, transporte de materiales, generación de empleo local y la interacción directa del Centro con la red institucional y educativa de la localidad destinado a la capacitación y formación de población local y regional, lo cual implica una interacción directa con instituciones educativas, organismos públicos, organizaciones sociales, empresas y población general de la localidad.

11.3 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y DE LA PROPIEDAD DE LA TIERRA

El Departamento de Los Andes, en donde se ubica el proyecto cuenta con una población estimada, de 7.182 habitantes, en un total de 25.112 km² de superficie en cómputos del Censo de 2.022 del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC). Y se registra como el departamento de la provincia de Salta con menor densidad poblacional, con 0,3 habitantes por km².

Dicho Departamento, que comprende el AI, abarca centros urbanizados: San Antonio de los Cobres (ciudad cabecera), Olacapato, Salar de Pocitos, y Santa Rosa de los Pastos Grandes,

ubicados en el municipio de San Antonio de los Cobres; y Tolar Grande, este último correspondiente al municipio homónimo.

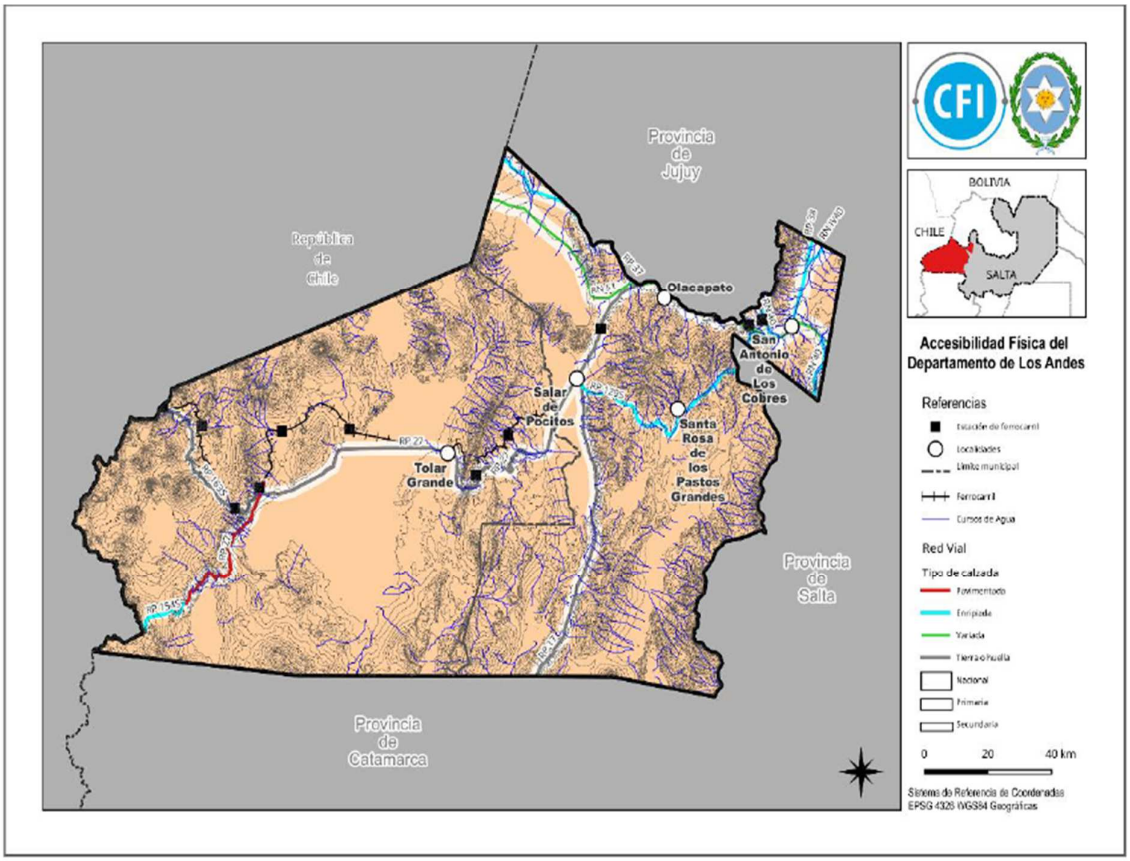


Figura 37. Mapa de ubicación de localidades del AI, red vial y ferroviario. Fuente: PIDUA 2.024.

La localidad de San Antonio de los Cobres, cabecera de dicho departamento, tiene una población de 6.853 (INDEC. 2.022), lo cual significa que concentra más del 95% de la población total del Departamento. Otra medición realizada por el Área de Atención Primaria de la Salud del hospital cabecera, resultó en el primer trimestre de 2.026 en 6.445 personas que viven en la localidad de San Antonio de los Cobres

De acuerdo a los resultados demográficos del INDEC del Departamento de Los Andes, se trata de una población joven, económicamente activa y predominantemente femenina (INDEC 2.022), teniendo en cuenta que el 51% de los habitantes del territorio son mujeres y el 49% varones. La pirámide poblacional es de tipo progresiva, con mayor peso en los grupos de edades que van desde los 0 a los 39 años (73% del total).

En cuanto a la composición étnica, es significativa la existencia en el AID de una población con raíces de pueblos indígenas (también denominados originarios). Según datos de la Dirección General de Estadísticas y Censos de la provincia de Salta, en el Departamento Los Andes, la población que se reconoce indígena o descendiente de pueblos indígenas u originarios es de 3.581 personas. Además, en base a sus mediciones, en dicho Departamento el 0,84% de dicha población se reconoce afro-descendiente o tiene antepasados negros o africanos.

En relación a quienes habitan la localidad de San Antonio de los Cobres (en adelante SAC, una referente entrevistada señaló: “San Antonio es el poblado más grande en la zona, no solo en sus orígenes, sino también de quienes deciden vivir acá: vecinos de otras provincias, que por razones como decisiones políticas es de allá de la provincia de Jujuy, y varios del Departamento La Poma se vienen…”

- Desde la aproximación al territorio acerca de su aspecto demográfico, se pueden observar algunas primeras características sociales de la población. En primer lugar, se encuentra principalmente una relación con el componente étnico, la modalidad del asentamiento geográfico, y la dinámica migratoria. Entre las características demográficas más importantes es que se trata de una población con una pluralidad étnica, con una presencia muy significativa de Pueblos Indígenas; siendo que alrededor de la mitad de la misma se reconoce como integrante de alguna Comunidad de etnia originaria.
- También se puede ver una asimetría en la distribución de la población en el AI, ya que la localidad de SAC (AID) funciona como una localidad en la que confluye más del 95% de los habitantes del Departamento Los Andes; dejando por otro lado una gran dispersión del resto de la población, lo cual puede reconocerse por la densidad de habitantes en el territorio del departamento. Esto puede provocar otras consecuencias en los otros centros poblacionales del AI, y aunque las limitaciones del estudio no comprenden mayores datos, se deriva lógicamente la obligación de los habitantes de otros sitios a recurrir a la localidad o la propia capital de la provincia para ciertas necesidades. Esto tiene alguna vinculación con otras variables que serán desarrolladas posteriormente en el presente estudio.
- En cuanto a la diferencia que se presenta en los datos del total de la población en la localidad de SAC por las dos fuentes señaladas, se considera que puede estar vinculada a diferentes posibilidades: sea debido a un subregistro (APS del hospital cabecera), por ejemplo por la existencia de población golondrina[1]; o una dinámica de emigración entre los años 2.022 y 2.026.
- Por otra parte, en cuanto a la dinámica migratoria también se pudo notar que existe una migración interna con personas que arriban desde otros departamentos o provincias. Si bien esto no se llega a relevar situando en una temporalidad del fenómeno, puede vislumbrarse que existe este tipo de movimiento en la población.
- Además, a partir de lo que se presenta demográficamente en grupos de edades, teniendo el 73% de personas menos de 40 años, el AI cuenta con fuerza de trabajo significativa presente y futura, lo cual puede ser un factor en relación a otras variables como el empleo.

11.3.1 Propiedad de la tierra

La propiedad de la tierra se constituye en un aspecto de gran importancia para cualquier actividad, intervención sobre la misma y uso del suelo, dado que las comunidades del Departamento Los Andes reivindican la ocupación de sus tierras ancestrales, y forman parte de su identidad como pueblo originario. Es decir, una identidad conformada no solo por su cultura, su lenguaje, su historia, sino también por la tierra que le da sustento; de modo que el valor que la tierra tiene para estas comunidades es verdaderamente relevante, con un pasado que lo reafirma y legitima. Este apartado busca configurar de forma general la situación alrededor de la propiedad de la tierra en esta área de estudio, lo que al Derecho de estas comunidades refiere.

El concepto de la tierra para la Comunidad Kolla, en este caso, difiere de aquella sostenida por la cultura predominante en nuestro país y su legislación. Sin embargo, el conjunto amplio de los pueblos originarios viene manteniendo una lucha en este campo, gracias a la cual se obtuvieron logros de reconocimiento de sus derechos. El tema de la propiedad de la tierra incluye un pasado

[1] Término referido a personas asalariadas como “mano de obra migrante estacional”. (BENDINi, M. et al. Continuidad y relevancia de un proceso histórico. En: *XI Jornadas Argentinas de estudios de población.* Asociación de Estudios de Población de la Argentina. Neuquén, 2011, pp. 1. En: https://www.aacademica.org/000-091/67.pdf

de grandes conflictos. En las tierras rurales algunos han podido solucionar efectivamente su situación en particular. Sin embargo, la falta de regularización en la propiedad formal de muchos terrenos no se ha efectuado hasta el momento para algunas de las comunidades de la provincia. Se debe tener en cuenta que, en diferentes puntos de la provincia, los patrones de asentamiento de la población rural se modificaron al haberse despojado a la población aborigen y campesina, para dar lugar en muchos casos a la instalación de grandes empresas que cambiaron desde un inicio la geografía y los asentamientos poblacionales (DOMÍNGUEZ, Diego. La transhumancia de los campesinos kollas: ¿Hacia un modelo de desarrollo sustentable? En: *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina*. Buenos Aires: Biblioteca Virtual de CLACSO, pp. 149).

Al hablar del Marco Jurídico del pueblo Kolla, diversos estudios referidos a los derechos reivindicados a las comunidades originarias contemplan convenios internacionales, nuestro Derecho Nacional y Provincial. En primer lugar, se puede considerar que en 1.989 se adopta el Convenio núm. 169, de la OIT, el cual logra ser aprobado en Argentina en 1.992 a través de la Ley Nacional 24.071, adquiriendo plena vigencia a partir de 2.001. Dicho Convenio establece las bases para hablar de "pueblos" indígenas y tribales en tanto sociedades independientes y permanentes, titulares de derechos colectivos, reconociendo la diversidad étnica y cultural, y promoviendo la protección e incentivación a establecer prioridades propias de desarrollo y el control propio sobre las instituciones sociales, políticas y culturales y su desarrollo económico. Reconocer la relación de los pueblos indígenas con la tierra como base de su identidad implica, asimismo, reconocer los derechos de posesión y propiedad de las tierras habitadas históricamente y el derecho al uso para continuar con sus actividades "tradicionales". El convenio exhorta a garantizar la permanencia de dichos pueblos en sus tierras, así como el respeto hacia la forma en que se transmite el derecho a la tierra.

Un ejemplo es el Petitorio realizado durante el Jubileo de la Tierra (año 2.000) por aborígenes de Jujuy y Salta, en donde, entre otras cosas, exigen el reconocimiento de su participación como protagonistas frente a autoridades de otros organismos. Además, alude a la protección de sus derechos amparada por organismos internacionales, sosteniendo que el "Estado debe asegurarse que cualquier decisión o medida que pueda afectar a las comunidades indígenas respete su naturaleza como sujeto colectivo de derechos y por ende su conformación comunitaria y sus mecanismos de representación." (COMITÉ DE DERECHOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y CULTURALES. *Información paralela al Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales con respecto al tercer informe periódico de Argentina (doc. E/C.12/ARG/3) según el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales*. Preparada por la Mesa de Comunidades Originarias de la Cuenca de Salinas Grandes y Laguna de Guayatayoc para la defensa y gestión del Territorio, con el apoyo de la Comisión Internacional de Juristas. 47ª Sesión. [Ginebra]: ONU, 2011.)

Por otro lado, la Constitución Nacional, reformada en 1.994, reconoce la preexistencia étnica y cultural de los "pueblos indígenas argentinos", lo cual además conlleva la obligación de garantizar el respeto a la identidad, el derecho a una educación bilingüe e intercultural, el reconocimiento de la personería jurídica, la posesión y propiedad comunitaria, así como la regulación de la entrega de tierras aptas y suficientes para que los pueblos indígenas logren el "desarrollo humano".

Además, con la Ley 23.302 de 1.985, al reconocer la Personería Jurídica de las Comunidades Indígenas existentes en el país, se dispone que se reconozca la posesión y la propiedad comunitaria de las tierras que vienen ocupando desde siempre y como una reparación histórica. De modo que, en el caso territorial los comuneros indígenas son propietarios indivisos de las tierras tradicionales, y con esta legislación ya se planteaba política y jurídicamente el reconocimiento formal de la posesión y propiedad tradicional del territorio ocupado desde siempre por la comunidad indígena del pueblo de que se trate, ante el Estado Nacional, Provincial o Municipal, en los términos de la ley

y la Constitución (FRITES, Eulogio. *El Derecho de los pueblos indígenas*. Buenos Aires: Ministerio de Cultura de la Nación, [s.f.]., p. 53)

A su vez, la reformada Constitución de la Provincia de Salta en 1.998, incorpora el Artículo 15 donde se reconoce "la personalidad de las Comunidades de los Pueblos Indígenas y de sus organizaciones a efectos de obtener la Personería Jurídica y la legitimación para actuar en las instancias administrativas y judiciales" A su vez, en este artículo se establece la obligación de crear un Registro especial en tanto garantía del cumplimiento de los derechos comunitarios (MILANA, Paula. El espacio producido: el Consejo Indígena Kolla de Iruya (2003-2013) y el "trabajo a pulmón". En: *XI Congreso Argentino de Antropología Social*. Rosario, 23 al 26 de julio de 2014, pp. 7 y 8).

Tras toda la lucha en defensa y reconocimiento de derechos, una de las cuestiones más importantes para lograr y mantener la conformidad de las comunidades es una relación de reciprocidad entre estas y las empresas que se instalan en el territorio, lo cual se vincula al concepto de 'Tierra comunitaria' de la cultura andina. El uso de la misma se lo vincula con demandas en la forma de obligación de la otra parte. Como se citó anteriormente, uno de los más fuertes fundamentos se basa en el respeto a su 'preexistencia' en el territorio nacional reconocida en la Constitución de la Nación Argentina (art. 75 inc. 17).

La Ley Nacional N°26.160, aprobada en 2.006, declaró la emergencia en materia de posesión y propiedad de las tierras que tradicionalmente ocupan las comunidades indígenas originarias del país. Sus objetivos fueron suspender desalojos y realizar un relevamiento técnico-catastral de tierras ancestrales. En ese marco se determinó un relevamiento territorial con vistas a la futura sanción de una Ley de propiedad comunitaria, por cuya demora se debió recurrir en sucesivos años a su prórroga para evitar el desalojo de las comunidades. Dicha ley fue prorrogada varias veces hasta que en 2.024 se declaró la emergencia territorial de comunidades indígenas en Argentina. De manera que a través del DNU 1.083/2.024 el Poder Ejecutivo Nacional deroga el Decreto 805/2.021 que prorrogaba hasta noviembre de 2.025 los plazos de la Ley Nacional 26.160 (En: https://sociales.unc.edu.ar/content/repudio-la-eliminaci-n-de-la-ley-n-26160-de-emergencia-territorial-ind-gena#:~:text=La%20Ley%2026160%20es%20de%20una%20importancia,representa%20un%20perjuicio%20ni%20a%20la%20sob).

Por otra parte, la Ley Provincial N° 7.121 tiene entre sus objetivos: "Promover el desarrollo pleno del indígena y de sus comunidades, fomentando su integración en la vida provincial y nacional, a partir de sus potencialidades y formas organizativas básicas, respetando sus valores culturales propios". Al mismo tiempo que crea el Instituto Provincial de los Pueblos Indígenas de Salta, el cual se declara que "realizará todos los trámites necesarios para la adjudicación, explotación y entrega definitiva en propiedad de las tierras públicas y/o privadas, que se expropien para tal fin. Para su cometido, todas las reparticiones del área gubernamental deberán prestar el más amplio apoyo y asistencia."

El Instituto Nacional de Asuntos Indígenas (INAI) y la provincia de Salta prorrogaron el convenio por el relevamiento territorial indígena. A través de la Resolución 186/25 N° 186 aprobaron una adenda al convenio con el Ministerio de Desarrollo Social de Salta para extender por seis meses las tareas de relevamiento técnico, jurídico y catastral de comunidades indígenas en la provincia (En Boletín Oficial, 10 de noviembre de 2025 Id SAIJ: NV48983).

En la extensión del Departamento Los Andes existen terrenos fiscales, y en cuanto a lo que se refiera al uso sea para obras públicas o de otro origen se deben realizar consultas y acuerdos con las comunidades que permitan su uso, lo cual puede confluir con la marcha de proyectos privados

como la explotación minera, entre otros. Esto también se vincula a sus intereses y la demanda en acuerdos de su uso; como la necesidad de empleo, en cuyo caso las empresas del rubro minero se ven obligadas legalmente a otorgar lugares de trabajo a mano de obra local.

En entrevista a la Cacique de la comunidad del pueblo Kolla, la misma se refirió a la situación de otras comunidades indígenas en relación al territorio afirmando: "… Y están la Comunidad Atacama, se auto reconocen por su lengua madre. La Comunidad El Desierto reclama su territorio, como vivimos dispersos, del límite con Salinas Grandes hasta Tolar Grande. Cuando aparecen las Personerías Jurídicas se forman, primero sale la de Tolar Grande con pocos habitantes, y por qué después Kolla El Desierto, por ausencia de los Caciques y por las distancias. Se forman dos municipios. Eso era comisionado abarcando Tolar Grande. Se empieza a dividir todas, los Atacamas empiezan la división, más cerca la Comunidad Urcuro, El Desierto, Casa Colorada… Se van dividiendo para que la parte política avance. Miguel Siares no tiene territorio. Le permiten hacer su comunidad a través de una inscripción en La Poma, etc."

En la localización determinada para el proyecto, el terreno que lo abarca forma parte del Parque industrial de San Antonio de los Cobres. Es de considerar, como se detalla en apartados anteriores, que la situación del terreno de ubicación del CCSAC se encuentra en proceso de regularización dominial en la Dirección General de Inmuebles de Salta (En ítem 6.3 Situación dominial y catastral). Concluyendo que los inmuebles donde se desarrollará el proyecto (matrículas N° 755 y N° 756 del Departamento Los Andes) se encuentran correctamente identificados catastralmente y presentan un proceso de regularización dominial en curso, que incluye mensura, desmembramiento, subdivisión, desafectación del uso público y unificación parcelaria, con el objetivo de conformar una matrícula única destinada al desarrollo del proyecto institucional y educativo previsto. Asimismo, conforme a la documentación oficial presentada, no se prevén riesgos de reclamos por el uso del predio destinado a la construcción del Centro de Capacitación.

El Parque Industrial de San Antonio de los Cobres fue reubicado en el año 2.012, contando con una extensión de 33 hectáreas, de las cuales 21 son utilizables (En: https://www.egpais.com.ar/tabla-de-los-parques/). El Parque Industrial se ubica sobre RN N° 51 km 164, junto a la entrada de la localidad, y del lado Oeste de la misma. Depende administrativamente del Ente General de Parques y Áreas Industriales de la provincia de Salta, contando con los servicios públicos de agua potable, energía eléctrica y red de gas. Posee calles internas, también subestación eléctrica y red telefónica. (En: http://parques.industria.gob.ar/dparques/249/parque-industrial-san-antonio-de-los-cobres.html)

En el mismo Parque se ubican: la planta Euro Boro, una empresa, un galpón de acopio de quinoa, un campamento minero BBC y un servicio de flete y transporte, el Centro de Operaciones y apoyo logístico del Proyecto LLAMA (Observatorio Astronómico) sin funcionar, la Escuela de Educación Técnica N° 3173, el Centro de Formación Profesional N°7.151, y además en un sector del mismo un barrio (12 viviendas) habitado y realizado por el Instituto Provincial de la Vivienda (IPV) de Salta. Su acceso es un camino de tierra consolidado.



Foto 51. Vista de Parque Industrial donde se ubica el terreno para el CCSAC. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 52. Acceso por rotonda de entrada a SAC. Fuente: Dynamik SAS.

A partir del trabajo en campo, no se encontraron situaciones de conflicto en relación a la situación de la tierra y su propiedad. No se conoció que existiesen terrenos ocupados de forma ilegal como “asentamientos” o de otro tipo en el área de alrededores al predio industrial.

- De acuerdo a lo descripto, se puede afirmar que la tierra para la población, en especial para las comunidades indígenas, del Departamento Los Andes no es solo un recurso productivo: es base de identidad cultural, historia y sustento. Su concepción choca con la visión de propiedad individual de la legislación nacional, lo que genera tensiones históricas y jurídicas que siguen vigentes.
- Teniendo en cuenta el marco jurídico (Internacional, Nacional, y Provincial) se puede observar los avances existentes en materia de derechos de los pueblos indígenas, de sus derechos ancestrales y colectivos. En relación a lo cual no debe dejarse de lado las posibles tensiones que puede generar en el contexto parte de una legislación inconclusa.
- Sin embargo, para el caso del terreno en cuestión el predio está identificado y en trámite de regularización. Y como se señaló, no hay conflictos activos ni ocupaciones ilegales alrededor del predio.
- Al mismo tiempo, un punto clave es observar su dimensión cultural y simbólica, si se comprende que la propiedad comunitaria, ancestral, prima sobre la propiedad privada individual. Esto no condice muchas veces con las propuestas vinculadas al desarrollo económico o productivo en las zonas donde viven las comunidades indígenas. Ante esta situación se requiere una participación adecuada que incluya la consulta y el acuerdo.

11.4 CARACTERÍSTICAS CULTURALES

- **Aspecto cultural comunitario: historia, idiosincrasia, mitos y creencias**

Los habitantes de la región puneña conforman grupos comunitarios que devienen de su historia étnico-cultural. La región de la Puna salteña ha estado poblada durante diez mil años; y fue hogar de pueblos cazadores y recolectores de etnia Atacameña (apatamas/ diaguitas) y Kolla/Colla. Sus descendientes actuales en gran parte viven en las tierras ancestrales, aunque muy mixogenizados, formando parte de la población criolla o confundida con el conjunto llamado Kolla.

A través de las informaciones recolectadas en campo, se comprobó la presencia de las comunidades Kolla y de Atacamas. Se realiza a continuación una referencia general acerca de sus orígenes:

- *Atacama: L*a palabra atacama podría provenir del *quechua, tacama* que significa pato negro, o de *hatumtucuman* que significa gran confín. Censabella (1.999) supone que su lengua originaria fue el *kunza*, lengua relacionada con el *cacán* y el *quechua*. La totalidad de estas comunidades se ubica hoy en la Puna, en el departamento Susques que pertenecía al corregimiento de Atacama. Habitan en forma dispersa o en pequeños conglomerados poblacionales existiendo generalmente mucha distancia entre los mismos.
- *Kolla:* La denominación colla/ kolla/ coya puede prestarse a confusiones puesto que todo el cuarto sur del Tawantisuyu se llamó Collasuyu y por ello se denominaba collas a sus habitantes. Sin embargo, puntualmente el señorío colla fue una organización socio política en forma de media luna ubicada al norte y noreste del lago Titicaca; fueron los herederos de Tiwanaku y dueños de una rica tradición, a la vez que aspiraban a ser el grupo dominante en los Andes (Medinacelli, 2.009). Actualmente, la expresión "kolla" se ha generalizado para designar a los habitantes puneños, algunos quebradeños y en general a toda la población de origen *quechua* o *aymara* residente en Argentina (MORITÁN, M. y CRUZ, M. Comunidades originarias y grupos étnicos de la Provincia de Jujuy. *Población y Sociedad*. 2012, vol. 19, no. 2. San Miguel de Tucumán).

Hacia 1.525, el territorio bajo control del imperio Incaico se extendía por la zona más meridional de la actual Colombia, por Ecuador, Perú y Bolivia, y por zonas de lo que hoy en día es el norte de Argentina y Chile, abarcando un área de más de 3.500 Km. de norte a sur, y de 805 Km. de este a oeste. Los investigadores estiman que esta inmensa región estuvo habitada por una población de entre 3 y 17 millones de personas de distintas culturas andinas. Desde el punto de vista administrativo, el territorio estaba dividido en cuatro grandes regiones o suyos (‘parte’), a ello debe su nombre Tahuantinsuyu (una palabra quechua que significa literalmente ‘Tierra de los Cuatro Cuarteles’ o ‘de las Cuatro Partes’), que estaba, a su vez, subdividido en cuatro: Antisuyu, Collasuyu, Cuntisuyu y Chinchasuyu. El Antisuyu, hacia el Este en dirección a la selva hasta la frontera con Brasil; el Cuntisuyu, hacia el poniente en dirección al océano Pacífico pasando por Puno, Arequipa y Mollendo; el Chinchasuyu, al norte, en dirección a Túmbez en la frontera con Ecuador; y el Collasuyu, en dirección al sur hasta Chile. El proceso de expansión inca fue muy rápido y en 150 años impusieron su control ideológico y económico sobre cientos de pueblos (En: https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/es/principal/noticias/historia-del-imperio-inca).

La forma de vida de esta civilización se puede apreciar en los innumerables yacimientos arqueológicos descubiertos en la zona de San Antonio de los Cobres y otros muchos aún por descubrir, o tener estado público. La mayoría de sus volcanes, todos por encima de los 5.000 msnm, como el Tugzle, Keuar, Acay, suelen ser santuarios incas desde la antigüedad.

Luego de pasados más de tres siglos del dominio Inca en la zona, en 1.900 la Argentina incorporó un territorio escasamente valorizado (Departamento de Los Andes). Su población se distribuía en tres caseríos principales con menos de 700 habitantes cada uno, y que apenas llegaron a superar los 1.000 habitantes hacia 1.940. Su capital, San Antonio de los Cobres, se creó en 1.902, en terrenos cedidos por Salta, y también concentró una escasa población compuesta en una considerable proporción por empleados públicos (BENEDETTI, A. Incorporación de nuevas tierras durante el período de conformación del agro moderno en la Argentina: el Territorio de Los Andes, primeras décadas del siglo XX. *Mundo agrario*. 2005, vol. 6, no. 11.). Su nombre es puesto en honor al Santo protector de mulas, patrono de arrieros y viajeros, mientras el sufijo deriva de los yacimientos de cobre que existen en sus cercanías.

En relación a su lengua, de acuerdo a datos de la Dirección General de Estadísticas y Censos de la provincia de Salta, de la población del Departamento Los Andes que se reconoce indígena o

descendiente de pueblos indígenas u originarios en la actualidad (3.581 personas), el 39.9% habla y/o entiende la lengua de ese pueblo indígena u originario.

Actualmente, en cuanto a la organización política de las comunidades en nuestro país cada pueblo originario tiene un representante elegido en una asamblea de la que participan todas las comunidades de esa etnia, y que se renueva periódicamente. Esta persona integra el Concejo de Participación Indígena (CPI) del INAI (Instituto Nacional de Indígena), y es el nexo entre esta institución y las comunidades. Los Kolla, Omaguaca, Atacama, Ocloya, Tilián y Toara tienen instituciones políticas muy semejantes en cada comunidad, como el Concejo comunitario, el Concejo de ancianos y la Asamblea. En el ámbito provincial, el Instituto Provincial de Pueblos Indígenas de Salta (IPPIS) tiene a un Presidente y a vocales, que representan a los nueve pueblos reconocidos: Wichi, Guaraní, Toba, Tapieté, Churupí, Chané, Diaguita y Kolla.

En el AID, se reconoció en las entrevistas con los referentes de pueblos indígenas la existencia de diferentes comunidades que corresponden a los dos pueblos indígenas señalados, los cuales son el Kolla y el Atacama. Las comunidades que forman parte de ellos reconocidas dentro del municipio de San Antonio de los Cobres son:

Tabla 13. Comunidades indígenas del municipio de SAC, según su localización, identidad y cantidad de población y familias, para el año 2.024. Fuente: Plan Integral de Desarrollo Urbano Ambiental (PIDUA) del Departamento de Los Andes. Municipio de San Antonio de Los Cobres. Consejo Federal de Inversiones. Provincia de Salta. 2.024, pp.. 111[2].

Comunidad indígena	Identidad	Población	N° de familias	% de la población del Departamento Los Andes
Kolla El Desierto	Kolla	1.332	211	18,55
Originaria Kolla de Hurcuro	Kolla	30	7	0,42
Aborigen de Matancillas	Atacama	219	38	3,05
Peña Alta	Kolla	139	32	1,94
Pircas	Atacama	-	-	-
LinkanAntai	Atacama	60	34	0,84
Asociación Kolla Centro Comunitario Casa de los Niños del Llullaillaco	Kolla	-	-	
Atacama Originaria Rural de Raíces Andinas	Atacama	-	-	

Como fue explicado, estas comunidades tienen asiento en territorios por fuera de la localidad, y algunas familias y personas que se reconocen como parte de estas comunidades habitan en San Antonio de los Cobres. A los fines de tener la palabra y punto de vista de representantes de estos pueblos, se realizó entrevistas a un referente de cada uno de ellos.

De las comunidades existentes en San Antonio de los Cobres y en sus alrededores se encuentran la denominada Kolla El Desierto, y la Atacama de Corralito (Linkan Atai). La comunidad rural de El Desierto está constituida por más de ciento sesenta familias ubicadas hasta 70 km al

[2] En base a datos de la Subsecretaría de Regularización Territorial y Registro de Comunidades Indígenas de Salta.

Norte de la localidad, con la RN 40 como vía principal, más precisamente en Unquillar. Su cacique a quien se denomina Mamataya, desempeña este rol que es renovado con una periodicidad de cada cuatro años. El mismo se encarga de que se realicen asambleas con la participación de sus integrantes para tratar diferentes intereses.

La Cacique de la Comunidad Kolla El Desierto aludió a la existencia de las comunidades en la región, además de las que se presentan con población en la localidad, se refirió acerca de otras ubicadas en otros poblados como Pastos Grandes, Olacapato y Pocitos. Y explicó la modalidad en que se relacionan al centro urbano de SAC afirmando: "Estamos situados en el campo, pero tenemos un lugar acá. Por ejemplo, por las escuelas que se encuentran en el pueblo."

Por su parte, la Comunidad Atacama de Corralito denominada Linkan Atai conforma la Red de Comunidades del pueblo Atacama, la cual consiste en una organización llamada 'de segunda', que integran nueve comunidades. Dicho pueblo indígena además abarca tierras de los países vecinos de Chile y Bolivia. Tal como lo describía un referente comunitario: "La Comunidad Atacama está compuesta por 12 comunidades. Tenemos una Red de Comunidades trabajando en forma conjunta… Nosotros tenemos Personería Jurídica, están representadas 34 familias de nuestra comunidad. Somos parte de una Red de Comunidades. Cumplo una función de CPI (Concejo de Participación Indígena), soy un vocero de las comunidades ante el Estado. Este Instituto de Asuntos Indígenas avala las elecciones y están en contacto con las comunidades. Pero no estamos reconocidos, el pueblo atacama en la provincia. Es también falta de voluntad política… Hay una ley que tiene que reformarse para incluir a los pueblos no reconocidos, como los lules, los tastiles y los atacamas. Por lo tanto, no tiene representante en el IPIS (Instituto de Pueblos Indígenas de Salta). Es la ley provincial 7.228." Al mismo tiempo que hizo alusión a las reuniones comunitarias y su frecuencia: "Nos juntamos mensual como comunidad, y mensual en la Red como organización."

Mientras que en cuanto a algunas de las características de la Comunidad Kolla El Desierto y su forma de organización, una referente describió: "La Comunidad Kolla El Desierto está organizada por siete Ayos o secciones. Esos siete Ayos son Acarsoque el más grande, Quebrada grande, Talao, Pisuno, Peña Alta y Pircas. En la organización es horizontal, está el Cacique General, el Delegado General, los siete Kuracas, con diez familias cada uno, y después la representación de los jóvenes con el Concejo de jóvenes, el Concejo de ancianos, y un Amauta, que es de los abuelos mayores… Esa es la organización, es horizontal porque todo lo que hace y decide lo decide la Asamblea General de todos los Ayos." Además, señaló en cuanto a dicha instancia participativa: "Es cada tres meses. Se hace Asamblea cuatro al año. Se trabaja todo lo que es la parte productiva, la parte social y la cultural… Es un trabajo constante"

Por otra parte, vinculados íntimamente a la cultura ancestral de estos pueblos originarios, se mantienen costumbres y rituales, mayormente compartidos. Dentro de las comunidades, una de las características de organización las variantes rondan en torno a algunas atribuciones específicas. Por su parte, las familias conforman redes sociales de parentesco, compadrazgo y vecindad que refuerzan su sistema de relaciones. La *minga*, que proviene de una tradición comunitaria muy arraigada en el mundo andino, es una forma de trabajo cooperativo y voluntario que reúne a varias familias o vecinos y se basa, justamente, en el sistema de redes. Si el trabajo se realiza para una familia, ésta queda obligada a retribuir el mismo con tareas similares a quienes colaboraron en ella. (MORITÁN, M. y CRUZ, M. Comunidades originarias y grupos étnicos de la Provincia de Jujuy. *Población y Sociedad*. 2012, vol. 19, no. 2. San Miguel de Tucumán.)

La referencia más relevante de ritual fue el culto a la *Pachamama*, que se celebra oficialmente el 1° de agosto y la cual es una de las más antiguas y significativas manifestaciones culturales de la región Andino- Puneña. La ceremonia en honor a la Pachamama (Madre Tierra, diosa de la tierra, del tiempo, del cosmos) es un acto de gran importancia para los habitantes porque refleja el

profundo sentir “del hombre de los cerros, que reconoce que su vida está estrechamente ligada a la tierra” (En: http://www.vivirenloscobres.com.ar/cultura.htm).

En los hogares del AI se realizan ritos rindiendo su homenaje, manifestando una particular valoración de su medio natural, y encomendándose a la Madre Tierra por su buen vivir, durante el mes de agosto de manera particular dado que se considera como mes de la Madre Tierra. En diferentes hogares, cada familia e incluso invitando a otros habitantes, y visitantes. Esto no deja de ser un atractivo para el turista que llega y se compenetra en la expresión ceremonial y de creencias del lugar.

El culto de ofrenda de la ‘chayada’ tiene el mismo sentido de pedido de protección y agradecimiento en todos los lugares. En la ceremonia de la ‘corpachada’ o Pachamama (Madre Tierra) “se da comer a la tierra”, abriendo un hoyo y depositando, a modo de ofrenda, alimentos, cigarrillo y bebidas, entre otros, para que la tierra luego devuelva fertilidad y abundancia. En la cosmología andina, Pachamama es una deidad femenina que engendra todo lo que el hombre necesita, es dadora de todos los bienes, pero también es celosa vigilante de la conducta humana y si se siente ofendida puede desatar castigos traducidos en sequías, en accidentes, en pobreza.



Foto 53. Ofrenda a la Pachamama en SAC. Fuente: Dynamik S.A.S. 2024



Foto 54. Niños copleros de SAC. Fuente: https://lalindadelnorte.com.ar/san-antonio-de-los-cobres-recibio-a-los-primeros-turistas-de-la-temporada-2026/

En el caso de la ‘minga’ para la siembra, la celebración o ‘corpachada’ se hace primero. Luego viene el trabajo, y por último comen los hombres y mujeres, cerrando el círculo en la relación hombre-naturaleza. “Con la minga se demuestra aquí, que el acto de la siembra no es una mera demostración económica especulativa de la tierra y su valor, sino que constituye además de un acto de supervivencia, un acto sagrado” (DOMÍNGUEZ, Diego. La transhumancia de los campesinos kollas: ¿Hacia un modelo de desarrollo sustentable? En: *Gestión ambiental y conflicto social en América Latina*. Buenos Aires: Biblioteca Virtual de CLACSO, p. 149.).

Un rito vinculado a la ofrenda (“corpachada”) descripta anteriormente, es el que se realiza con las llamadas ‘Apachetas’, que consisten en altares levantados en los caminos, montículos de piedras, donde se brinda una ofrenda a la Pachamama para honrarla. Allí el viajero deberá depositar algún elemento como la coca, el más tradicional para la ofrenda. Al mismo tiempo un legado cultural muy respetado en estas comunidades es el culto a los difuntos, considerando al cementerio como un sitio sagrado en su forma de reconocerlo. Las apachetas se disponen en diferentes puntos del camino del AII y AID.

Por otra parte, como en otros lugares de la región una festividad que se practica cada año en San Antonio de los Cobres es el Carnaval. Allí hay clubes que se encargan de preparar durante

varios meses los festejos. Estos preparativos consisten en comparsas con coreografías y coloridos atuendos que visten durante los días del Carnaval. Teniendo su inicio en el Desentierro del Carnaval y el Jueves de Comadre. Ese día se reúnen los miembros de diferentes locales, donde las comisiones de cada comparsa festejan con su ritual y baile. El Entierro del carnaval se realiza con una ceremonia el domingo siguiente al Miércoles de Ceniza.



Foto 55. Desentierro del carnaval en SAC. Fuente: https://ariesonline.com.ar/contenido/74711/comunidades-originarias-de-san-antonio-de-los-cobres-organizan-el-carnaval-andin



Foto 56. Comparsa en La Polvorilla. Fuente: https://lalindadelnorte.com.ar/san-antonio-de-los-cobres-se-prepara-para-el-carnaval-con-nuevo-director-de-cultura/

Existen diferentes instituciones que colaboran con la preservación de costumbres ancestrales y de sus conceptos más identitarios. También existe el Museo Regional Andino, el primero de la región puneña que surge de la iniciativa de la Municipalidad de San Antonio de los Cobres, con el apoyo del Ministerio de Cultura, Turismo y Deportes de la Provincia. Esta propuesta museológica tuvo como propósito generar un espacio abierto, de carácter educativo, activando la experiencia comunitaria y la creativa conservando en sus nueve salas el patrimonio natural y cultural de la región.

También la referente de Desarrollo Social de la Municipalidad se refirió a actividades culturales que colaboran a mantener prácticas culturales, comentando: “La Casa de la Cultura tiene a personas de canto con copla, infinidad de talleres. Y está enfocado a sostener la cultura del lugar.” Cabe mencionar que esta entidad dependiente de la Subsecretaría de Cultura del municipio lleva a cabo talleres artísticos abiertos y gratuitos en la localidad, los que tienen mayor hincapié en el área de la música.

Aunque esto se observa con gran arraigo en la cultura de la población del AI, existe la influencia de nuevas prácticas y pensamientos foráneos que ha empezado a tener su peso como la comida, vestimenta, y prácticas diversas como el uso de la tecnología.

Por otra parte, la presencia de los templos de la Iglesia Cristiana Apostólica Romana, como de su simbología, reflejan que la religión ocupa un lugar importante dentro del conjunto de creencias de la población, dando cuenta de su gran predominancia. La religión Católica ha sentado bases en el ser de estos grupos sociales, los cuales comparten también prácticas de culto de dicha religión. Nació así un sincretismo religioso propio de esta región. La influencia de nuestra historia de conquista española es esencial en el modo en que su religiosidad convive con las creencias de sus ancestros.

En relación a esta incidencia religiosa en la actualidad, junto al Catolicismo, llegan otros credos religiosos como la iglesia Evangélica y de Testigos de Jehová. Actualmente, la institución eclesial

del Catolicismo es una institución de central importancia también vinculada a la identidad del pueblo donde se encuentra la imagen del Santo Patrono del lugar, San Antonio de Padua. Cada 13 de junio se realiza la festividad en su honor, la cual es una de las fechas más importantes de celebración de los pobladores. La celebración comienza el 12 de junio, con la llegada de los peregrinos, quienes llegan trayendo sus tradicionales misachicos. La víspera se vive con una serenata que se convierte en un festival folclórico, donde la música y las danzas regionales inundan las calles del pueblo, creando una atmósfera de alegría y devoción (En: https://www.sanantoniodeloscobres.com.ar/atractivo/casco-centrico/fiesta-patronal-de-san-antonio-de-padua). También, la celebración en honor al santo que nombra a cada barrio en la localidad de San Antonio de los Cobres, y a la Virgen del Rosario.

Sin embargo, la Parroquia San Antonio de Paduase mantiene sin un sacerdote estable en la jurisdicción de la iglesia Católica. Allí las Hermanas consagradas de la Congregación Madre Jesús Verbo y Víctima se encargan de la labor evangelizadora. La Parroquia San Antonio de Padua es el alma espiritual de San Antonio de los Cobres. Este templo de arquitectura colonial, construido con rocas volcánicas: ignimbrita piroclástica extraídas de una cantera cercana. Son testigos eternos del trabajo artesanal, ya que cada pieza fue labrada a mano por escultores de la región: destacamos el trabajo de Don Gumercindo Soriano. Originalmente, la iglesia contaba con una sola torre y una nave. Hoy, la estructura se ha ampliado con una nueva torre y un atrio, convirtiéndola en un lugar de gran relevancia para la comunidad (En: https://www.instagram.com/sanantoniodeloscobres/).



Foto 57. Iglesia San Antonio de Padua. Fuente: Dynamik SAS.

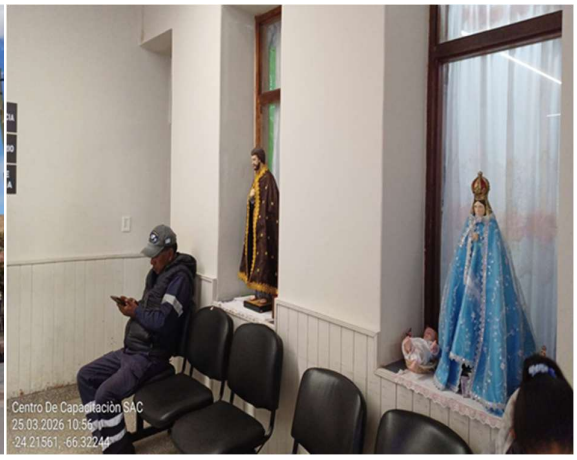


Foto 6. Imágenes de santos de la creencia Católica en sede municipal. Fuente: Dynamik SAS.

Entre las prácticas más relevantes de muchos de los pobladores del Departamento de Los Andes que profesan el Cristianismo es la peregrinación al templo de la Virgen y el Señor del Milagro en setiembre, que congrega a miles de fieles. Se la ha denominado por su trascendencia: “Peregrinación de la Puna Argentina”.



Foto 58. Procesión a San Antonio de Padua en calles de la localidad de SAC. Fuente: https://www.facebook.com/arzobispadosalta/posts/monse%C3%B1or-dante-bernacki-vicario-general-de-la-arquidi%C3%B3cesis-de-salta-presidi%C3%B3-la/2030499126992067/



Foto 59. Peregrinos del Señor y la Virgen del Milagro. Fuente: https://nuevodiariodesalta.com.ar/la-comision-organizadora-de-la-peregrinacion-de-la-puna-prepara-la-logistica-para-el-milagro-2025/

Al indagar acerca de las prácticas culturales de la población del AID, un referente entrevistado aseguró: “En cuanto al tema de nuestras costumbres, están más vigentes que nunca: la Pachamama, el Día de las almas, también el Carnaval. A los chicos les gusta cantar coplas… Está dentro de la currícula de las escuelas, y pueden hacer sus ceremonias. Generalmente se respeta bien la gente de afuera, se respeta a las comunidades.”

Por parte de una referente comunitaria se expresó una visión diferente sobre la cultura identitaria y tradicional en la población de SAC, expresando lo que observa en su Comunidad: “En lo cultural hay mucho desarraigo, porque la juventud que va a la minera cree que ya no puede “hacer campo”. Les digo que inviertan para futuro. A través de la información, y con el celular, le atrae más que estar con la abuela. Pero sin darse cuenta que eso se va a terminar, y lo que va a subsistir va a ser Comunidad.”

- En el territorio del AI habitada por los pueblos Kolla y Atacama, conserva una continuidad de su herencia cultural, en sus prácticas ancestrales andinas. Este modo de vida que hace a la supervivencia de sus identidades se acompaña o sostiene con estructuras instituidas, a la vez que legitimadas por tales prácticas. La organización política tiene un papel fundamental en la defensa de sus derechos y de su patrimonio cultural y material. A pesar de la existencia de organismos que colaboran o apoyan su existencia organizativa, al mismo tiempo se encuentran exclusiones que generan la existencia de otros modos de organización en redes (Red de comunidades del pueblo Atacama), para reunir una mejor fuerza colectiva en otras esferas de toma de decisiones.
- En el aspecto de sus prácticas culturales, se puede observar una fusión de creencias dada la coexistencia de rituales prehispánicos y el catolicismo. La espiritualidad integra cultos de diferentes orígenes. Además, esto se percibe en un fuerte componente activo en la cohesión de la población del AI, a través de las diferentes manifestaciones, y alrededor de la identidad de la misma. También toman valor en la riqueza de su patrimonio la arquitectura y espacios de transmisión cultural, así como la labor de personas locales que realizan trabajos artesanales.
- Por otra parte, de acuerdo a algunos testimonios es notable la resistencia cultural existente a razón de una tensión con la dinámica de la modernidad, lo cual implica desafíos ante el posible desarraigo que se presenta como en una ruptura entre diferentes generaciones. En esto intervienen actividades, proyectos y nuevas prácticas

(minería, uso de tecnologías, medios de comunicación), y en donde puede apreciarse una incertidumbre sobre el futuro frente a la institución de prácticas conservadoras.

11.5 PATRIMONIO Y VALORES ANTROPOLÓGICOS

En términos generales, a partir de mediados del S XII funcionaron en el Noroeste Argentino numerosos centros poblados, con núcleos de asentamientos como cabeceras, iniciándose un período de complejización, logros tecnológicos, intensificación de recursos y crecimiento demográfico, denominado “Desarrollos Regionales”. Hacia el siglo XV, con la ocupación inca de la región se producen profundos cambios estudiados e incluidos en el registro arqueológico (VITRY, Christian y SORIA, Silvia. Sistema de asentamiento prehispánico en la Sierra Meridional de Chañi (Salta, Argentina). En: *Andes*. 2007, no. 18. Antropología e Historia, CEPHIA, Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Salta).



Figura 38. Extracto de mapa de centros de hallazgos arqueológicos de la provincia de Salta hacia el Departamento de Los Andes. Fuente: http://mapoteca.educ.ar/.files/index.html.1.2.html

La zona del Departamento Los Andes, donde se ubica el terreno de emplazamiento del proyecto, ha tenido antecedentes de hallazgos arqueológicos. Se puede apreciar la forma de vida de antiguas civilizaciones en los innumerables yacimientos arqueológicos descubiertos en la zona de San Antonio de los Cobres. La mayoría de sus volcanes, todos por encima de los 5.000msnm, como el Tugzle, Keuar, Acay, suelen ser santuarios incas desde la antigüedad.

En el volcán Llullaillaco, unos 150km al oeste de San Antonio de los Cobres, se realizó un importantísimo hallazgo, una tumba o enterratorio de tres jóvenes a los que se denominaron “Los Niños del Llullaillaco”, de 500 años de antigüedad y conservados los cuerpos momificados en perfecto estado. En el año 1.999 se hallaron tres niños momificados por congelamiento, de 500 años de antigüedad, a los que se denominaron “Los Niños del Llullaillaco**”,** dejados en la cumbre de una de las montañas más altas del mundo, con su ajuar ceremonial en perfecto estado de conservación. Para realizar tamaña hazaña de ascenso ritual, los Incas debían subir construyendo refugios y senderos en la montaña, los cuales permanecieron con los años. Aunque las piezas arqueológicas están en Salta, en el Museo Arqueológico de Alta Montaña –MAAM-, la población de la puna salteña se identifica como “dueños” de las momias, lo cual sirvió sin ningún lugar a dudas para reforzar sus lazos de pertenencia a las culturas precolombinas.



Foto 60. Chozas dobles y paravientos en una de las cimas del Volcán Llullaillaco. Fuente: www.wikipedia.org



Foto 61. Uno de los objetos del ajuar encontrados junto a las momias de Llullaillaco. Fuente:www.wikipedia.org

También, tiene gran importancia arqueológica el sistema Vial Andino llamado Qhapaq Ñan, que atraviesa parte del Departamento Los Andes, el cual fue el camino inca en la época prehispánica uniendo centros de producción y de culto a lo largo de más de 40.000 km a lo largo de América del Sur. Su majestuosa infraestructura vial provocó su reconocimiento en 2.014 por parte de la UNESCO como Patrimonio Mundial de la Humanidad.

Uno de los sitios más cercanos a la ciudad de San Antonio de los Cobres es el sitio arqueológico Corralito, situado al norte de la misma. Este sitio dentro del AI, se considera como una posible zona de fundición metalúrgica precolombina, localizada sobre el Abra de Chorrillos en el camino que sale de La Poma, desde la RN 51. Consta de 17 paneles con petroglifos sobre una pared rocosa vertical. Está en buen estado de conservación salvo un panel que fue retirado y llevado a una escuela de la localidad.

En cuanto a la legislación a nivel provincial, nacional e internacional que apunta a la protección del patrimonio arqueológico, la misma debe ser observada por cada proyecto que se lleve a cabo en el AI:

- Ley Nº 25.743/03 “Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. B.O. 26/06/03. Decreto Reglamentario 1022/2004. (Ley Nacional)
- Ley N° 9080 “Ruinas y Sitios Arqueológicos”. (Ley Nacional)
- Ley N° 7070 de Protección del Medio Ambiente. (Ley Provincial)
- Ley Nº 6649/91 de Patrimonio Cultural.
- Ley 21.836 de “Convención sobre Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural”, UNESCO. (Ley Internacional)

El patrimonio antropológico que existe en la zona de estudio deberá continuar con el cuidado de la legislación y un plan de gestión de impactos en lo que respecta a la ejecución del proyecto en estudio.

Si bien no hubo referencias de haberse encontrado piezas de valor patrimonial en el terreno de ubicación del edificio que proyecta el CCSAC, se considera que el AI es un territorio susceptible de poseer piezas de valor histórico. Aunque no se haya constatado en el AID la existencia de piezas de valor histórico- arqueológico, queda bajo el cuidado de los responsables de la ejecución del proyecto; y en el caso de ser halladas se efectúe el debido aviso a las autoridades públicas pertinentes, bajo la supervisión y el seguimiento de un plan de gestión de contingencias.

11.6 ECONOMÍA

11.6.1 Indicadores y características económicas

En cuanto al marco económico del presente informe se toman en cuenta algunos indicadores a nivel nacional, provincial y departamental.

A través de la Encuesta Permanente de Hogares, se registraron en el cuarto trimestre de 2.025 las principales tasas expuestas en la siguiente tabla:

Tabla 14. Principales tasas del mercado de trabajo en el aglomerado Salta. Tercer trimestre de 2025. Provincia de Salta. En base a la Encuesta Permanente de Hogares INDEC. Fuente: Instituto Nacional de estadísticas y censos. Encuesta Permanente de Hogares (EPH) Total urbano.

Tasas	**Total urbano**
	Tercer trimestre 2.025
Actividad	44,1
Empleo	41,7
Desocupación abierta	5,5
Ocupados plenos	49,4
Sobreocupados	31,1
Subocupación	11,8
Subocupación demandante	6,8
Subocupación no demandante	5,0

En base a las estadísticas brindadas por la Encuesta Permanente de Hogares en el aglomerado Salta, la tasa de empleo, que representa la proporción de la población ocupada en relación con la población total, se ubicó en el 41,7% a nivel general y fue de 52,9% para la población mayor de 14 años. Por otro lado, la tasa de desocupación, que refleja el porcentaje de la población desocupada en relación con la población económicamente activa, alcanzó el 5,5%.

En cuanto a la intensidad ocupacional, se observó una disminución en el número de ocupados plenos, que son aquellos que trabajan entre 35 y 45 horas a la semana y no buscan otra ocupación, llegando a ser del 49,4% en el tercer trimestre del año. La cantidad de sub- ocupados, que son aquellos que trabajan menos de 35 horas a la semana por causas involuntarias y están disponibles para trabajar más horas, se situó en 11,8%.

En términos de las ramas de actividad económica, se destacó un significativo crecimiento de ocupados en la rama “Explotación de Minas y Canteras” con un aumento de 78,2%. También se observa que el 69,1% de los ocupados tiene categoría de “Asalariado”, el 26,0% de “Cuenta Propistas” y solo el 4,4% corresponde a “Patrón” (DIRECCIÓN GENERAL DE ESTADÍSTICAS Y CENSOS DE SALTA. *Informe Trimestral: Mercado de Trabajo. Tercer Trimestre 2025. Aglomerado Salta*. Salta: Gobierno de la Provincia de Salta, 2025.).

A través de dicho informe, se puede encontrar que existe además una brecha de género en la tasa de actividad, que es del 11,2%, lo que significa que la tasa de actividad es más alta en hombres (49,9%) que en mujeres (38,7%), aunque esta brecha se redujo con respecto al trimestre anterior.

Cabe mencionar que, a nivel provincial, según el reporte estadístico del Sistema Integrado Previsional Argentino (SIPA) plasmadas en un reciente informe de la Secretaría de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de la Nación, focalizado sobre el mercado de trabajo en la provincia, Salta cerró diciembre de 2.025 con 122.400 trabajadores registrados en el sector privado, lo que representa una caída interanual del 4,7% respecto del mismo mes de 2.024. La contracción ubica a la provincia entre las jurisdicciones con mayor deterioro del empleo formal del país (En: https://www.eltribuno.com/salta/2026-3-16-22-26-0-el-empleo-privado-se-achica-en-salta-y-ya-se-perdieron-6-000-puestos?srsltid=AfmBOopXBuvYZT0Ds06eKV4scC3CLuDBTLxEsQVRh4wWA1ZhDx__u1ze).

Acerca del tipo de empleo en el AI, se puede considerar datos del último censo en el Departamento Los Andes donde más del 50% de la población ocupada de 14 años y más en viviendas particulares se desempeñan como empleados u obreros. Mientras que le sigue un 28,6% que trabaja por cuenta propia.

Tabla 15. Población ocupada de 14 años y más en viviendas particulares según categoría ocupacional. Fuente: Instituto Nacional de estadísticas y censos. Censo 2.022.

Población ocupada de 14 años y más en viviendas particulares	Porcentaje de la población ocupada por categoría ocupacional					
	Servicio doméstico	Empleada(o) u obrera(o)	Cuenta propia	Patrón(a) o empleador(a)	Trabajador (a) familiar	Ignorado
2.848	4,74	57,76	28,65	1,12	2,32	3,62

A partir de estudios acerca de la situación laboral en la Argentina y la provincia, se concluye que el acceso al empleo se da en mayor medida en trabajadores que cuentan con estudios. Además, que la precariedad en la Argentina y en la provincia es de gravedad, sobre todo si se tiene en cuenta que cada vez va en aumento la cantidad de asalariados que no tienen un sueldo digno, ni acceso a derechos laborales (por ejemplo: sin descuento jubilatorio), y deben trabajar más horas para poder cumplir con la canasta básica para poder vivir.

Otro dato estadístico relevante para tener en cuenta es el nivel de pobreza de la población. Según datos preliminares del último censo realizado en 2.022, el índice de pobreza en los aglomerados urbanos del país alcanza el 36,5% de la población, mientras que el de indigencia alcanza el 8,8. Las mediciones realizadas en el Censo 2.022 arrojaron un 35,8% de hogares en situación de pobreza en la provincia de Salta, frente a un 30,4% en todo el país, un nivel de indigencia del 9,6% de los hogares, frente al 8,1% a nivel nacional (DIRECCIÓN NACIONAL DE POBLACIÓN. *Reporte de estadísticas demográficas y sociales: Salta*. Buenos Aires: Registro Nacional de las Personas, Ministerio del Interior, [s.f.].).

Tabla 16. Índices de pobreza e indigencia en Salta. Fuente: Reporte de Estadísticas demográficas y sociales de Salta de la Dirección Nacional de Población. Ministerio del Interior. Argentina. En base al Censo 2.022.

Índice de pobreza del total de habitantes	Índice de indigencia del total de habitantes	Índice de pobreza del total de hogares	Índice de indigencia del total de hogares

35,8%	8,8%	30,4%	9,6%

En la provincia de Salta la pobreza en el segundo semestre de 2.025 se ubicó en 29,7%, en tanto que la indigencia fue de 3,9%, y se ubica por encima de la media regional y también de distritos como Jujuy (26,6%) y Tucumán (23,6%). En el otro extremo se ubica La Rioja, donde la pobreza fue de 36,7% (En: https://buufosalta.com/segun-el-indec-la-pobreza-cerro-en-282-en-el-segundo-semestre-de-2025/).

Otro indicador de la economía es el consumo real, el cual continúa en retroceso, en línea con la caída del 1,2% interanual en las ventas a precios constantes a nivel país en el año pasado (En: https://www.pagina12.com.ar/2026/03/25/salta-mas-facturacion-menos-productos-y-consumo-a-credito/).

Es de considerar, que de las mediciones de los indicadores mencionados no tienen mayores precisiones correlativas a la actualidad no solo por la distancia temporal de algunos de ellos, sino también porque fueron tomados en algunos casos en ámbitos mayores de escala nacional o provincial, y en este último caso tomando el conglomerado Salta (ciudad capital y centros urbanos limítrofes). Sin embargo, esto caracteriza el panorama y escenario social donde se inserta el AID.

Por otra parte, en cuanto al nivel de NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas), en el Departamento de Los Andes se registró un índice de 16,7 % de hogares con NBI durante el Censo de 2.022 (En: https://mapa.poblaciones.org/map/3701/#/@-24.465572,-69.005127,7z&r11914/l=3401!v2!a1!w0/f=f1177554!l3401!v1003901)para un total de 1.865 hogares, y 312 hogares con al menos un indicador NBI.

Otro indicador socio económico observado por el INDEC en el primer semestre de 2.024 es el nivel de hacinamiento, de lo cual se pudo encontrar la existencia de población en situación de hacinamiento crítico en el país, es decir, de más de tres personas por cuarto, de un 2% de hogares. Si bien no se encontró un dato comparativo para los últimos años, existe una diferencia notable que dos años antes en el Departamento Los Andes, se computaron 147 hogares con hacinamiento crítico, es decir, en una proporción del 7,9% del total de hogares del AI.

En terreno se pudo observar que las familias residentes de la localidad en estudio tienen en su composición social características socioeconómicas mayormente de niveles de clase media y baja.

En la Secretaría de Servicios Sociales y Seguridad Ciudadana de la Municipalidad de SAC, la referente describió acerca del trabajo en el área en relación a necesidades socio- económicas de parte de la población, afirmando: “Acá se ve en cada segundo entrar a la oficina, no para de venir gente a pedir. Están los módulos alimentarios. Antes era de 100- 150, y ahora estamos en 380 estos últimos meses desde el año pasado. Está la ayuda municipal con un bolsón de primera necesidad. Les damos leche a los más complicados, con chicos especiales o problemas de riesgo de peso, son 6, 7 familias. Va con un bolsito de verduras… Con orientación de la Nutricionista y con APS, con el hospital en conjunto se trabaja… También hay familias que se dicen de “riesgo”, averiguamos que el padre trabaja en la minera, por ejemplo, con vehículo… El organismo dice que tienen que tener hijos que manden a estudiar.”

- Las características señaladas reflejan un contexto económico con fortaleza en el sector minero y exportador, el cual se encuentra en un proceso de expansión, aunque con algunas contrariedades o retracciones en función de las contingencias del mercado productivo a nivel global, con sus repercusiones a nivel del mercado interno. A nivel nacional se presentan indicadores que traducen una progresiva destrucción del empleo formal privado, el aumento de la informalidad y una vulnerabilidad estructural que

afecta a una parte de la población del AI en el contexto de la situación de la provincia de Salta.

- La economía local que gira en gran medida alrededor de la minería, comprende a su vez sectores sensibles de la población cuyos emprendimientos aún no encuentran su lugar de forma satisfactoria en la cadena productiva. A su vez, otros sectores de actividad como el comercio, el turismo y la construcción se enfrentan a una contracción de la caída del poder adquisitivo, con marcada retracción del consumo. Mientras que crece la demanda de asistencia alimentaria en el AID, marcando un retroceso en la calidad, en base a que los niveles de ingreso de parte de las familias no logran alcanzar los incrementos en las canastas básicas.
- La alta tasa de NBI (16,7%) en el AI expone profundas brechas territoriales. La riqueza generada en zonas de extracción de recursos contrasta con las carencias como las habitacionales (existencia de hacinamiento).

11.6.2 Actividades económicas y uso del suelo

Por otra parte, en relación a datos acerca del desarrollo económico productivo, la provincia de Salta junto con Tucumán son las provincias de mayor desarrollo relativo de la Región NOA. Su estructura productiva se asienta en un conjunto relativamente diversificado de cultivos agrícolas, y en productos mineros e hidrocarburíferos. Según el Informe Productivo Provincial de la provincia de Salta del Cierre Estadístico de 2.020 (En: https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_productivo_salta_oct2021.pdf).

A nivel provincial, se puede también considerar la construcción entre las áreas laborales de importancia para las personas que viven en el AID, como una de las más perjudicadas en su desarrollo ya que Salta fue uno de los distritos más afectados en los últimos años. En el marco del nuevo posicionamiento del Gobierno nacional con respecto a la obra pública y la incertidumbre en el sector privado, la construcción en Salta atraviesa una etapa marcada por la caída de la obra pública tradicional, un sector privado que no logra reactivarse y una creciente dependencia de la minería como motor de actividad.

La retracción de recursos nacionales impactó directamente en el volumen de obra pública en la provincia, las empresas constructoras siguen operando, pero con menor escala. Los datos acompañan esta descripción, según el Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción (IERIC), en febrero había 495 empresas constructoras y subcontratistas en Salta, una cifra prácticamente sin cambios respecto al año anterior.

En este contexto, la construcción vinculada a la minería aparece como el principal sostén de la actividad en Salta. Según fuentes oficiales, el desarrollo de proyectos mineros genera demanda de obras de diversa índole: desde la construcción de plantas hasta infraestructura complementaria (En: https://www.eltribuno.com/salta/2026-4-15-0-0-0-la-construccion-en-salta-atraviesa-una-transicion-incomoda?srsltid=AfmBOor25Wm-FpIHx3QymNnT8Lt-WNMOPhT7rIhEvsA6uFXQMqg__Dt3).

En cuanto al empleo, en enero se registraron 9.728 trabajadores en dicho sector en la provincia, lo que representa una caída del 6% interanual. Esto es parte de un escenario en caída, según un Informe de Coyuntura del Instituto de Estadística y Registro de la Industria de la Construcción (Ieric), en julio de 2.025 la provincia registró una reducción del 19,5% en los puestos de trabajo directos en relación con igual mes del año anterior. (En: https://www.eltribuno.com/salta/2025-10-5-23-25-0-la-construccion-saltena-esta-en-el-podio-argentino-de-la-caida-laboral?srsltid=AfmBOooLCj85jF9MKqPWNd7ejSiVcB-sQA9Hu5tECfamyC-Hi8CIcTJo).

Se debe tener en cuenta que esto repercute en los índices de trabajo formal en la construcción local. Además, es de considerar que la actividad en Salta tiene un alto nivel de informalidad, por lo

que el impacto sobre el desempleo es probablemente mayor que el que consignan las cifras oficiales.

Al respecto, el Intendente de SAC afirmó: “La comunidad tiene bastante desempleo. La mayoría de SAC no está preparado para la minería. Ingresan en cargos muy bajos, tienen muy poca experiencia. La mayoría como ayudante… Lo importante es para que la gente se informe… Tomamos una visión diferente. Pasa que los contratistas se van, las empresas madre no. El Gobierno dice que Eramine va a generar 40 años de trabajo, pero es golondrina 500 y después 100, porque estaba en la etapa de construcción que termina y ya se quedan sin…”

Por otra parte, otra de las actividades relevantes en el territorio de la provincia es el turismo, la cual es desarrollada en el Departamento de Los Andes. La ciudad Capital de la provincia se constituye en ciudad base del movimiento turístico en zona, desde donde parten a circuitos de recorrido hacia diferentes puntos de la provincia y aledañas. Parte de este circuito se realiza también por el AI, aunque no en gran escala el turismo también reviste su importancia abarcando un abanico de propuestas de esparcimiento y disfrute en un escenario natural privilegiado.

El aspecto distintivo de esta localidad está vinculado directamente con la llegada del ferrocarril General Belgrano a la Puna Salteña, marcando un antes y un después. Por un lado, acentuó más su condición de pueblo de paso entre los circuitos comerciales hacia el Pacifico, la zona de Atacama y el puerto de Antofagasta en Chile, y por otro lado, puso a la localidad en el mapa turístico del mundo por ser el punto de inicio y final del recorrido del Tren a las Nubes. El emblemático Viaducto La Polvorilla es de los puntos turísticos más importantes del municipio, el mismo se encuentra pasando San Antonio de los Cobres, a unos 18km. Allí se puede disfrutar de esta increíble obra de ingeniería, con sus 63m de altura y 224m de extensión En este lugar, el Tren a las Nubes se detiene para admirar el paisaje a 4.200 msnm.

San Antonio de Los Cobres ofrece al visitante disfrutar del ambiente natural de la puna vinculado a la cultura local. En su centro urbano contiene edificios y lugares que definen a esta localidad y son parte de su desarrollo histórico y cultural, como: la Iglesia San Antonio de Padua, la estación del ferrocarril, el Mercado Artesanal, las Cinco Esquinas, y la sede de la ex Gobernación de Los Andes, (MINISTERIO DE TURISMO. *Construcción de indicadores de sustentabilidad en destinos turísticos: San Antonio de los Cobres, Provincia de Salta*. Buenos Aires: PROFODE, Presidencia de la Nación, 2011. Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable 2020.)

Como parte de la gestión turística del Gobierno de la Provincia de Salta se ha puesto en marcha una planificación que actualmente desarrolla el Programa Lugares Mágicos de Salta, entre los cuales se encuentra la localidad de San Antonio de los Cobres como uno de los Lugares Mágicos de Salta. Desde dicho Programa se propone fortalecer a las localidades en la gestión municipal, poner en valor atractivos, recuperar la identidad y acompañar la inversión, promoviendo diferentes sitios que ponen en valor la cultura e historia del pueblo de SAC.

A partir de este desarrollo del sector en el AID, ha derivado un número diversificado de emprendimientos y micro emprendimientos. Durante años, fueron estableciéndose y desarrollando servicios e infraestructura, incluyendo la hospedería, la gastronomía, la oferta de excursiones, entre otros. Dentro de la plaza para albergar a los visitantes se destaca el Hotel de Las Nubes, ubicado en el camino de ingreso a San Antonio. Se encuentran otras alternativas, tanto de alojamiento como de comedores o restaurants principalmente en la parte más céntrica de la ciudad. Estos últimos con menús de platos típicos se convierten en opciones interesantes para el turista, como los ofrecen también los puestos ubicados en el Mercado Artesanal.

También, en el AI se destaca el turismo de aventura, dado que la zona andina es visitada por escaladores que practican Andinismo. Además, pueden encontrarse opciones como por ejemplo:

- Termas: Con visitas a termas agrestes: Las Termas de Incachuli y Termas de Pompeya.
- Ecoturismo: Toda la región circundante es parte de la Reserva Provincial de Los Andes. Esta abarca 1.400.000 ha y fue creada en 1980. Linda con reservas similares en Jujuy, y su propósito es proteger la fauna Altoandina y puneña, como el gato andino, la vicuña y la Chinchilla.
- Excursiones diversas como al Abra del Acay: Con 4.895m sobre el nivel del mar. Es el punto más alto de toda la ruta 40, a nivel mundial es el paso carretero más alto en una ruta nacional y el más alto fuera de Asia. Se conecta con Chile a través del paso de Sico, o el de Socompa. La ruta 40 la vincula también con el Valle Calchaquí, con Cafayate. Hacia el norte por la misma vía se llega a Susques y La Quiaca en Jujuy.

Por otra parte, se convierten en atractivos los yacimientos arqueológicos descubiertos en la zona de San Antonio de los Cobres, como los volcanes de alturas mayores a los 5.000 msnm, como el Tugzle, Keuar, Acay, que suelen ser santuarios incas desde la antigüedad. También, el volcán Llullaillaco, a unos 150km al oeste de San Antonio de los Cobres, famoso por el hallazgo de una tumba o enterratorio de los llamados “Niños del Llullaillaco”.

Un señalamiento realizado por el Cacique de la Comunidad Atacama fue referido a la situación actual económica y del turismo en la zona, por lo que señaló: “La economía cayó tremendamente, y ahora el turismo no hay nada. El Gobierno Nacional no hace nada. Muchos emprendimientos están en baja. Los servicios han subido…”

En cuanto a las pasturas como uso del suelo comunitario, las áreas de pasturas se concentran en valles y vegas de altura, normalmente cerca de cursos de agua estacionales o manantiales, lo que facilita la disponibilidad de forraje durante gran parte del año. Esto refleja una gestión territorial comunitaria de pastoreo por parte de los pobladores, quienes utilizan estos sectores de forma extensiva y rotativa.

Las pasturas no solo forman parte de la matriz ecológica del territorio, sino que representan un uso del suelo ancestral y funcional, indispensable para la subsistencia ganadera local. Estas áreas emergen como nodos de producción alimentaria, valoración paisajística y fortalecimiento de los vínculos comunitarios, evidenciando su relevancia en las estrategias de planificación territorial y conservación sostenible

Esta forma de cría de animales de consumo tiene lugar especialmente en los parajes o puestos rurales fuera del centro urbano, siempre cercanos a alguna “vega” (reducido humedal o sitio con agua y pasturas), de los que en algunos casos los pobladores de la localidad son propietarios. La cría de animales es realizada para autoconsumo y fuera del centro poblacional de SAC, en los sitios que los lugareños denominan “el campo”, para el aprovechamiento de la lana, cuero y carne.

En la localidad de SAC, la cría de ganado fue indicada por pobladores de la localidad que se realiza en el campo, en las afueras de la localidad. En relación a ello, señalaba una entrevistada: “Hay verduras, futas, queso… Hay de todo en el campo.” También comentó que se produce la cría de ganado menor y de burros. Solo se pudo encontrar en la localidad, la pastura de burros en poca cantidad en barrio próximo al lugar de ubicación del proyecto en estudio, al frente del Centro de Formación Profesional.

Al mismo tiempo, las labores en el campo con el cultivo y la cría han venido en declive en los últimos años. Se observa un giro en la perspectiva del trabajo y las familias enfrentan nuevas condiciones. Especificando algunas cuestiones acerca del ámbito de este campo productivo y su labor con la comunidad, de acuerdo a una instancia de entrevista, una referente apuntó al desarraigo que observa en el grupo de jóvenes de su comunidad con la influencia del trabajo en el sector minero y de la tecnología.

El departamento Los Andes presenta una estructura agropecuaria claramente dominada por sistemas ganaderos extensivos de base pastoril, con muy baja expresión agrícola. El dato más relevante del CNA 2018 es que las 144 explotaciones agropecuarias censadas corresponden a EAP sin límites definidos, sin registros de EAP con límites definidos ni mixtas. Esto indica que la organización productiva no se estructura sobre parcelas agropecuarias delimitadas, sino sobre unidades de uso territorial más extensivas, compatibles con formas de aprovechamiento pastoril propias de ambientes puneños.

La actividad agrícola es prácticamente marginal: el CNA registra apenas 9,1 hectáreas de superficie implantada en todo el departamento y no identifica explotaciones ni hectáreas bajo riego. En consecuencia, Los Andes no puede caracterizarse como un departamento de perfil agrícola, sino como un territorio donde la producción agropecuaria se vincula principalmente al pastoreo extensivo.

La ganadería se concentra en ovinos, llamas y caprinos. En conjunto, estos tres grupos suman 23.838 cabezas, con predominio relativo de los ovinos, seguidos por las llamas y los caprinos. Los bovinos tienen una presencia muy baja, con solo 81 cabezas, mientras que no se registra stock porcino. Esta composición refleja una estructura productiva adaptada a condiciones ambientales altoandinas, donde los camélidos y pequeños rumiantes tienen mayor importancia que la ganadería bovina tradicional.

Tabla 17. estructura agropecuaria en el Departamento Los Andes. Fuente: CNA 2018.

Indicador	Dato CNA 2018	Descripción
EAP totales	144 EAP	Todas corresponden a unidades sin límites definidos.
EAP con límites definidos	0	No hay estructura parcelaria agropecuaria delimitada.
EAP mixtas	0	No se registran explotaciones con parte delimitada y parte sin delimitar.
EAP sin límites definidos	144	Predomina una organización territorial extensiva, asociada al uso pastoril del espacio.
Superficie implantada	9,1 ha	La agricultura tiene presencia muy marginal.
EAP con riego / superficie regada	0 EAP / 0 ha	No se registra agricultura bajo riego en el departamento.
Bovinos	5 EAP / 81 cabezas	Actividad secundaria o residual.

Indicador	Dato CNA 2018	Descripción
Ovinos	116 EAP / 9.358 cabezas	Principal componente ganadero en cantidad de cabezas.
Caprinos	94 EAP / 6.426 cabezas	Segundo grupo relevante dentro de los pequeños rumiantes.
Llamas	110 EAP / 8.054 cabezas	Componente muy significativo y característico de sistemas altoandinos.
Porcinos	0 cabezas	No se registra stock porcino.

Un apartado merece la labor de los artesanos locales, una actividad desarrollada por años en la zona. El tejido es la principal fuente de trabajo de muchas mujeres. Es una costumbre ancestral que se transmite de generación en generación. Aquí se teje el legendario barracán, una tela gruesa hecha con lana de llama o de oveja que se caracteriza por el entramado de colores naturales en el que priman el blanco, el negro y el marrón. El barracán se usa en la confección de trajes, sacos y ruanas (una especie de chal) y tapados. Las asociaciones de artesanos son una opción para canalizar los tejidos. Concentran la oferta, venden por mayor o menor y envían la mercadería a cualquier punto del país, llegando ocasionalmente a exportadores. (BARBARÁN, F. y ARIAS, H. Migraciones en la puna: su relación con el uso de los recursos naturales en el departamento los andes (provincia de salta, argentina). Período 1947 – 2001. *Publicación de la Red Argentino-americana para el Liderazgo*. Asociación Oficial Argentina de Alumni de Intercambio Internacional con los Estados Unidos, 2001.),

En San Antonio la mayoría de las mujeres teje pulóveres, chalecos, medias, guantes, gorros, ruanas y frazadas, entre otras prendas, con la lana de oveja o de llama. Para confeccionarlas usan, en general, tres tipos de técnicas: el telar para ruanas y frazadas, las dos agujas para pulóveres y chalecos, y cinco agujas para guantes y medias. Muchas tienen "viejos telares" de cardón (madera típica de la zona) y otras aprendieron técnicas más modernas que reducen sus horas de esfuerzo, pero ninguna quiere abandonar la costumbre de tejer con agujas de madera de tola (arbusto de altura que sirve como combustible).



Foto 62. Venta de artesanías en local del Mercado Artesanal de SAC. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 63. Venta de artesanías y otros productos en ingreso al Hotel de Las Nubes. Dynamik SAS.

Es de señalar que también las mujeres han iniciado con visibilidad el trabajo en labores “no convencionales” de albañilería, electricidad, y otras referidas a la construcción, a partir de su organización en una cooperativa de trabajo.

En lo que respecta a la actividad minera, el potencial geológico de la provincia de Salta se concentra en la Puna (salares y rocas). Es una región especialmente rica en minerales de boro y litio (destacada a nivel mundial), además de las reservas identificadas de oro, cobre y plata. Los principales yacimientos de boro (tincal, colemanita, ulexita, etc.) de la provincia de Salta son Tincalayu (Salar del Hombre Muerto) y Sijes (Pastos Grandes).

La población de las localidades del Departamento Los Andes tiene como principal fuente de sustento a la actividad de la minería, tanto en empleo dentro de los proyectos mineros, como proveedores de servicios para dicha actividad (por ej.: restaurantes, panadería, logística). Con el crecimiento de la minería en el AI se ha venido impulsando una oferta de servicios orientada a satisfacer las demandas de las empresas mineras y contratistas.

La demanda desde dicha actividad de servicios de proveedores mineros en la provincia de Salta está articulado y acompañado por la Cámara de Proveedores de Empresas Mineras de Salta (CAPEMISA) y Cámara de Proveedores de Servicios Mineros y Turísticos de la Puna (CAPROSEMITP), que tienen como premisa fomentar y apoyar el desarrollo de proveedores mineros locales. El Intendente comentó acerca del apoyo que se da a los proveedores locales desde el municipio: “Manejamos el tema de las tasas, apoyamos al proveedor local, acompañamos a los proveedores.”

Según informes reflejados en publicaciones especializadas en el sector minero, a comienzos de 2.025 el 82% de la población del AI está directa o indirectamente vinculada a la minería, lo que subraya su relevancia como motor de desarrollo. El desarrollo local está profundamente ligado al compromiso de las empresas mineras con las comunidades, que se refleja en programas sociales que incluyen inversiones clave en educación, salud y capacitación laboral, los cuales fortalecen el bienestar de las familias y el tejido social de la región (En: https://saltamining.com/contenido/4883/en-san-antonio-de-los-cobres-el-82-de-la-poblacion-del-distrito-esta-directa-o-i).

Dicha actividad tiene una orientación netamente exportadora. La producción minera representó más del 44% de las ventas totales al exterior de la provincia en 2.025, alcanzando niveles históricos. La composición de esas exportaciones muestra con claridad qué minerales lideran el negocio:

- Productos metalíferos: 67% del valor exportado. Dentro de los cuales el oro fue el mineral dominante (66%), con crecimiento interanual del 30,5%.
- Productos no metalíferos: 32,8%.
- Rocas de aplicación y piedras preciosas: participación marginal.

En términos interanuales, enero y febrero registró un crecimiento del 101,8% frente a los mismos meses de 2.025. El principal producto exportado continúa siendo el oro, a partir de la producción de la mina Lindero. En paralelo, el litio comenzó a incorporarse a la estructura exportadora (En: https://mineriasustentable.com.ar/contenido/18199/salta-duplico-exportaciones-mineras-en-el-inicio-de-2026).

La extracción de metales a gran escala se suma a la tradicional producción de minerales no metalíferos (boratos y litio). Actualmente, existen numerosos proyectos para la extracción de litio en la provincia con distinto grado de avance. Entre los distritos mineros del país, Salta es la cuarta con mayores rendimientos. Al mismo tiempo, se proyecta que las ventas locales mejorarán significativamente con el inicio en la producción de las tres plantas de litio que están en construcción en la Puna salteña (En: https://mineriasustentable.com.ar/contenido/9512/mermo-la-recaudacion-por-exportaciones-mineras-en-salta). A inicios de julio de 2024, se produjo la inauguración oficial de inicio de producción de litio, del proyecto de litio Centenario Ratones en la mina de la subsidiaria local Eramine Sudamérica ubicada en el salar homónimo de la Puna salteña. Es la primera que entra en esta fase en la provincia.

La actividad minera en el AI ha sido propiciadora de oportunidades laborales. Un eslabón importante en la minería es la mano de obra local que brindan las comunidades que se encuentran cercanas a los proyectos mineros. Salta alcanzó un incremento significativo de puestos de trabajo en el sector minero en 2.023 y en el primer semestre de 2.024. El precio del litio sufrió una caída del 85% en 2.024 que ralentizó mucho la construcción y concreción de nuevos proyectos mineros en la Provincia, repercutiendo dinamismo de las actividades económicas y movimientos de personas en el AI.A pesar de esto, se puso mayor énfasis sobre aquellos proyectos dedicados al oro, plata y cobre, lo cual imprime optimismo para mantener y mejorar la situación de la minería en la región puneña.

En 2.025, la minería salteña atravesó un escenario de claros contrastes en este aspecto, dado que mientras subieron las exportaciones, por otra parte, el empleo minero mostró un estancamiento y una baja interanual, asociada principalmente a la desaceleración de las inversiones en exploración de litio por la caída de los precios internacionales.En abril de 2.025, el sector empleó a 5.730 trabajadores, lo que representó el 14,8% del empleo minero nacional, ubicando a la provincia en el segundo lugar del país, detrás de Santa Cruz. Sin embargo, ese nivel implicó una caída del 2,4% mensual y del 6,5% interanual, en línea con la tendencia nacional. El principal factor fue el freno en los proyectos de exploración de litio, que impactó de lleno en contratistas y proveedores locales, más intensivos en mano de obra que las etapas productivas ya consolidadas.(En: https://comunicacionesmineras.com/economia/2025/12/28/salta-cerro-el-2025-con-exportaciones-mineras-record-impulsadas-por-el-oro/).

A nivel provincial, se aplica la Ley de Promoción Minera Nº 8.164, que abarca aspectos como la compensación mediante regalías mineras y la implementación de cupos de contratación de mano de obra local. A nivel nacional, se encuentra la Ley Nº 24.196 de Inversiones Mineras, que establece un régimen impositivo especial para fomentar las inversiones en el sector minero, incluyendo la estabilidad fiscal por un período de 30 años. Todas estas medidas y mecanismos regulatorios buscan promover un marco adecuado para el desarrollo responsable y sustentable de la actividad minera, considerando aspectos económicos, sociales y ambientales.

Además, otro de los aspectos en relación al empleo en proyectos de índole minera en el AI es la consideración de la perspectiva de género, determinada en el Plan Provincial para el Desarrollo Minero Sustentable 2.030 de la provincia de Salta. En el eje de Minería Inclusiva tiene como objetivo general fomentar y apoyar la inclusión y movilidad social ascendente para hombres y mujeres salteños dentro del sector minero. Esta mirada de inclusión en relación al género es regulada para las Declaraciones de Impacto Ambiental por la Resolución 008/23 de la Secretaría de Minería y Energía de la provincia de Salta.

La provincia de Salta ha experimentado un excepcional crecimiento del empleo femenino en el sector minero. El aumento interanual en junio de 2.023 fue del 156 %, superando al 23,1% a nivel país (En: https://www.salta.gob.ar/prensa/noticias/salta-lidera-el-crecimiento-del-empleo-femenino-en-el-sector-minero-90776). A pesar de la baja en el empleo minero en 2.025, Salta mantiene un rasgo distintivo: siendo en diciembre de ese año del empleo minero el 18,3% femenino, el porcentaje más alto del país dentro del sector. (En: https://comunicacionesmineras.com/economia/2025/12/28/salta-cerro-el-2025-con-exportaciones-mineras-record-impulsadas-por-el-oro/).

Dentro de la política minera, también se destaca la labor de las mesas mineras, como la Mesa Nacional del Litio y las Mesas de Trabajo Social Minero a nivel provincial. Estas instancias permiten la participación y el diálogo entre los diferentes actores involucrados en la industria, fomentando la cooperación y la búsqueda de consensos en temas relevantes para el desarrollo sostenible de la minería.

Se reconocen como principales fuentes de trabajo en el AID al sector minero, y en segundo lugar, el empleo público municipal y provincial (educación y salud). Las instituciones como escuelas, hospitales, la Policía y la municipalidad ofrecen oportunidades laborales estables. En relación a las actividades económicas y la economía familiar de quienes habitan el AID, una de las referentes observó: “Diría que hoy la mayoría es de clase media baja. Pero la mayoría trabaja en la minería. Y hay un porcentaje no menor que no tiene un trabajo estable, que es albañil…, o madres solteras.”

El terreno donde se proyecta la edificación y funcionamiento del CCSAC se encuentra dentro del sector denominado Parque Industrial, donde se ubican algunas empresas relacionadas a la actividad minera. Acerca de esto, en la encuesta se hizo referencia a molestias por ruidos molestos provenientes de una de estas empresas, al comentar: “No mucho, pero por la empresa Perlita se escuchan ruidos de máquina.”

- La minería como motor de la economía ha generado en el AID una alta dependencia en el ámbito laboral. A la vez, esto viene configurándose en un proceso que acompaña otros fenómenos en sectores de la economía local como el turismo, el cual enfrenta una crisis económica y una caída drástica de la actividad.
- Por otra parte, cobra importancia en la cadena de trabajo minero la existencia de los proveedores locales, que cuentan con apoyo desde el municipio como de otras entidades. El marco regulatorio minero de Salta, impulsado por el Plan Provincial de Desarrollo Minero Sustentable 2030 y la Resolución 008/23, combina normativas nacionales y provinciales, con fines como el de fomentar el empleo local.
- En relación a otro tipo de labores desarrolladas por la población en el AI, se encuentran las agrícolas y ganaderas, y la artesanal, donde se mantiene tradiciones ancestrales. En las primeras, se observó que han disminuido, provocando el desarraigo de los jóvenes atraídos por la minería y la tecnología.
- La diversificación laboral permite en el SAC que las mujeres han ganado visibilidad en labores de construcción y servicios no convencionales (a través de una cooperativa de trabajo).

11.6.2.1 Algunas observaciones de incidencias de la minería en el AID

Las personas entrevistadas y en encuestas hicieron alusión, de forma destacada en algunos casos, acerca del desarrollo de la minería en el AI. Si bien esto atraviesa diferentes aspectos que se desarrollan en el estudio, se presentan algunas observaciones y señalamientos de referentes entrevistados.

En cuanto a lo que se vive en la zona rural, una referente comunitaria expresó un descontento con el modo de relación que se establece con personas que habitan puestos y están cercanas a los sitios de mina, y su postura en relación a la política que se plasma en las relaciones de la sociedad del AI y los actores del sector minero y gubernamental: “Nos pasó con Minería, primero fueron a las venas. Aquel que está en el campo que, con un poco de mercadería, y es tan agradecido el del campo… Le dicen te vamos a poner internet en la casa. Allá no hay valor de los derechos, que no existe 15 por 15. No es cierto que el minero es millonario… Divide y triunfarás, para ellos es lo mejor que puede pasar… Es muy desigual. El sistema es un sistema castrador como sistema político… Es cómo estamos como sociedad. Para ser buen ciudadano es generar personas críticas… para que no nos manejen en masa. Ahora nos manejan en masa.”

Por otra parte, en el empleo de labores en el sector, existen requerimientos de calificación de mano de obra en la especificidad de tareas de la minería que han sido cada vez mayores, y ha repercutido en un nivel de competencia que también se demanda a los pobladores del AI. Incluso los roles de operadores, exigen un nivel mínimo de competencias, ya que involucran conocimientos técnicos y especializados cada vez más avanzados. En áreas como Mantenimiento y Procesos, los operadores requieren conocimientos técnicos en mecánica, electricidad y electrónica. Así, la gran mayoría de los puestos van requiriendo niveles de calificación entre medio y alto (SECRETARÍA DE INDUSTRIA Y DESARROLLO PRODUCTIVO. *Plan para el Desarrollo productivo, industrial y tecnológico: Argentina Productiva 2030*. Buenos Aires: Ministerio de Economía de la Nación, 2023.

La necesidad por generar una mano de obra local calificada ante tales requerimientos ha movido a las instituciones locales a brindar una oferta educativa a la población joven y en edad de trabajar de utilidad para su desempeño laboral en el AI. Al respecto, se hace mención de diferentes acciones educativas para este objetivo en diferentes apartados del presente estudio. Se puede reconocer que existe un interés que se destaca en este sentido.

También, entre las manifestaciones vinculadas a esta temática, una de las referentes expresó sobre su preferencia en relación a la modalidad de capacitación en ese ámbito: “Donde sí te diría que pudiese haber algo bueno es si las empresas los capaciten dentro de su empresa. Se te hace una prueba y se te da el trabajo, y formas a parte de la comunidad. Es una buena forma de desarrollo, dentro de las regalías, ver dónde están los jóvenes… Te doy todo, pero me voy a encargar que trabajés, y responder…”

Por su parte, de acuerdo a lo observado en entrevista en una de las instituciones, la contratación de personas con discapacidad de SAC sería inexistente en el AI también en el sector de la minería, señalando: “Con respecto a las enfermedades, un chico con Sida y en tratamiento no puede trabajar, llega a la pre ocupacional, y no pasa de ahí. No conozco un chico de síndrome de Down en la minería. No conozco, o en silla de rueda con 100% intelectualmente bien que trabaje en la minería. No sé si hay igualdad, porque tiene que ser para todos.”

En relación al trabajo en la minería, también una de las realidades en la población es lo que notan algunas personas entrevistadas, como las docentes referentes en el Hogar Escuela, acerca de la ausencia de los padres de familia en los hogares cuando se presenta una coincidencia en el sistema roster que realizan en las mineras donde trabajan, por lo cual lo niños y adolescentes quedan solos o al cuidado de algún familiar o conocido. De manera que una referente describió:

"Tenemos familias que son disfuncionales, no típicas, pero que influye bastante. Mamás que están solas, papás, abuelos, vecinos, porque por cuestiones laborales mamá y papá no están en la casa. Está afectando por la cuestión emocional a los alumnos. Queda al cuidado el adulto mayor, y no cumple haciendo la contención, o poniendo límites." Agregando acerca de la manera en que esto repercute en la institución aseguraba: "Obviamente hay muchas cuestiones de disciplina, porque se sienten solos. Es la parte emocional que influye en ellos. Tenemos el equipo de orientación escolar. Tenemos dos Psicopedagogas y una Asistente Social, y nos falta una Psicóloga. No da abasto en el hospital. Y no hay Fonoaudióloga…"

Mientras que, haciendo referencia a esta realidad, un referente comunitario observó: "La minería ayuda algo, pero hay mucha gente desocupada. Vienen empresas tercerizadas, terminan la instalación de un proyecto, queda a la mitad y queda desocupado. Las mujeres que trabajan dejan quince días a los chicos solos. No es lo mismo. Ese tema es un tema jodido para la familia. Repercute en la educación."

Acerca de esta temática, un entrevistado lo observó como parte de una problemática del lugar afirmando: "Al ser una zona de trabajo minero. Los chicos no tienen la supervisión de los padres. Hay casos de padres que han sido muy jóvenes, y los hijos quedan a cargo de los abuelos mientras van a trabajar. "

Es de considerar que existe una mirada en cuanto a los recursos naturales y la actividad de la minería en el AI en términos de afectaciones. Una referente entrevistada reconoció esto en relación al recurso hídrico como afectación fundamental para la población, asegurando: "Con respecto al agua, la Comunidad se manifiesta en contra de la minería por el agua, porque es un recurso muy escaso. Ahora se extiende el verano, el pasto se seca y ya no sirve para el animal, pero para la población que solo consume el agua en buena hora… Lo invitamos a quien vive en una casa en la ciudad que haga solo mediodía sin agua. En octubre, noviembre ¡está cortada el agua dos, tres días! A veces vamos a juntar agua del río para el baño. Acá las estaciones son muy secas. Sufrimos la flacura de los animales. Se genera de los cambios bruscos que hacemos los hombres. Con la ley del RIGI ya empezó la guerra por el agua. La ley de glaciares pasa por ahí… Debería ser la conciencia colectiva, y que no se regale a la minería… Si no hay agua no hay vida. Si querés minería hacé una experiencia de un día sin agua "

- Si bien el desarrollo minero en el AI genera oportunidades en la economía local y en el empleo de la población del AI, también se encontraron tensiones sociales por relaciones desiguales, las cuales se pueden observar vinculadas con pobladores rurales y la falta de adaptación de la mano de obra local con el tipo de demanda del sector (alta cualificación técnica).
- Esto apareja acciones desde organismos estatales en apoyo a la capacitación, lo cual no se traduce aún en resolver esta falta de articulación/ correspondencia. Al mismo tiempo, se mantiene una inquietud por parte de la población donde los actores sociales suponen o expresan posibles acciones estratégicas que posibiliten mayores competencias especializadas.
- Se evidencia, no obstante, una falta de inclusión de personas con discapacidad en la minería.
- A la vez que, el sistema de trabajo roster genera ausencias parentales que afectan la estructura familiar. La ausencia prolongada de los padres por motivos laborales altera la dinámica familiar y el rendimiento educativo. Los niños y adolescentes quedan sin supervisión, a cargo de adultos mayores, lo que genera carencias afectivas, problemas de disciplina y a nivel emocional. Esto debe ser afrontado en espacios educativos por los docentes a cargo.

- Por otra parte, también se percibe una Inestabilidad laboral, ya que la dependencia de empresas tercerizadas mineras deja a muchos trabajadores desocupados a mitad de los proyectos.
- Además, la minería es relacionada a conflictos vinculados al ambiente y los recursos naturales. Esto fue adherido especialmente con la crisis hídrica de la zona. Se ha manifestado rechazo a la actividad minera debido al consumo y la escasez de agua, comprendida como un recurso vital tanto para la población como para la subsistencia animal.

11.6.2.2 Perspectiva de género en el ámbito laboral

El género[3] como dimensión desde la cual contemplar y analizar prácticas sociales para el presente estudio adquiere importancia en la mirada sobre la igualdad de género, reconociendo posibles brechas existentes.

Para estos fines, si bien dicho eje atraviesa diferentes aspectos que se desarrollan en el presente estudio, en este apartado se toma el ámbito laboral como lugar desde donde comprender parte de la dinámica social en relación al género. A partir de la encuesta se indagó acerca de la forma en que las personas de la muestra observan la igualdad de género vista desde una igualdad de oportunidades, de lo cual resultó una mayoría del 61% que lo señala de forma positiva, y un porcentaje también significativo del 37% que dijo que esto no ocurre en el AID. El porcentaje de personas que no supieron contestar a ello fue considerablemente menor (2%) a las otras posturas.

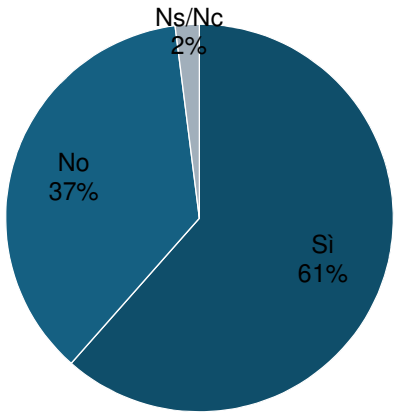


Figura 39. Proporción de personas encuestadas según observen o no igualdad de acceso entre géneros a oportunidades laborales en proyectos implementados. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

[3] Se entiende género como "Constructo social que clasifica a una persona como hombre, mujer o alguna otra identidad. El género se refiere a los atributos sociales que se aprenden o adquieren durante la socialización como integrante de una determinada comunidad. Como estos atributos son conductas aprendidas, pueden cambiar y de hecho cambian a lo largo del tiempo y varían según las culturas." (BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID). *Guías para el marco de política ambiental y social*.Washington D.C.: BID, 2021.pp.314)

En tal ocasión, algunas personas ampliaron sus respuestas expresando también como fundamento en sus observaciones, con una ubicación temporal que distingue al pasado, o como un proceso social que favorece a la igualdad de oportunidades entre géneros.

- “Últimamente veo que sí.”

- “En estos tiempos dan trabajo a las mujeres en las minas.”

- “Hay más igualdad.”

- “He visto que ahora sí.”

- “Como que está recién empezando para las mujeres…”

- “Se está igualando.”

También se consideró al trabajo en la minería y en ámbito de la administración pública como espacios donde existe mayor ocupación de mano de obra de mujeres u otro género. Se hizo referencia a un movimiento reciente de cambios que colaboran a esta igualdad en el trabajo, y a la baja oferta laboral para diferentes géneros superando la que se da para el masculino. Además, se pone de manifiesto la falta de oportunidades en lo personal por parte de una mujer encuestada con discapacidad.

- “Más a varones, hace poco las mujeres.”

- “Es distinto el trabajo en las mineras.”

- “En empleo de la Municipalidad han ocupado mucho. Pero en otros como Minería no.”

- “No tanto. Hay pocos puestos de trabajo para mujeres.”

- “En mi estado (discapacidad) me gustaría trabajar o capacitarme. Pero no están aptos para poder movilizarse… donde se dan los cursos.”

- “La oferta no es la misma, y no son lo mismo.”

El siguiente gráfico sintetiza las respuestas obtenidas en las encuestas, agrupadas por categorías temáticas según su similitud, en relación con la percepción de las oportunidades de empleo.

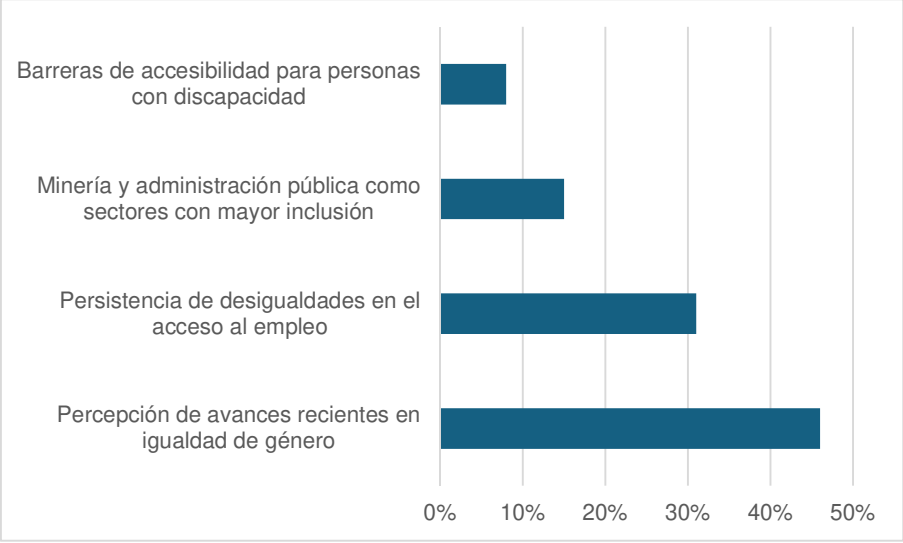


Figura 40. Porcentaje de respuestas agrupada por categoría relacionada al empleo.

Se logra apreciar a partir de estas expresiones que la igualdad es vista como una tendencia histórica reciente y en desarrollo, más que como un estado consolidado. Se puede encontrar a partir de esta instancia en campo que el acceso sigue siendo limitado, las ofertas laborales no son equivalentes y persisten las diferencias de género en comparación con la ocupación masculina. Además, el testimonio de una mujer con discapacidad resalta la persistencia de barreras estructurales, como lo es la falta de adaptación de lugares de capacitación, que impiden la real igualdad de oportunidades, evidenciando que los avances de género no siempre incluyen a todas las mujeres por igual.

Por otra parte, en las entrevistas se dieron puntos de vista en relación al género en la población del SAC que comprendieron observaciones en relación al trabajo como el cruce con otros aspectos de la vida en el AID. La responsable del área de desarrollo social señaló acerca de género y diversidad, y de lo que proyecta la política de gobierno municipal al respecto: “En lo que es género, compartimos, convivimos normal. Son 4, 5 parejas dentro del municipio… Antes un chico se suicidó por no ser aceptado en su género. Yo prefiero acá que se respete entre todos. Hay un área de género, que la tenemos acá por ahora. Es inclusivo… En Desarrollo Social vamos a armar el Área de la mujer. El proyecto es amplio, se trabaja con el Ministerio (de Desarrollo Social). Nos pide profesionales. No tenemos abogado, solo Trabajadora Social. Lo hacen con la Red Comunitaria de Fortalecimiento de San Antonio, todos referentes y directivos de todas las instituciones. Estamos trabajando…”

También una referente institucional manifestó su observación en la localidad desde su función y experiencia en territorio: “Nos cuesta integrarnos porque somos foráneas. Hacen mucha diferencia. Observamos que es una sociedad muy machista. Pero observamos que trabajan. Hay políticas que reivindican el papel de la mujer. Se perdió en algunos casos el prejuicio. Hay familias donde hay dos mamás. Y si no en la familia es una sola la que aparece acá. El papá está desdibujado, las mamás sí están.” La alusión a nuevasestructuras familiares, destaca la presencia de familias homoparentales y una marcada figura de "madre jefa de hogar" ante la ausencia o desdibujamiento de la figura paterna. Esto último se puede encontrar en el modo de remarcar el rol de la mujer en el núcleo familiar; como por ejemplo lo citado por un referente comunitario: “Las mujeres que trabajan dejan quince días a los chicos solos. No es lo mismo. Ese tema es un tema jodido para la familia.”

En relación a la temática, el referente observó además: “Cada vez está más independiente la mujer. Hay mujeres que son albañiles. Soy partidaria que sea así. Y la diversidad de género, antes era muy tabú. Pero ahora se ve, no se esconden, o era muy tabú. Y ahora no veo eso… Recién parece que se va integrando. Se va perdiendo el miedo, veo yo.”

Se percibe en la población formas de pensar que denotan machismo, al mismo tiempo que se reconoce una mayor independencia económica de la mujer (ej. mujeres albañiles).

También se producen en el AID una visibilidad de la diversidad de género, que se integra a la vida institucional y comunitaria de la localidad, con una transición de lo "tabú" hacia la aceptación.

También, a través de lo manifestado por una referente se observa una clara segregación laboral, al opinar al respecto: “No hay igualdad de género. Empecemos por la política que es lo que más se ve. Hay un Intendente, un Diputado, un Presidente del Concejo Deliberante, Secretario de Gobierno, Secretario de Turismo, Secretario de Cultura, varón… Creo que en Ambiente hay una chica, acompañada de varones. Ahí te das cuenta… El Director del hospital, varón… que está hace años. El Director no hace atención de las personas. Es un papel ineficiente para la población. Las mujeres predominan en docencia y asistencia social, pero son minoría en centros vecinales y dirigencia deportiva…Por ejemplo, en las organizaciones de futbol más representan hombres acá, hay unas

cuantas mujeres, pero no tienen el aporte que tiene el masculino. En los Centros vecinales la mayoría son hombres. En docencia, por supuesto, son mujeres la mayoría. Pero en la minería cuándo han sacado un varón de minería para ver cuántas mujeres hay realmente. ¿Cuántas mujeres hay manejando el colectivo que traslada a las personas? Carnet tienen un montón, pero no se ve trabajando. Siempre hay hombres al volante. No sé si será machismo, no sé qué será. A veces las mujeres generamos eso."

Al mismo tiempo, agregó en relación a lo que ocurre dentro de su ámbito comunitario: "El Estatuto comunitario nuestro se cambió. Cuando entré decía que tenía que ser hombre, casado por iglesia. Doy gracias porque por lo menos, en el área nuestra somos mujeres indígenas. Hay pocos líderes varones dentro del pueblo Kolla…"

De tal manera, estas afirmaciones permiten inferir que los cargos de mayor jerarquía política y sanitaria (Intendente, Diputado, Directores de hospital) están ocupados casi exclusivamente por varones. A su vez, a diferencia de esto en la comunidad indígena Kolla el liderazgo es femenino en el último tiempo.

Desde el organismo municipal viene sosteniendo desde su política inclusiva acciones de capacitación que destina a mujeres en diferentes ámbitos que pueden considerarse no convencionales o tradicionales. Esto fue indicado por el Intendente: "La Municipalidad en lo que es igualdad de género busca integrar a las mujeres, lo mismo en capacitar… Hoy tenemos entrega de certificados a mujeres que se capacitaron en conducción. Con discapacidad, capacidades diferentes, estamos con proyecto de inclusión. Estamos por hacer una plaza sensorial…"

También acerca de ello, la encargada de desarrollo social del municipio describió: "Ahora les entregamos certificados a 48 mujeres conductoras, de una capacitación que se hizo en dos etapas. Hicimos el de 50 mujeres constructoras, que formaron una cooperativa "Mukayli". Están trabajando… "Fue un orgullo de las constructoras. Están dos o tres que están trabajando como ayudantes de albañil. Y otras que son conductoras también. Una trabaja en servicio de remís particular…" A través de las capacitaciones señaladas se traduce una feminización de sectores específicos. Entre otras instancias de capacitación dedicada a mujeres, la referente comentó: "Hicimos dos talleres de mujeres ceramistas y de construcción para hacer los contra- pisos. Queremos ayudarlas a hacer un proyecto para que puedan perfeccionarse más y puedan salir a trabajar. Son 20 mujeres que han recibido el certificado. También un taller de 30 mujeres para el manejo de auto elevadores y otra de maquinaria…"

Desde la Cooperativa Mukayli se prestan servicios de albañilería, electricidad, soldadura, y construcción en seco. Está constituida por seis mujeres, y otras que prestan a veces alguno de los servicios. En oportunidad de entrevistar en este espacio, se hizo referencia a la forma en que surge la organización de las mujeres constructoras: "En 2.024 que estamos organizando, y en 2.025 que tenemos los papeles de la Cooperativa. Todas somos mujeres albañiles y la idea fue darle una continuidad. Poder unificar el trabajo. Pedimos ayuda a otras organizaciones, asesoramiento le pedimos al Gobierno…"

Al respecto, agregó que un factor determinante fue la necesidad de trabajo de las mujeres, explicando: "Fue la necesidad. La necesidad de la inclusión laboral es de todas las mujeres. Todas nos habíamos capacitado, y todas necesitábamos trabajar. La única forma es de forma colectiva."

En relación al papel de la mujer en el AID, la referente observó: "Hay mucha desigualdad, porque al querer no tenemos la accesibilidad en la formación, en lo laboral. Es muy presente en muchos pueblos del interior. No hay políticas, y si hay no son suficientes. Y no solo son mamás, sino son jóvenes y niñas, y se sigue transmitiendo y no se termina…"

Además, aludió a la falta de apoyo en su inicio señalando: “La mujer al tener ese rol, los miran mal. El hecho de hacer algo diferente está mal visto, o no tenés apoyo. Al querer hacerlo lo sentimos que ni la sociedad, ni las instituciones estaban apoyando el camino donde la mujer quiere emprender.” También destacó que en este año se hizo la presentación de la Cooperativa en la comunidad, señalando: “Muchas mujeres y hombres estaban asombrados, no pedimos cambiar lo de antes de hoy para mañana, o que las empresas puedan confiar… Entendemos que estamos en un buen camino…”

Además de las instancias educativas señaladas por la encargada del Área de Servicios Sociales y Protección Ciudadana, destacó el propósito de las mismas hacia la empleabilidad en el sector más dinamizador del AI: “Estamos enfocando a la inserción laboral en la parte minera. Hay 30 mujeres para un taller de empleabilidad del Ministerio de Desarrollo Social de la Provincia. Hay de Higiene y Seguridad 35 mujeres con certificado, y 35 mujeres de Recursos Humanos. Y con el Ministerio de Justicia se está haciendo para 135 entre hombres y mujeres de oratoria y liderazgo. Y ahora vamos a hacer otro para 18 hombres y mujeres en mantenimiento y reparación de celulares y equipamiento informático. Veinticuatro hombres y mujeres que se capacitaron en termo-fusión, y 20 operadoras que están en un CPI.”

Se puede observar que existe una fuerte apuesta desde el municipio por la capacitación de las mujeres. Sin embargo, aparecen brechas entre tal formación de mano de obra y el empleo real en puestos operativos, por ejemplo, donde es en su mayor parte masculino (minería).

Por otra parte, se pudo conocer acerca de la existencia de violencia de género en familias de la localidad. Esto fue puesto de relieve por un entrevistado al afirmar: “En el pueblo el mayor incidente es la VIF, violencia intra familiar. Por denuncias, amenazas… más en los fines de semana por el consumo de alcohol”. A su vez, la responsable del área de desarrollo social señaló comprendiéndolo en un conjunto de situaciones disfuncionales en familias del AID: “Tenemos mucha violencia de género. También es por el alcohol, los mineros vienen y tienen dos días, pegan a la esposa, hermanos, los chicos… Las madres que están trabajando, los chicos quedan solos… Hay desarraigo familiar.”

- En el contexto del ámbito laboral, se pueden observar diferentes percepciones acerca de la igualdad de oportunidades en relación al género. Si bien desde la técnica cuantitativa de recolección de datos se encuentra una mayoría marcada que lo percibe de forma positiva, se encuentran algunos testimonios en desde la aplicación de las entrevistas que permite encontrar otros aspectos tanto desde una mirada que afirma cambios favorecedores en la igualdad de género, como desde una negación alrededor de la misma. Se aprecia una creciente inclusión de mujeres en sectores laborales tradicionalmente masculinos, como la minería y la construcción, indicando como una apertura hacia la diversidad de género en el empleo como un fenómeno reciente y en vías de desarrollo.
- Por otra parte, se manifiesta posiciones contrapuestas o contrarias marcadas de desigualdades y la existencia de barreras para el acceso al empleo y la capacitación. El acceso de las mujeres al trabajo es limitado. Sectores históricamente masculinizados, como la minería, ofrecen pocas oportunidades para ellas, a diferencia del empleo municipal.
- También las mujeres con discapacidad enfrentan dificultades mayores. La falta de oportunidades añadidas a la falta de infraestructura adaptada les impide capacitarse y movilizarse.
- Se añade que a nivel institucional y laboral, persiste una marcada segregación, dado que los hombres dominan los cargos políticos o de dirección, en lugares de mejor remuneración.

- Si bien se han incorporado en el AID el impulso de algunas capacitaciones con un enfoque inclusivo y de fomento de la capacitación de mujeres, los testimonios de algunas referentes expresan una urgente necesidad laboral y económica de mujeres capacitadas para su inserción en el mundo laboral.

11.7 PROBLEMÁTICAS SOCIALES

El análisis de las problemáticas sociales constituye un insumo fundamental para comprender las condiciones de vida de la población de SAC y las demandas estructurales que persisten en el territorio. En un contexto como el de la Puna salteña —marcado por el aislamiento geográfico, la baja densidad poblacional, la irregularidad en el acceso a recursos esenciales y un clima extremo— las limitaciones en infraestructura, servicios básicos y oportunidades económicas adquieren un peso determinante en el bienestar de las comunidades.

Diversos estudios técnicos sobre la región señalan que factores como la disponibilidad de agua potable, la conectividad vial, la calidad de la vivienda y el acceso a servicios educativos y sanitarios son dimensiones críticas para el desarrollo local. Estas condiciones no solo inciden en la calidad de vida, sino que también condicionan la capacidad de las comunidades para integrarse a procesos productivos, participar de los beneficios derivados de actividades extractivas y sostener dinámicas económicas propias. Identificar las problemáticas percibidas por la comunidad permite orientar estrategias de inversión social, fortalecer el relacionamiento comunitario y anticipar posibles áreas de conflicto o vulnerabilidad.

Se presenta a continuación el gráfico que sintetiza las principales problemáticas sociales identificadas por los habitantes en la instancia de encuesta, los cuales serán luego considerados en los tópicos a desarrollar.

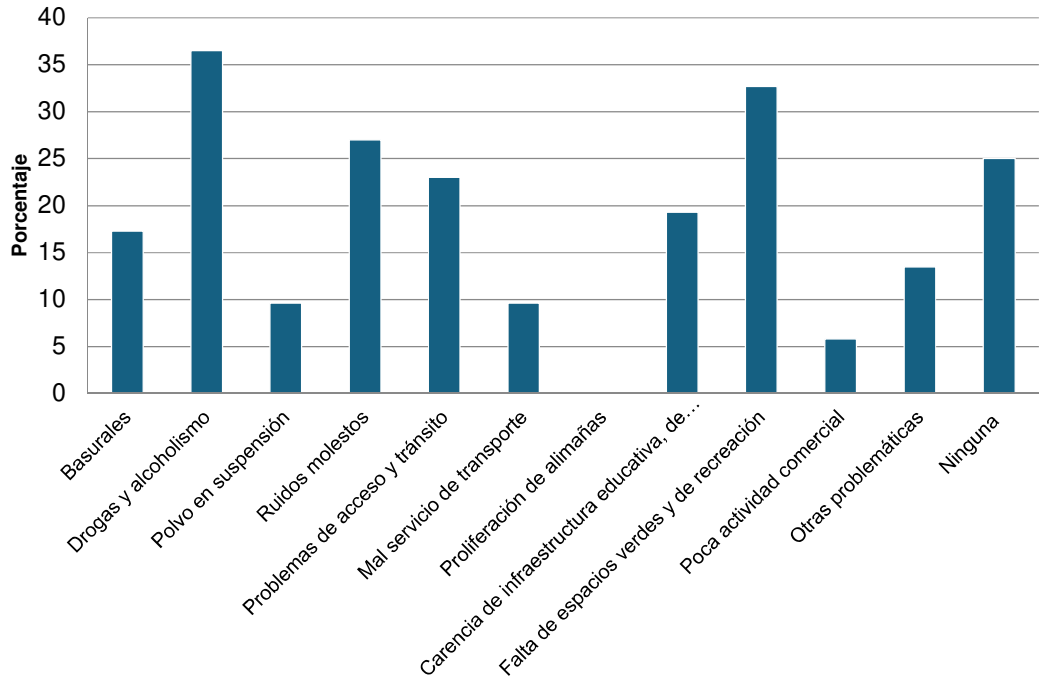


Figura 41. Porcentajes según problemáticas observadas en barrio o zona de residencia de encuestados/as. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

El gráfico muestra con claridad que las problemáticas más relevantes para la comunidad son el consumo de drogas y alcoholismo (36,5%) y la falta de espacios verdes y de recreación (32,7%). En tercer lugar, se reconoce como problema los ruidos molestos, para el 32% de la muestra.

También, un porcentaje significativo (25%) no reconoce ninguna situación como problemática en la zona de residencia.

En proporciones cercanas se encuentran las opciones de problemas de acceso y tránsito (23%), carencia de infraestructura educativa, de salud y social (19.3%), y basurales (17,3%), seguidos de otras problemáticas (13,5%). En esta última opción, se indicó en relación a: la desocupación, la falta de equipamiento educativa, falta de viviendas, hechos de inseguridad, y alcoholismo, cuyas respuestas se ofrecen a continuación:

- "Muchos jóvenes que están desocupados. Se vuelven de Salta porque no están con una base, y lo económico…"
- "No hay equipamiento en las instituciones educativas. Los chicos están trabajando con computadoras muy antiguas."
- "Habitacional. Hay muy pocas viviendas que se han entregado."
- "Escuché que últimamente hay robos y bandalización."
- "Salen de fiestas, en el centro, salen alcoholizados."

En menor medida se señalaron las opciones de polvo en suspensión (9,6%), mal servicio de transporte (9,6%), y la poca actividad comercial (5,8%).

Finalmente, frente a las respuestas diversificadas en las opciones se infiere que existe un tejido social debilitado por las adicciones y la falta de empleo, como también un estancamiento en la infraestructura. En la población se demanda urgentemente espacios de esparcimiento y modernización educativa. Estos resultados indican que la comunidad identifica múltiples necesidades no resueltas, a la vez que configuran un panorama social que refuerza la importancia de abordar demandas de la sociedad en territorio.

11.7.1 Características habitacionales

El escenario que presenta el conjunto habitacional en el AI es atravesado por la rigurosidad del clima y la geografía del territorio. Sin embargo, la infraestructura en muchos casos no logra compensar las condiciones extremas del entorno.

A través de los datos brindados por el Censo 2.022 (INDEC), se encuentra que las unidades habitacionales particulares tenían en su mayoría cerámica, mosaico o baldosa para los pisos (56,6%), mientras que las cubiertas exteriores del techo son predominantemente de chapa de metal (52,6%). Al mismo tiempo que se encuentra una proporción significativa de viviendas sin revestimiento interior en sus techos (67,3%), y con una porción existente de hogares con pisos de tierra o ladrillo suelto (17,8%).

Tabla
18.Total de hogares, por material predominante de los pisos,según material predominante de la cubierta exterior del techo y revestimiento interior o cielorraso en el departamento Los Andes. Año 2022 en porcentajes. Fuente: INDEC Censo 2022.

Material predominante de la cubierta exterior del techo y revestimiento interior o cielorraso	Total de hogares	Material predominante de los pisos (%)			
		Cerámica, mosaico, baldosa, alfombra, madera, flotante, vinílico, microcemento, cemento alisado o mármol	Carpeta, contrapiso o ladrillo fijo	Tierra o ladrillo suelto	Otro material
Total absoluto	**1.865**	**1.057**	**395**	**332**	**81**
Tola en porcentajes	**100**	**56,68**	**21,18**	**17,8**	**4,34**

Baldosa, membrana, pintura asfáltica, pizarra o teja con revestimiento interior o cielorraso	5,74%	4,83	0,8	-	0,11
Baldosa, membrana, pintura asfáltica, pizarra o teja sin revestimiento interior o cielorraso	0,86%	0,7	0,05	-	0,11
Losa o carpeta a la vista (sin cubierta) con revestimiento interior o cielorraso	2,2%	1,77	0,16	-	0,27
Losa o carpeta a la vista (sin cubierta) sin revestimiento interior o cielorraso	2,52%	2,2	0,16	0,05	0,11
Chapa de metal con revestimiento interior o cielorraso	19,25%	15,55	2,9	0,21	0,59
Chapa de metal sin revestimiento interior o cielorraso	52,6%	0,27	14,37	9,87	1,13
Chapa de cartón, caña, palma, tabla con barro, paja con barro o paja sola con revestimiento interior o cielorraso	0,75%	0,43	0,21	-	0,11
Chapa de cartón, caña, palma, tabla con barro, paja con barro o paja sola sin revestimiento interior o cielorraso	12,17%	2,52	1,93	7,18	0,54
Otro material con cielorraso	1,29%	0,48	0,21	0,11	0,48
Otro material sin cielorraso	0,37%	0,16	0,11	0,05	0,05
Cielorraso ignorado	2,25%	0,80	0,27	0,32	0,86

Dentro del ejido urbano de la ciudad de San Antonio se observan viviendas con una estructura de características generales de un estilo sencillo, típico del paisaje de pueblos andinos. Su morfología es longitudinal, con una extensión de 4.300 m en sentido norte - sur y de 900 m entre este - oeste. Son casas bajas, de una sola planta en su generalidad. Tienen una fachada austera, predominantemente de colores claros, en gran número de tonos marrones; y no presentan grandes dimensiones.

En términos generales, las viviendas de los barrios relevados presentan una tipología constructiva heterogénea, con distinto grado de consolidación. Se identifican construcciones ejecutadas principalmente con mampostería de ladrillo cerámico hueco, bloques de hormigón y, en menor medida, muros de piedra o combinaciones de materiales. Asimismo, en algunos casos puntuales se visualizan construcciones o sectores constructivos que podrían corresponder a adobe o mampostería tradicional de tierra cruda, aunque su presencia resulta minoritaria dentro del conjunto relevado. En varios casos se observan paredes sin terminación exterior, con ladrillo o bloque expuesto, juntas visibles y encadenados de hormigón armado parcialmente expuestos. También se registran viviendas con revoque cementicio exterior y pintura, principalmente en sectores más consolidados o en conjuntos habitacionales de características homogéneas.

Las paredes de las viviendas ubicadas en los barrios del norte muestran, en algunos casos, mampostería de ladrillo cerámico hueco sin revestimiento final, con estructuras de hormigón armado visibles en columnas, vigas y encadenados. Este tipo de terminación permite advertir edificaciones en proceso de consolidación o ampliación progresiva. También se observan acopios de materiales de construcción, tales como ladrillos, áridos, maderas y elementos metálicos, lo cual evidencia dinámicas de autoconstrucción, ampliación o mejoras habitacionales en curso. En estos sectores, las fachadas presentan distinto grado de avance: algunas cuentan con revoque parcial, otras permanecen con mampostería vista y otras combinan cerramientos de ladrillo, piedra, bloques y, de manera puntual, materiales tradicionales de tierra.

Respecto de las cubiertas, se observa una combinación de techos de chapa metálica, losas planas y cubiertas livianas inclinadas, según el tipo de edificación y su uso. En las viviendas barriales predominan las cubiertas de chapa, generalmente asociadas a estructuras livianas y pendientes simples, mientras que en algunos equipamientos institucionales, como la escuela y el centro de formación de oficios, se identifican soluciones constructivas de mayor consolidación, con cubiertas de mayor escala, terminaciones más homogéneas y materiales acordes al uso público del edificio. En determinados casos también se registran ampliaciones o sectores anexos con techos livianos, lo que refleja procesos de crecimiento progresivo de las unidades habitacionales.

En conjunto, las características constructivas relevadas indican un entorno edificado heterogéneo, aunque con predominio de sistemas constructivos convencionales de mampostería y cubiertas livianas o losas, propios de barrios consolidados o en proceso de consolidación. La presencia minoritaria de materiales tradicionales como el adobe permite reconocer ciertas persistencias constructivas locales, aunque subordinadas a la expansión de tipologías más recientes basadas en materiales industrializados.

También, la presencia del río San Antonio que atraviesa la ciudad en sentido norte – sur incide en la organización de la urbanización existente, incluyendo puentes peatonales y vehiculares. A la vez que, la playa de maniobras del ferrocarril funciona como barrera entre la ciudad y la estación San Antonio de los Cobres.

En el tejido urbano se integra la existencia de barrios de planes de viviendas del gobierno de la provincia, de diferentes gestiones gubernamentales y antigüedad, o grupos pertenecientes a empleados de instituciones públicas. Entre ellos: Fonavi, Ferroviarios, de Gendarmería, y del Ejército.

En ocasión de encuesta, una persona se refirió al tema habitacional como una problemática dentro de la localidad de SAC, señalando: “Habitacional. Hay muy pocas viviendas que se han entregado.”

Además, se realizaron programas de mejoramiento de viviendas desde el Instituto Provincial de la Vivienda (IPV). La situación habitacional ha sido una problemática para parte de la población del lugar, dado principalmente a que las viviendas de algunas familias no contaban con sanitarios adecuados, lo que dio lugar a la actuación de la Municipalidad a través de Programas destinados a módulos habitacionales que incluyen la edificación de un baño de primera.

En entrevista con la referente de la Municipalidad del área de Servicios sociales y protección ciudadana, mencionó que lo habitacional es un área de trabajo desde el municipio, señalando: “Ahora estamos trabajando, haciendo habitaciones para personas necesitadas. Vemos que quedan los abuelos solos. Y en el campo lo mismo quedan los abuelos, tienen su casita que se tiene que arreglar… no tienen fuerza ni voluntad. De acá del municipio en conjunto con el Área de Defensa Civil vamos, y con la Secretaría de Asistencia Crítica de la Provincia, con ayuda se va haciendo… Se va con los materiales allá.”

En cuanto a las vías de circulación en el AID, se observa en general condiciones adecuadas para un tránsito fluido. Las calles son asfaltadas en algunos sectores como el céntrico, barrios más consolidados, y principales avenidas, y otras calles sin pavimentar, lo que fue especialmente observado en barrios aledaños al Parque Industrial (al Norte). También se encuentran algunas vías adoquinadas.



Foto 64. Calles pavimentadas al ingreso de la localidad de SAC. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 65. Avenida de acceso principal a zona céntrica de la localidad. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 66. Avenida Belgrano con adoquines en zona céntrica de la localidad. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 67. Calle adoquinada cercana al Hospital Nicolás Pagano. Dynamik SAS.



Foto 68. Calles sin pavimento en barrio 12 viviendas. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 69. Calle de ripio en Alto Molino 2. Fuente: Dynamik SAS.

Las avenidas o calles principales son Avellaneda, Belgrano y Zavaleta, coincidentes con el antiguo y actual paso de la RN 51 y RN 40 respectivamente. Se encuentra el centro histórico de la localidad con un área densamente poblada (barrios: Centro, Usina y Caseros), con las manzanas

más consolidadas. La avenida que lo atraviesa (Belgrano) se sitúan comercios de diferente rubro, en su mayoría de un piso.

El Área determinada para la realización encuesta donde se realizaron las encuestas abarca los barrios: Alto Molino 1, 2 y 3, 12 Viviendas, Parque Industrial, 36 Viviendas, 40 Viviendas, Arenales, FONAVI, Usina, y 13 de junio. Aunque menos consolidado hacia el Norte, el poblado se encuentra en proceso de construcción de algunas unidades habitacionales; incluso con falta de trazado vial, y de cordón cuneta.



Foto 70. Viviendas en barrio Alto Molino 1. Dynamik SAS.



Foto 71. Viviendas en barrio Alto Molino 3 Fuente: Dynamik SAS.



Foto 72. Viviendas de barrio Alto Molino 2. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 73. Viviendas en construcción de barrio Alto Molino 2. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 74. Nuevo barrio de IPV. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 75. Empresas del Parque Industrial. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 76. Viviendas de barrio 12 Viviendas. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 77. Vista de barrios de lado Oeste del canal del río San Antonio, y del terreno del proyecto. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 78. Viviendas de hogares encuestados en sector Sur del AID. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 4. Viviendas de barrio 36 Viviendas en sector Sur del AID. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 79. Viviendas de barrios en sector Sur del AID. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 80. Viviendas de barrios en sector Sur del AID. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 81.Viviendas de barrios en sector Sur del AID. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 82.Viviendas de hogares encuestados en calle de acceso a la localidad. Fuente: Dynamik SAS.

En cuanto al drenaje pluvial y la vulnerabilidad por ocurrencia de precipitaciones, la localidad presenta sectores con riesgo de anegamiento debido a la cercanía al río San Antonio. La infraestructura pluvial pudo observarse en diferentes puntos de la localidad, aunque se pudo conocer por medio de publicaciones de medios de comunicación locales la ocurrencia de anegamientos causados por precipitaciones, cuyos desbordes afectaron mayormente a la altura de los puentes durante eventos de lluvias intensas (Ej.: https://viapais.com.ar/salta/1594903-temporal-en-san-antonio-de-los-cobres-al-menos-30-evacuados-por-las-inundaciones/; https://dnisalta.com/crecida-del-rio-san-antonio-afecto-viviendas-en-san-antonio-de-los-cobres/: https://www.eltribuno.com/municipios/2025-3-5-20-59-0-fuertes-lluvias-en-san-antonio-de-los-cobres-viviendas-afectadas-y-operativo-de-asistencia).



Foto 83. Puente de tránsito vehicular en el ejido urbano de SAC. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 84. Puente de tránsito vehicular en el ejido urbano de SAC. Fuente: Dynamik SAS.

Este tipo de sucesos no fueron mencionados en el área sensible determinada cercana al lugar del Centro de Capacitación proyectado en las respuestas a las encuestas. También, por su parte, el Intendente aseguró: “El primer año que estuve en 2.019, había llovido tanto que nos había desbordado el río. Trabajamos en la defensa del río, en todos los canales. Y ahora no tuvimos problemas.”

- El entorno habitacional de San Antonio de los Cobres evidencia algunas características, como la vulnerabilidad en las propiedades constructivas y la resistencia climática (y aislamiento térmico frente a inclemencias climáticas), así como la escasez ante necesidades habitacionales de la población en el AID.
- La estructura urbana muestra la convivencia de un casco histórico consolidado frente a la demanda habitacional insatisfecha. La escasez de nuevas viviendas y los problemas de hacinamiento justifican la intervención estatal (municipio, provincia y Defensa Civil), por ejemplo, mediante módulos y sanitarios. Este asistencialismo funciona como un paliativo significativo, en casos mencionados, ante necesidades preponderantes.
- La presencia del río atravesando la traza urbana, aunque reviste un riesgo, teniendo en cuenta antecedentes de crecidas y anegamientos. Sin embargo, desde el municipio se aseguró una eficiente contención de obras que se realizaron para tal fin.

11.7.2 Equipamiento institucional

La población del AI cuenta con instituciones públicas que brindan servicios de salud, educación, seguridad, recreativos, y de servicio social. Entre ellos, se encuentran en funcionamiento establecimientos educativos de diferentes niveles. En su zona de ingreso se halla una estación de carga de combustible, la cual es la única en el AI.



Foto 85. Vista de viviendas del sector Sur desde el Parque Industrial. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 86. Vista a la estación de servicio de SAC. Fuente: Dynamik SAS.

Posee su sede municipal, con diferentes áreas administrativas y de servicios, como Rentas Municipales, y Obras y Servicios Públicos; como también Registro Civil. Además, como Capital del Departamento concentra algunas instituciones cabeceras de servicios como en las áreas de salud y seguridad.



Foto 87. Edificio de la Municipalidad de SAC. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 88.Salón de Usos Múltiples de SAC. Fuente: Dynamik SAS.

Durante el recorrido se observaron establecimientos de diversas instituciones públicas. Entre las principales: la Municipalidad, CIC (Centro Integrador Comunitario), Policía, escuelas y colegios secundarios, Registro del Automotor, Gendarmería, Vialidad de la Provincia de Salta, oficinas de Correo Argentino, y el Museo Regional Andino. Se observaron edificios con mantenimiento y condiciones adecuadas.

En cuanto a los equipamientos comunitarios, posee un salón de usos múltiples municipal para reuniones y eventos, un CIC, tres centros vecinales y un cementerio. En la parte céntrica existe una sede del banco Macro, además condensando mayor cantidad de los locales comerciales.

En relación a los equipamientos turísticos, según lo publicado por el PIDUA 2.024 en base la información del Diagnóstico Situacional de la región Puna de los Andes (2023), SAC cuenta con 7 establecimientos hoteleros, con 53 habitaciones y 146 plazas.

SAC cuenta, además, con equipamientos culturales y religiosos como un Museo Regional Andino, el Mercado Artesanal de la Puna; y una Iglesia Cristiana de los Andes, una parroquia (San Antonio de Padua) y cuatro capillas en distintos lugares de la ciudad.



Foto 89. Mercado Artesanal de SAC. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 90. Museo Regional Andino. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 91. Hotel de Las Nubes. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 92. Comedor con identificación de la Comunidad LinkanAntai. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 93. Almacén de ramos generales en Alto Molino 1. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 94. Locales de venta de artesanías en el Mercado Artesanal de SAC. Fuente: Dynamik SAS.

La localidad cuenta también con lugares de esparcimiento, así se ven plazas con juegos infantiles y con instalaciones para ejercicios. En lo deportivo se encuentra un Complejo deportivo municipal, y canchas de futbol y de básquet en diferentes barrios.



Foto 95. Fuente: Complejo Deportivo Municipal. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 96. Playón deportivo municipal al sureste del AID. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 97. Plaza principal de la localidad de SAC. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 98. Plaza frente a la U.E Nº 4.564 Domingo F. Sarmiento. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 99. Parque de la salud en calle Belgrano. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 100. Parque de juegos infantiles en zona Oeste del ejido urbano de SAC. Fuente: Dynamik SAS.

Cabe mencionar la construcción del Parque Ribereño “Camino de Piedra”, inaugurado en 2.022 por el Gobierno de la Provincia financiada por el BID (Banco Interamericano de Desarrollo), en el marco del programa Lugares Mágicos. Es un parque ribereño con una extensión de 300m que une las dos orillas con un puente peatonal central. Su recorrido de sur a norte está acompañado por caminos adoquinados, bancos y cestos artesanales. La obra refleja la identidad ferroviaria y minera de la puna salteña como atractivo turístico, como también se constituye en un espacio un ámbito de recreación para los habitantes de esta localidad.



Foto 101. Parque ribereño de San Antonio de Los Cobres. Fuente: Equipo PIDUA DLA (2024).



Foto 102. Sector de recreación del Parque ribereño. Fuente: Dynamik SAS.

Desde lo mencionado por las personas encuestadas, el 32,7% de la muestra adujo a la falta de espacios verdes y de recreación como una problemática en el AID.

También se ponderó o mencionó la existencia de las canchas deportivas construidas en la actual gestión gubernamental, lo que favoreció la participación y práctica en el sector de la juventud de la población. Acerca de ello, uno de los referentes subrayó: “En el último año mejoró mucho en cuanto a infraestructura. Se hicieron varios playones deportivos, en infraestructura varias obras, en San Antonio se hicieron varias cosas.”

En relación al equipamiento, infraestructura y otros usos del suelo, se muestra el mapa elaborado por el Equipo PIDUA DLA con base de datos del trabajo de campo (2.024) (CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES y PROVINCIA DE SALTA. *Plan Integral de Desarrollo Urbano Ambiental (PIDUA) del Departamento de Los Andes: Municipio de San Antonio de Los Cobres*. Salta: CFI, 2024. pp. 309).

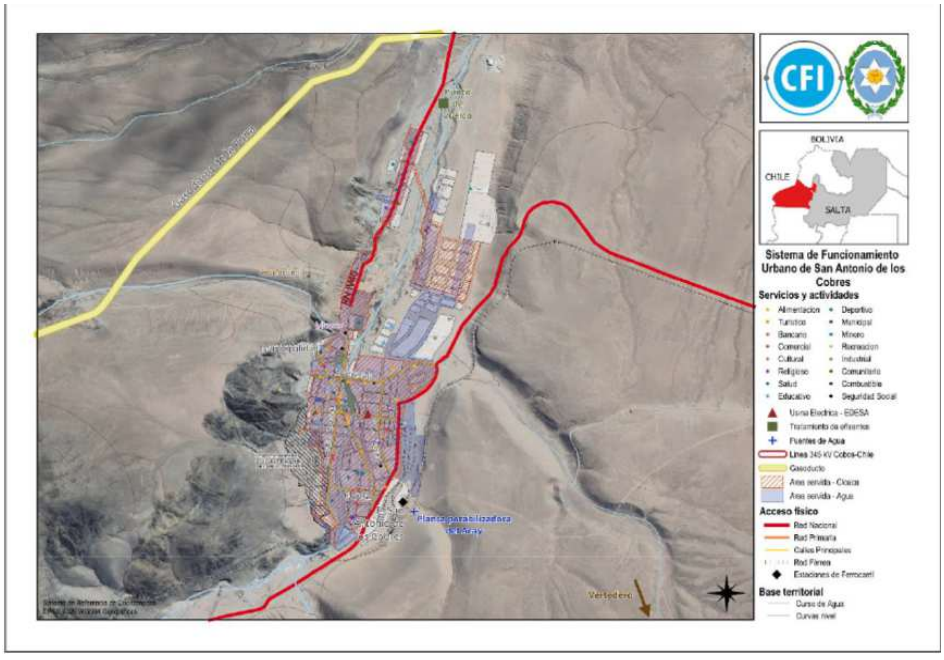


Figura 42. Mapa de Cobertura de servicios según el sistema de funcionamiento urbano del Pueblo de San Antonio de Los Cobres, 2024. Fuente: Equipo PIDUA DLA con base de datos del trabajo de campo (2.024) en PIDUA 2.024.

- El equipamiento institucional de San Antonio de los Cobres presenta una amplitud de ofertas en los diferentes ámbitos de la vida de la población, lo cual es relevante en su rol de nodo articulador en la Puna.
- En el mismo se destacan su red educativa, centros de formación laboral, y el Hospital Público y la infraestructura de servicios básicos, lo cual es fundamental por las características de aislamiento geográfico y su faz en el desarrollo local.

11.7.3 Servicios básicos

El suministro de los servicios públicos en el AID se ofrece del siguiente modo:

- Agua de red provista por Aguas del Norte S.A., con planta potabilizadora a 8km de la ciudad.
- Suministro eléctrico en baja tensión domiciliaria y comercial a cargo de EDESA. S.A.
- Gas Natural por red a cargo de la Empresa GasNor S.A
- Alumbrado Público: Las calles de los diferentes sectores de la ciudad cuentan con alumbrado público.
- Recolección de residuos domiciliarios a cargo de la Municipalidad de SAC.

De esta forma de organización para la provisión de los mismos, existen irregularidades en algunos de ellos. A continuación, se intenta dar una síntesis especificando algunas características de cada uno de los servicios señalados.

11.7.3.1 Agua potable

En relación a este recurso se ofrece información obtenida en el último censo nacional de hogares en el departamento Los Andes, donde se diferencia la modalidad de provisión del agua de acuerdo a su procedencia. Se puede observar que, en el AI, la mayor parte de la población obtiene el agua por cañería en sus viviendas a través de la red pública (75,9%), mientras que existe también una porción que se aprovisiona con intermediación de un transporte por cisterna, agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia (fuera del terrenode la vivienda) (2,14%). Además, se puede considerar que algunos hogares obtienen el recurso por pozo o perforación (1,6%). En tal situación se puede tener en cuenta los hogares que se encuentran en la zona rural del departamento. La entrevistada del área de Servicios Sociales señaló acerca de la situación en puestos de dicha zona: “Viven con pozos. Se inundaron… y nosotros les llevamos. Tienen tinacos (tanques de agua), y con agua en cisterna.”

Tabla 19. Total de hogares en porcentajes. por provisión del agua, según procedencia del agua en el departamento Los Andes Año 2022. Fuente: INDEC Censo 2.022.

Procedencia del agua	Total de hogares	Provisión del agua por % de hogares		
		Por cañería dentro de la vivienda	Fuera de la vivienda, pero dentro del terreno	Fuera del terreno
Total absoluto	**1.865**	**1.509**	**248**	**108**
Total en porcentajes	**100**	**81**	**13,2**	**5,8**
Red pública (agua corriente)	88,36	75,9	10,24	2,2
Perforación con bomba a motor	0,37	0,21	0,11	0,05
Perforación con bomba manual	0,05	-	0,05	-
Pozo sin bomba	1,18	0,37	0,43	0,37
Transporte por cisterna, agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia	6,59	2,3	2,14	2,14
Otra procedencia	2,57	2,09	0,32	1,02

Se puede apreciar que, en cuanto a la provisión de los servicios, el recurso que reviste una problemática en el lugar es el agua, debido principalmente a su escasez.

La escasez del agua adquiere gran importancia en la zona rural, donde las familias se proveen a través de pozos de extracción, o incluso con donaciones de parte de empresas mineras en algunos casos. Por lo cual, es un recurso aún más valorado en el interior del departamento. Se debe tener en cuenta la necesidad del mismo para la cría de ganado como para la siembra; lo que puede ser un tema de conflicto para quienes intervienen con proyectos productivos foráneos.

Además, el agua consiste en un recurso preciado por quienes viven en toda el AI, dado que desde la cosmovisión propia de los pueblos indígenas se comprende al recurso como un bien que pertenece a la Pachamama (Madre Tierra). La adhesión cultural a la sacralidad de la Pachamama, Madre Tierra, asumida como la proveedora de los recursos necesarios para la reproducción del componente humano, de la flora y fauna, pone de manifiesto la relación de dependencia del hombre con la tierra, a la que se le asigna entidad divina porque genera los recursos necesarios para la vida humana

La localidad del AID tiene su suministro de agua potable a cargo de la empresa Aguas del Norte S.A. Si bien hace algunos años atrás lo realizaba con una sola fuente hídrica, en la actualidad a sumado otra para abarcar a mayor parte de la población y en la mejora de la calidad del recurso. Actualmente, el sistema de abastecimiento se realiza mediante dos captaciones principales, una en Acay que llega a la ciudad mediante un acueducto y otra en Castilla, existiendo además una planta de potabilización en la localidad. Así lo detallaba una de las personas entrevistadas: “Tenemos dos fuentes de agua: El Acay, que va para Alto Molino y todo ese sector, y el de Agua Castilla, que viene para esta parte centro. Dicen que la de Acay es más rica.”

Si bien casi la totalidad cuenta con dicho servicio, se presentan problemas alrededor de la calidad del recurso. El suministro y la calidad del agua han sido hasta hace unos años razones de conflicto en el AI, debido a que además de su escasez se había detectado contenido de arsénico[4] (con niveles superiores a los recomendados). A partir de la obra del Acueducto en Abra de Acay, se logró subsanar este problema en cierta medida, por lo cual reviste importancia en la dotación del recurso para todo este sector del Departamento Los Andes. Sin embargo, como se señaló se mantienen ambas fuentes hídricas, y fue comentado por diferentes actores la persistencia de dicha situación.

Una referente expresó al respecto: El agua tiene arsénico, en teoría causa cáncer. Decían que la población hizo una buena reacción… Después que está potabilizada, y la potabilizan en planta. Para consumo la gente compra el agua, y los que no pueden sí consumen. Llegó muy colorada hace poco.” También, otro entrevistado comentó: “El agua generalmente no hay problemas. Tenemos un tanque. Decían que tenían arsénico. No tomo por el sabor.” Esta modalidad de consumo de agua por bidones de agua mineral fue referida además en la institución del Centro de Formación Profesional (CFP), como también en otras oportunidades de encuestas.

[4]El componente químico de arsénico causa la enfermedad denominada HACRE que es progresiva y genera cáncer de diversos tipos, lesiones, debilitamiento y decoloración de la piel, conjuntivitis, diarrea, entre otras enfermedades (http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs372/es/). En nuestro país, según la resolución 68/2007 y 196/2007 de la Secretaría de Políticas, Regulación y Relaciones Sanitarias del Ministerio de Salud de la Nación y de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos del Ministerio de Economía y Producción, se ha modificado el valor máximo de arsénico en el agua potable para consumo humano distribuida por red, fijándolo en 10 ppb (por indicaciones de la OMS -Organización Mundial de la Salud-. Ver en: http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000332cnt-03-Capacit_hidroarsenicismo.pdf)

Otra situación inconveniente es la ocurrencia de cortes del suministro en la localidad. En ocasiones se debe a las bajas temperaturas de la zona que llegan al congelamiento del agua. Acerca de lo cual se refirió una referente institucional: “Nunca tuvimos problemas con el agua, salvo en invierno, que se congelan, una o dos veces. Pero sale el sol y se soluciona.” Por su parte, otra referente hizo también referencia a los cortes del suministro en otras ocasiones: “En octubre, noviembre ¡está cortada el agua dos, tres días! A veces vamos a juntar agua del río para el baño… El mal llamado progreso. Los que tienen plata tomarán por un tiempito más agua mineral.”

A través de la encuesta realizada en campo, en relación a los servicios públicos que se brinda a la población, se pudo encontrar un porcentaje significativo de personas que señalaron tener inconvenientes con el suministro del recurso hídrico. Adujeron en tales casos a una frecuencia en los cortes del servicio, la falta de conexión, falta o irregularidad en la presión, y la contaminación o sospecha acerca del tratamiento del recurso hídrico. Por lo que expresaron:

- “Con el agua, se corta, viene contaminada.”

- “El agua siempre se corta.”

- “Me falta el agua y la cloaca, que pasa, pero no está habilitada.”

- “Agua, no hay mucha presión.”

- “No tenemos agua y cloaca. Del agua, llega una manguera pequeña… Tenemos cámara.”

- “Por ahí se corta el agua, a veces toda la tarde. Por ahí estamos sin agua.”

- “Nos falta mucha agua. Se corta.”

- “El agua no tiene presión.”

- “El agua se corta mucho a veces, más en verano. O se congela la cañería en invierno.”

- “El agua no tengo presión. No puedo habilitar arriba… Y tiene cantidad de arsénico, pica…”

- “El agua se corta.”

- “El agua a veces baja la presión o se corta.”

- “El agua es inestable, a veces buena presión o baja, más cuando hay lluvia.”

- “Por ahí el agua viene con arsénico.”

- “Se explotó la cañería y cortamos el agua en el patio.”

- “Un poco con el agua, no sabemos si tiene tratamiento correcto…”

- “Tratamos de comprar agua para tomar.”

- “El agua por ejemplo no es potable. Tiene muchos minerales…”

El siguiente gráfico permite visualizar la agrupación temática de las principales problemáticas expresadas por la población entrevistada respecto del servicio de agua.

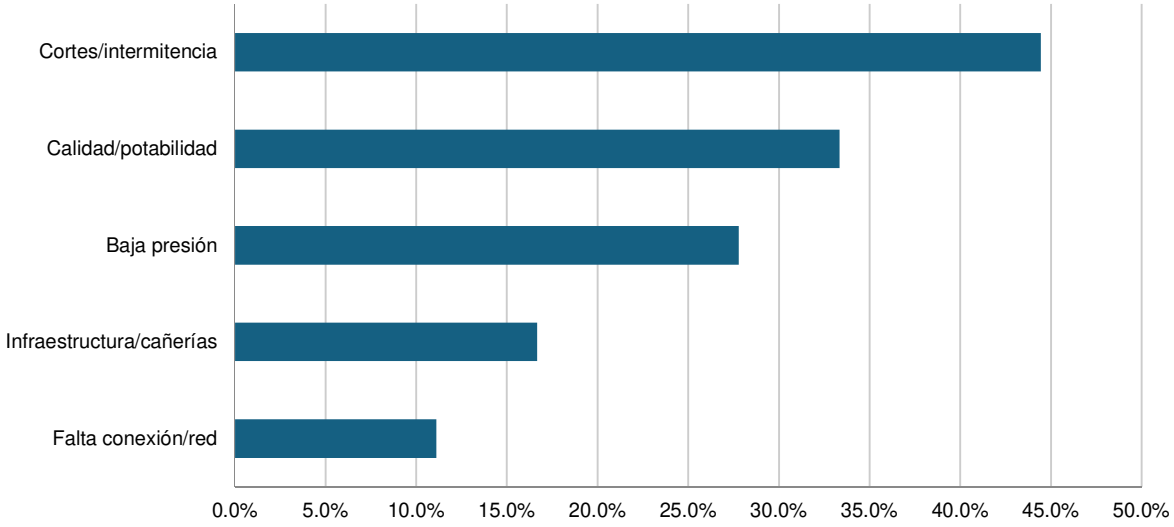


Figura 43. Porcentajes de agrupaciones de comentarios referente al servicio de agua.

Se observa que las respuestas se concentran principalmente en los cortes o interrupciones del suministro, la baja presión o inestabilidad del servicio y las dudas sobre la calidad del agua, incluyendo menciones a posible contaminación, presencia de arsénico o falta de potabilidad. En menor medida, también se identifican situaciones asociadas a falta de conexión o infraestructura insuficiente. En conjunto, estos resultados evidencian que el recurso hídrico constituye una de las principales preocupaciones comunitarias vinculadas a los servicios públicos, tanto por su disponibilidad como por sus condiciones de calidad y continuidad.

A continuación, se puede ver el gráfico que contiene los resultados acerca de dicha identificación relacionada a todos los servicios públicos básicos (agua, luz, gas, cloacas y alumbrado).

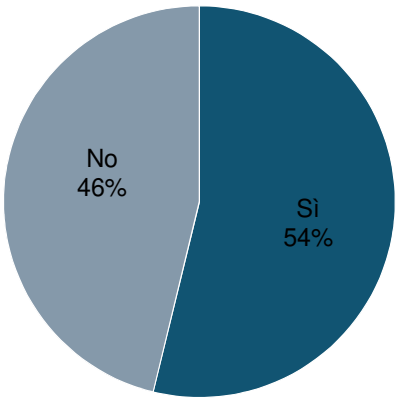


Figura 44. Porcentajes según identifican deficiencia/ s en la provisión de servicios básicos con los que cuenta en su vivienda. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta.

Dentro de la porción de quienes afirmaron identificaron deficiencia/s en los servicios, casi el 65% indicó cuestiones relacionadas a la provisión de agua, y en su mayoría por cortes del suministro; es decir, que fue el servicio básico más indicado en la aplicación del instrumento.

11.7.3.2 Red y tratamiento de efluentes cloacales

La localidad tiene una red de residuos cloacales que abarca de forma parcial el ejido urbano. Se encuentran pendientes de conexión algunos sectores de barrios de SAC. Se pudo conocer en los recorridos en campo en alrededores del sitio de ubicación del Centro de Capacitación proyectado la situación de la red cloacal con falta de conexión a viviendas en la parte Norte, en el barrio 12 Viviendas, como también fue señalado en algunos hogares de barrios Alto Molino.

A través de la encuesta, se dieron las siguientes afirmaciones:

- “No tenemos cloacas, no funciona.”

- “Cloacas, se llenan los pozos. No tenemos red… Dicen que hay mangueras, pero todavía no tenemos acá.”

- “No tenemos agua de red, solo una manguera, ni cloaca.”

- “No tenemos agua y cloaca… Tenemos cámara.”

- “La planta depuradora de cloacas, no tiene fin a una planta. Está contaminado el agua del río.”

- “… la falta de servicio de agua y cloaca.”

- “Un poco con el agua, no sabemos si tiene tratamiento correcto, y cómo se trata las aguas residuales.”

En este contexto, un número significativo de personas depende de métodos alternativos como pozos ciegos, hoyos en el suelo u otras formas para el desagüe de aguas residuales, lo que evidencia limitaciones en el sistema de saneamiento urbano. El colapso de los pozos o cámaras de desechos cloacales debe ser gestionado con camiones de desagote que posee la Municipalidad de SAC.

También la característica del servicio es que el tendido existente no tiene una planta de tratamiento de líquidos cloacales. La planta depuradora viene proyectándose desde el área de Gobierno Municipal, aunque no se conoce si la obra estaría pronto a concretarse.

A razón de esta situación, lo que colecta la red no tiene ningún tratamiento y se vierte de forma directa al río San Antonio. Esto reviste una gran contaminación del ambiente y falta de saneamiento importante sobre la población del AID, como también del AII ya que se comunica a otras áreas rurales del departamento. Así fue expresado por una de las referentes entrevistadas: “Toda la población que vive río abajo toma toda agua contaminada. ¿A dónde van las cloacas que desembocan en el río San Antonio?”, explicando que lo consume fácilmente el ganado de cría de la población con consecuencias insalubres.

También otro referente comunitario lo señaló como una necesidad de urgencia la ejecución de acciones u obras de saneamiento, asegurando: “Hay cosas que faltan (en SAC). No hay una planta de tratamiento, hay que resolver. Hay solicitudes formales de hace un año. Hizo un anuncio el Gobierno, pero aún no hay nada. El río pasa por el pueblo, baja a las comunidades… Hay un pedido formal al Ministerio de Industria. Es urgente resolver eso.”

11.7.3.3 Energía eléctrica

El suministro eléctrico es proporcionado en todo el ejido urbano por EDESA S.A., con un sistema de generación aislada mediante usina local ubicada hacia el sector Sur de la localidad.

Por otra parte, el sistema de energía solar ha sido cada vez más desarrollado en la región de la Puna. Es de destacar la presencia de parques solares en lugares, aunque más alejados, pero con

gran nivel de importancia como el parque solar de Olacapato (Parque Solar Fotovoltaico Altiplano 200). En relación a esta fuente de energía, una de las personas entrevistadas señaló que estos fueron instalados en el área rural donde se asienta su comunidad; y que, si bien esto fue pagado particularmente con la promesa de que fuese por única vez, en la actualidad se cobra por un servicio de mantenimiento. Sostuvo en su explicación: "Se han armado empresas para reparar, para mantenimiento. En EDESA se paga 30.000 un panel solar…"

Si bien la localidad de SAC presenta cobertura total del servicio de energía eléctrica y alumbrado público con iluminación LED en algunos sectores, se pudo encontrar que existen deficiencias en el suministro. La iluminación en la localidad es escasa de acuerdo a lo observado en algunas calles del pueblo. De esta manera se aludió en oportunidad de encuesta al señalar deficiencia/s en la prestación de servicios básicos:

- "De la luz, porque se corta, sobre todo el alumbrado en las calles."

- "La luz porque somos varias familias. Es complicado usar si es en exceso, para evitar que se corte."

- "Alumbrado público un poco, porque en algunas calles no tienen o se corta."

- "El alumbrado han hecho en campaña."

- "Falta de iluminación."

La iluminación en la localidad es escasa de acuerdo a lo observado en algunas calles del ejido urbano.

Por otra parte, en el área de aplicación de encuesta hubo personas que señalaron que la cercanía a la ubicación de los equipos generadores, estos les ocasionan un ruido molesto.

Entre los usos del suministro eléctrico en la localidad, es el de calefaccionar. Las temporadas o meses que impone el severo clima de altura han generado la necesidad de contar con sistemas de calefacción más eficientes, aplicada en ciertos espacios públicos como las instituciones educativas.

11.7.3.4 Red de gas

El AID posee una red de gas natural domiciliario con cobertura parcial del ejido urbano.

De acuerdo a lo especificado por el PIDUA 2.024: "SAC cuenta sólo con un 50% de viviendas con gas natural de red. Según REMSA (2.024), luego de habilitar el Gasoducto de La Puna se inició la construcción de la red de gas de dicho Pueblo, con un tendido de aproximadamente 16.000 metros de cañería, con la colocación de 700 servicios domiciliarios, la ejecución de las instalaciones internas y la provisión de los artefactos (cocina y calefón o termotanque). Esto a los fines de que los habitantes puedan disfrutar de la comodidad de la cobertura de gas natural, sin trasladar costos a los usuarios beneficiados, siendo estos absorbidos por el gobierno provincial a través de REMSA. Además de los 700 domicilios, se incluyeron a edificios institucionales como escuelas, Policía, Complejo Polideportivo, Municipalidad y Hogar Escuela" (CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES y PROVINCIA DE SALTA.: 2.024. p. 316).

Es de mencionar que el Gasoducto de La Puna nace en la intersección de las RN 52 y RP 38, próximo a la localidad de Susques, en el paraje conocido como Río Las Burras donde se interconecta con el Gasoducto de Atacama. A partir de allí se extiende paralelo a la RP 38 hasta la localidad de San Antonio de los Cobres donde suministra el gas para la red y, posteriormente, se dirige hasta Salar de Pocitos ubicado sobre RP 27, proveyendo a dicha localidad y a Olacapato (En: https://remsa.gob.ar/gasoductos).

En oportunidad de encuestar en los barrios cercanos al sitio del edificio proyectado, se pudo constatar la falta del suministro, con notoriedad en los más próximos, como 16 viviendas y Alto Molino. Además, entre las personas que señalaron no tenerlo afirmaron:

- “El gas está hace bastante pero llega hasta la esquina. Y no tengo porque el barrio es nuevo.”

- “Y el gas, hace cuatro años que estoy peleando por el gas.”

Entre los usos del combustible se encuentra la cocción de alimentos y la calefacción, especialmente en la estación de invierno. En el caso de SAC, es vital contar con este servicio, teniendo en cuenta la rigurosidad del clima.

Como dato general acerca del AI, se ofrece la medición realizada en el Censo 2.022 por el tipo de combustible que utilizan los hogares para cocinar.

Tabla 20. Total de hogares en porcentajes por combustible utilizado principalmente para cocinar en el departamento Los Andes. Año 2.022. Fuente: INDEC Censo 2.022.

Total de hogares %	**Combustible utilizado principalmente para cocinar**					
	Electricidad	Gas de red	Gas en tubo o a granel	Gas en garrafa	Leña o carbón	Otro combustible
100	1,8	49,2	0,7	40,3	8	-

A partir de estos datos, se puede observar que para la cocción de alimentos el gas de red con el de garrafa son los que se utilizan en mayor medida, en proporciones del 49.2% y 40,3% respectivamente. Además, es notable la diferencia entre el uso de electricidad de 1,8% de los hogares, frente al uso de leña o carbón en un 8%.

A nivel de localidad, en San Antonio de los Cobres, predomina el uso de gas de red (57%) para cocinar, seguido de gas envasado en garrafas (38%).

Tabla 21. Total de hogares por combustible utilizado principalmente para cocinar en San Antonio de los Cobres. Fuente: Elaboración BID en base a CNPHyV 2022

Combustible usado principalmente para cocinar					
Electricidad	Gas de red	Gas en tubo o a granel (zeppelin)	Gas en garrafa	Leña o carbón	**Total**
23	864	13	575	42	**1 517**
2	57	1	38	3	**100**

Complementando al uso del GLP, es común que la población recurra en sus hogares a la combustión de leña para cocinar y calefaccionar; utilizando estufa a leña y la cocina a leña, lo cual ocurre sobre todo en lugares del AI donde no alcanza el tendido de la red de gas domiciliario.

11.7.3.5 Residuos sólidos urbanos

Actualmente, la recolección de residuos domiciliarios en SAC se realiza de manera generalizada, sin separación en origen, mediante un sistema de camiones compactadores que operan de lunes a viernes.

Para la disposición final se traslada a un relleno sanitario ubicado al este de la localidad, próximo a la RN 51. No obstante, de acuerdo a lo afirmado en el PIDUA 2024, este sitio presenta un estado crítico de colmatación dado que las cuatro trincheras originales están saturadas, lo que deriva en una disposición inadecuada de los desechos en los laterales y sin tratamiento previo.

Frente a la situación en esta materia, la Municipalidad ha iniciado un proyecto de diagnóstico y reevaluación de la gestión de RSU. Este plan incluye la cuantificación de residuos para un posible

nuevo relleno sanitario y la implementación de un sistema de clasificación de residuos en papel-cartón, plásticos y residuos húmedos.

Para ello, se han instalado puntos de disposición transitoria. En diferentes recorridos en el ejido urbano se observaron dispuestos recipientes de dicha disposición para su clasificación.

La existencia de basurales como problemática en el AID fue indicada por el 17,3% de la muestra, y también la basura como parte de “otras problemáticas”. Algunas personas comentaron en este punto de la encuesta:

- “En la localidad no hay tratamiento de residuos.”
- “Tiran los pañales, los perros vienen y queda desparramada la basura, cuero, lana…”
- “En la entrada…”
- “El problema de la basura.” (Otras problemáticas)
- “Basura, me rompen la bolsa los perros y desparraman.” (Otras problemáticas)

Este escenario se ve agravado por el aumento de residuos en los accesos viales debido a la actividad minera, lo cual puede encontrarse en sitios dispersos en la red vial del departamento. A raíz de lo cual la población implementa acciones para minimizar este impacto en el medio ambiente, como por ejemplo

La población en general tiene una conciencia ambiental traducida en el cuidado que realizan sobre el medio ambiente en el que viven y tienen su sentido de pertenencia. Una de las demostraciones es la participación de los pobladores de municipios de Tolar Grande y de Salar de Pocitos en la "minga ambiental", por la que se realiza la limpieza de un trayecto desde Pocitos hasta Tolar Grande, en jornadas del mes de marzo (En: https://www.eltribuno.com/municipios/2024-4-20-0-0-0-ejemplar-recogen-la-basura-en-los-caminos-de-la-puna). También se realiza este tipo de actividad el día del medio ambiente los 5 de junio, con la limpieza de calles del pueblo, la RP 27 y circuitos turísticos. Las actividades se organizan desde la Municipalidad, y en un trabajo interinstitucional, con la colaboración de empresas del sector minero.

- En los servicios básicos en los hogares del AID se puede apreciar que existen características que hacen a una necesidad de mejoras, en algunos con mayor urgencia.
- Si bien el agua fue referida en varias oportunidades tanto por su escasez, como en fallas o inconvenientes en el suministro, el servicio parece tener una regularidad y gran cobertura en el AID.
- Mientras que el tendido de la red de efluentes cloacales aún no ha llegado a una solución de saneamiento ante la falta de una planta de tratamiento, provocando la contaminación del río, como también afectando la vida de la fauna en zonas rurales.
- Por otra parte, el tratamiento de residuos gestionado desde la municipalidad abarca algunas condiciones del medio que son menos favorecedoras, entre las cuales se encuentran el factor climático (viento), y la mala disposición en zonas rurales del AI, como sectores de vías de circulación.
- La mención de empresas como EDESA S.A. y GasNor S.A. apunta a una cobertura concentrada y formal en el AI. Sin embargo, la brecha indica que las mismas irregularidades de provisión que el recurso hídrico podrían extenderse a la franja periférica o rural.

11.7.4 Infraestructura vial

La accesibilidad a la localidad de San Antonio de los Cobres se estructura mediante la Ruta Nacional N° 51, principal corredor logístico que vincula el área con la capital provincial y el resto de la región de la Puna. La trama urbana local se organiza con ramificaciones a partir de este eje,

mediante arterias de jerarquía secundaria que garantizan la capilaridad hacia los diferentes sectores consolidados.

En el AI la red vial se compone de infraestructuras de rutas nacionales, provinciales y caminos locales, cuyo estado de la conectividad está bajo la responsabilidad de la Dirección de Vialidad de salta, la Dirección de Vialidad Nacional, y Municipios locales. Sin embargo, ante los petitorios de las Mesas Sociales en las diferentes localidades a las empresas mineras, existe también la intervención de algunas de ellas para el mantenimiento de algunos sectores, como la RP 27, además de los caminos internos de zona de mina.

A la provincia la atraviesa la variante del Corredor Bioceánico del Capricornio que, a partir del Paso de Sico, y siguiendo las rutas nacionales 51, 9, 34 y 16, es de importancia por el potencial flujo comercial hacia el noreste del país. Así se encuentra en vigencia el mega proyecto denominado Corredor Bioceánico capricornio, que tiene como objetivo construir una única vía de alrededor de 2400 km que conecta los océanos Pacifico y Atlántico, atravesando 4 países (Brasil, Paraguay, Argentina y Chile) que permitirá mejorar el comercio y el turismo regional y local, con una importancia estratégica en la región.

Acerca de tal proyecto, resaltó un referente entrevistado: “(SAC) Es un punto estratégico de paso para Chile, Bolivia, y para Salta. El proyecto Bioceánico es para pasar la producción por el Paso de Sico. Son 120km más cerca que el de jama. Es un punto estratégico importante.”

Las Rutas Nacionales en la Región de la Puna de los Andes son tres: la Ruta 40, viejo tramo, llamada ahora 40 IV; y la Ruta 51, con un total de 217 km. La RN 51 se encuentra pavimentada en su parte inicial, desde la quebrada del Toro hasta SAC. A partir de allí la misma tiene 136 km de camino consolidado de tierra. El Gobierno Provincial ha diseñado en 2.021 un plan de pavimentación para esta vía que incluye 5 tramos entre San Antonio de los Cobres y Paso de Sico. Consiste en un proyecto de más de 25 años. Si bien ocurrieron avances en estas tareas, con altibajos por razones de financiamiento, esto se encuentra aún en etapa de ejecución.

En cuanto a la red provincial, el PIDUA 2.024 describe:

“… incluye 7 rutas, algunas primarias y otras secundarias, algunas consolidadas con ripio, otras con tramos arenados, en todos los casos se requiere transitar con vehículo alto preferentemente con tracción 4 x 4. Entre ambas suman un total de 699 Km (según Diagnóstico situacional Región Puna de los Andes 2.023).

La Ruta provincial 27 es la más importante del DLA para la minería, ya que pasa por importantes emprendimientos mineros (mina La Casualidad, Salar de Arizaro, Salar de Pocitos, Salar del Rincón) y es la vía principal de acceso para el Municipio y localidad de Tolar Grande. Cuenta con 199 km de camino consolidado y 62 km de camino pavimentado (según cartografía IDESA), conectando la RN 51 al norte de Olacapato hacia el sur-oeste hasta el sur del Departamento, llegando casi al límite con Catamarca.

La Ruta provincial 17 nace sobre la RP 27 hacia el este del poblado Estación Salar de Pocitos. Sus 104 km (según cartografía IDESA), tienen gran importancia para la minería ya que conecta el Salar de Pocitos y el Salar del Hombre Muerto en Catamarca.” (CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES y PROVINCIA DE SALTA; 2024.. pp. 153 y 156)

La Ruta Provincial Nº 27, en su estadosin asfalto hasta Tolar Grande presenta deficiencias para el tránsito vehicular en algunos tramos en mayor notoriedad. Por las características del suelo se precisan vehículos resistentes, de mediano o gran porte, para transitar por ella. Las tareas de mantenimiento son realizadas por una empresa especializada a lo largo de la ruta. Esto es realizado con el compromiso de empresas mineras por mejorar y mantener este tramo de la ruta. A pesar de

las tareas que se realizan para mantener el camino, las condiciones de tránsito no permiten una circulación fluida.



Foto 103. Parte del tramo de RP 27 cercano a la localidad de Tolar Grande. Dynamik SAS.



Foto 104. Ruta Provincial 27 con presencia de animales. Dynamik SAS.

De acuerdo al PIDUA 2.024 (CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES y PROVINCIA DE SALTA; 2024. pp. 149- 150), en base estudios viales comparables de 2.022 (tránsito diario medio anual -TDMA- del Departamento), los caminos que tienen mayor movimiento en promedio son:

1) RN 51: TDMA 320 vehículos
2) RP 27: TDMA 235 vehículos
3) RP 129: TDMA 87 vehículos
4) RP 17: TDMA 84 vehículos

El tránsito medio diario anual sobre la RN 51 viene incrementando de manera sostenida los últimos años, teniendo en cuenta el desarrollo del sector minero en el Departamento. En base a los datos que expone el PIDUA 2.024, el tramo San Antonio de Los Cobres - Paso de Sico presenta incrementos del orden del 140% entre 2.014 y 2.022.

Durante la aplicación de encuesta hubo quienes señalaron su observación alrededor de dicha vía de tránsito revistiendo un estado inadecuado para la circulación. Señalaron: “Por la ruta, cómo está la ruta, que no está en buenas condiciones.”; “La ruta está en mal estado.”

También en los recorridos realizados en campo en RN 51 se pudo constatar que en su parte pavimentada se encuentran tramos con una notable falta de mantenimiento con extensos sectores en condiciones irregulares. Además, existen algunos sitios de la vía en los que hay dificultad para transitar por su estado erosionado en el tramo sin asfalto más cercano a la localidad de Campo Quijano.

Las condiciones climáticas extremas propias de la Puna, sumadas al tránsito intensivo de vehículos pesados, generan un deterioro constante de la traza en diferentes sectores de las rutas, especialmente los que no poseen asfalto. Por ejemplo, se pudo constatar la acción del agua y barro provenientes de los cerros en la zona de la Quebrada del Toro (en cercanía a la localidad de Campo Quijano); lo cual se produce en estación de lluvia, y que alcanza a meses de marzo y abril en algunos años.



Foto 105. Tramo de RN 51 entre Salta Capital y SAC pavimentada. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 106. Fuente: Tramo de RN 51 entre Salta Capital y SAC pavimentada. Dynamik SAS.

El predio seleccionado presenta condiciones de conectividad adecuadas para el desarrollo del proyecto si se tiene en cuenta que el acceso se vincula desde la RN 51 a través de la rotonda de ingreso principal, continuando por el tejido urbano hasta una segunda rotonda situada tras el Hotel de las Nubes. El tramo final de aproximación se realiza mediante un camino de tierra consolidado de aproximadamente 200m hasta el predio de ubicación de lo proyectado.

También, hubo diferentes menciones alrededor de las vías de circulación en la zona cercana a la ubicación del Centro de Capacitación proyectado, vinculadas al tránsito vehicular, las cuales serán señaladas en apartado posterior. Se pudo observar en los recorridos alrededor de dicho sitio, caminos consolidados donde es posible una fluidez del tránsito vehicular.



Foto 107. Punto de acceso hacia el Parque Industrial desde el ingreso a la localidad. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 108. Calle de ubicación del terreno del proyecto del CCSAC desde Alto Molino. Fuente: Dynamik SAS.

- Se puede apreciar que existe una red que posibilita la conectividad hacia el predio del CCSAC en estudio. El proyecto se conecta a través de tramos consolidados, aunque se presentan también características desfavorables a lo largo de la red de conexión en el AI.
- En las descripciones se presenta una infraestructura vial que se vincula a la dinámica social en el AI, donde se ven avances en obras, acondicionamiento y algunas actividades para su mantenimiento. Y al mismo tiempo, se encuentran puntos de conflicto manifestados en campo y observados en relación a sus condiciones y demandas que revisten sus condiciones, no solo en ciertas limitaciones en la conectividad, sino además en aspectos de la seguridad.

- Las condiciones geográficas a su vez ponen de manifiesto a un aislamiento estructural producido por una red provincial que presenta requerimientos que imponen condicionamientos a la movilidad de algunos habitantes más alejados a la localidad de SAC, dificultando en parte al acceso a servicios básicos.
- En tal aspecto, se revela una vulnerabilidad del territorio, donde se presentan riesgos ante tramos menores y más extensos a lo largo del AI por las condiciones de falta de asfalto, o por fenómenos climáticos. La persistencia de tramos de tierra y zonas afectadas por crecidas de ríos significa que, en verano, la región puede quedar social y económicamente aislada por días.
- Se puede apreciar que las limitaciones del Estado provocan un traslado de parte de su rol integrador y de responsabilidad del mantenimiento vial público hacia la iniciativa privada corporativa, modificando las relaciones de poder en el territorio.
- En esta dinámica la acción desarrollada por parte de las comunidades locales y pueblos originarios asumen el rol de actores políticos clave en la gestión territorial, en su comprensión de la importancia estratégica de su geografía.
- Al mismo tiempo ocurre una integración asimétrica si se tiene en cuenta proyecto de envergadura (Corredor Bioceánico vinculado a la Ruta Nacional N° 51), que por una parte busca conectar mercados internacionales y a nivel local, este flujo de capitales entra en tensión con las necesidades de desarrollo, integración urbana y conectividad de las poblaciones históricas de la región.
- Por otra parte, se puede observar diferencia en intereses de sectores productivos con la presión dada por necesidades logísticas de la megaminería y el desarrollo local o turístico de las comunidades ancestrales; donde las corporaciones de empresas privadas del sector minero determinan prioridades. Además, el tránsito de vehículos de dicha actividad tiene impactos en el modo de vida del AI, donde también surgen algunas fricciones sociales en situaciones determinadas cuando el tránsito pesado industrial comparte calzada con el tránsito civil, por ejemplo, o al provocar deterioro del camino, y accidentes viales.

11.7.5 Comunicación y transporte

El uso de la comunicación móvil es frecuentemente observado en la localidad de SAC. La red de telecomunicaciones abarca a una población en número significativo, si se toman las estadísticas de 2.022 (INDEC), el 85% de la población en viviendas particulares posee celular con internet y el 73% también tiene acceso a internet en la vivienda en el Departamento Los Andes.

Este uso extendido de dispositivos móviles con acceso a internet resalta la importancia de la conectividad móvil como una forma clave de acceso a servicios digitales y comunicación en la región.

La cobertura de servicios de medios de comunicación abarca a toda la población con acceso a los dispositivos que poseen señal satelital por servicio pago. De medios locales se encuentran en funcionamiento cuatro radios de propiedad privada. En las primeras cuadras de la ciudad se halla una antena, que, si bien fue instalada con otros fines durante la etapa del último gobierno de facto, actualmente sería receptora de la señal audiovisual.

En cuanto al transporte interurbano hacia la ciudad de Salta, el servicio es brindado por una empresa de ómnibus, además de otro del Municipio de Tolar Grande que realiza una parada en San Antonio. En el primer caso la frecuencia es todos los días de la semana, según el día, cuenta con dos o tres servicios. Además, existen remises que hacen tal recorrido, y cuya frecuencia es variable según la demanda.

La línea Salta - San Antonio de los Cobres (SAC) cuenta, actualmente, con el servicio de la empresa Ale Hermanos y se trata de la línea más demandada del Departamento, con paradas intermedias para atender al resto de las localidades.

La otra línea es la de Salta -Tolar Grande, la cual está cubierta por el servicio de la empresa Servi- Norte. Ambas dejaron de contar con subsidio nacional, con lo cual el aumento del boleto ocasionó una baja en el número de servicio y provocó un aumento en los servicios de remises.

Al referirse a un "mal servicio de transporte" como una problemática del AID por parte del 9,6% de los encuestados, algunos hicieron los siguientes comentarios: "No hay transporte público para niños de la escuela"; "Por el precio… O te quedás en el camino". De manera que se hizo referencia a la necesidad de algunos niños y niñas que viven alejados de su institución escolar, y a un servicio de transporte interurbano deficiente y de alto costo para los usuarios.

11.7.5.1 Movilidad y accesibilidad de demanda sobre la oferta del proyecto

La potencial demanda del servicio educativo que comprende le proyecto del CCSAC para el AI generaría una mayor demanda de transporte tanto para quienes viven dentro del AID, como para quienes viven en localidades de departamentos vecinos. Esto reviste una necesidad vinculada a los efectos de la concurrencia y continuidad de las personas interesadas en el proyecto fuera del AID, principalmente de quienes viven en el Departamento Los Andes en los centros de concentración urbana (Olacapato, Salar de Pocitos, Santa Rosa de los Pastos Grandes y Tolar Grande), donde el transporte es limitado e infrecuente. Se puede considerar estas limitaciones para la planificación de los cursos/ capacitaciones a dictar y la demanda que tuvieren, entre otras acciones o coordinaciones interinstitucionales.

La presencialidad de quienes estén por realizarlo, a su vez, requerirá además de una infraestructura para su alojamiento, y de otras necesidades (de productos y servicios) durante su estancia en la localidad de SAC.

- Se puede apreciar que la red de medios tecnológicos para la comunicación es significativa principalmente por el uso de celulares y acceso a internet. Además, se destaca el funcionamiento de medios de comunicación local radiofónicos.
- En cuanto al transporte, es de importancia el terrestre por su uso más frecuente que otros (descriptos a posteriori) por parte de la población del AID y AII. Acerca de ello, la oferta y frecuencia de la línea de colectivos es acotada, lo cual es mayormente complementada con el uso de remises. Ante estas posibilidades, se puede considerar los aportes de las personas abordadas cuyas quejas fueron referidas principalmente al costo de los boletos/pasajes.
- Las limitaciones estructurales y de contexto socio económico son factores a tener en cuenta para considerar la movilidad y accesibilidad que tendrán los futuros beneficiarios del proyecto ubicados en otros puntos fuera del AID.

11.7.6 Infraestructura ferroviaria

El Ramal C-14 pertenece a la red ferroviaria Belgrano del Norte. El Ramal C-14 (570 km) es un corredor clave de la línea de ferrocarriles por la salida al océano Pacífico de las cargas generadas en Salta y la región. Atraviesa el Valle de Lerma para adentrarse por la Quebrada del Toro, en la Puna, y es una de las más complejas del mundo. La importancia del ramal C-14 radica en que es una pieza clave del corredor bioceánico que une Salta al puerto chileno de Antofagasta y desde allí se comunica con los mercados asiáticos.

El Ramal C-14 atraviesa el paso fronterizo de Socompa y fue inaugurado en el año 1.940. Desde noviembre de 2.017, este ramal reinicia una actividad solamente para transporte de minerales. Se ocupaba en tráfico de la Minera del Altiplano (FMC), ubicada en el Salar de Pocitos, carga minera enviada hasta la frontera donde se toma el mineral y se transporta hasta el puerto de Antofagasta (Chile). (SECRETARÍA DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y COORDINACIÓN DE OBRA PÚBLICA. *Plan Estratégico de Desarrollo Territorial de Tolar Grande, Provincia de Salta*: Ministerio del interior, obras públicas y vivienda de la República Argentina. 2.017.).

Ante la creciente demanda de transporte de los proyectos mineros de la puna y la infraestructura actual de la red vial el ferrocarril minero se constituye en una oferta estratégica, eficiente y competitiva para dar respuesta logística de transporte a la producción minera y sus proveedores.

La reactivación de la actividad minera ha provocado el uso de estas vías nuevamente, como se hizo referencia anteriormente, aunque de forma acotada y más bien esporádica, dado que el tren es utilizado solo para el depósito del mineral, el cual se dirigía de Pocitos a Socompa con baja frecuencia. En el momento de estudio, solo se realiza entre Salta a Pocitos y San Antonio de los Cobres.

Según el Plan Provincial de desarrollo minero sustentable (2.021), surge la recomendación de potenciar el ferrocarril, creando un nodo logístico y de transferencia multimodal en Tolar Grande/Olacapato, con acceso a la red de ferrocarriles (CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES y PROVINCIA DE SALTA; 2024.).

11.7.7 Infraestructura aérea

El aeropuerto en la ciudad de Salta es el Aeropuerto Internacional Martín Miguel de Güemes. En Joaquín V. González se encuentra el Aeropuerto Agropecuaria Rio Juramento y en Jujuy el aeropuerto provincial.

El aeropuerto más cercano al AID es el ubicado en la ciudad de Salta, en el sector sur de la misma sobre RN 51, la cual se conecta con la RN 68.

De acuerdo a lo que se describe en el PIDUA 2.024 (CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES y PROVINCIA DE SALTA; 2024.. pp. 161.)en los últimos años se han construido pistas aéreas privadas que permiten el servicio de transporte entre Salta y La Puna en treinta minutos.

Los vuelos que se realizan son efectuados por aviones que en su mayoría son privados. Si bien cuentan con servicios aéreos de operadores locales y regulados por la ANAC, no son servicios de transporte abiertos al público general.

Los proveedores del servicio aéreo a la Puna son American Jet y Flytech; mientras que las pistas más representativas se ubican en los salares de la Puna, como: Salar Centenario, de Arizaro y Diablillos.

11.8 SALUD

La salud de la Comunidad de San Antonio de los Cobres tiene una cobertura de atención pública a través del hospital Nicolás Pagano ubicado en San Antonio de los Cobres, el cual corresponde al Sector n° 13 del AO (Área Operativa) N° 29 del Ministerio de Salud de la Provincia. A su vez, cuenta con un centro de salud de atención primaria (un centro APS).

El nosocomio, es de segundo nivel de complejidad. El área operativa tiene bajo su responsabilidad alrededor de 9.000 habitantes y abarca una extensión de 32.000 km², incluyendo el departamento Los Andes en su totalidad y en un sector de los departamentos La Poma y Rosario

de Lerma. De acuerdo a lo que se registró en la primera ronda de 2.026, de toda la extensión del AO abarca a 8.393 personas.

La cobertura de salud de las personas en el total del Departamento Los Andes, comprende a un 50,4% que posee obra social o prepaga, un 3,2% que tiene por programas o planes estatales de salud, y 46,4% no tiene obra social, ni otra cobertura.

Se detalla a continuación la cobertura de salud por sexo registrado al nacer, lo cual muestra que en este cruce no hay diferencias notables en tal indicador en proporción de quienes tienen obra social o prepaga en relación a quienes no tienen ningún tipo de cobertura, dado que ronda el 50% en todos los casos, con muy baja diferencias.

Tabla 22. Total de mujeres y porcentajes por cobertura de salud en el departamento Los Andes. Año 2.022. Fuente: Secretaría de Estadísticas y Censos de la Provincia de Salta. INDEC Censo 2.022.

Población por sexo registrado al nacer	Cobertura de Salud			
	Obra social o prepaga (incluye PAMI)	Programas o planes estatales de salud	No tiene obra social, prepaga ni plan estatal	Total
Mujeres	1 666	109	1 708	3 483
Porcentaje	**47,8**	**3,1**	**49**	**100**

Tabla 23. Total de varones y porcentajes por cobertura de salud en el departamento Los Andes. Año 2.022. Fuente: Secretaría de Estadísticas y Censos de la Provincia de Salta. INDEC Censo 2.022.

Población por sexo registrado al nacer	Cobertura de Salud			
	Obra social o prepaga (incluye PAMI)	Programas o planes estatales de salud	No tiene obra social, prepaga ni plan estatal	Total
Varones	1 791	110	1 469	3 370
Porcentaje	**53,1**	**3,3**	**43,6**	**100**

Con las mediciones señaladas se observa que es significativo que cerca de la mitad no posea cobertura de salud de ningún tipo, por lo cual existe una dependencia marcada a la prestación de la salud pública en el AID. Además, el alto porcentaje sin cobertura (46,4%) suele estar asociado a niveles elevados de informalidad laboral o desempleo, ya que el acceso a obras sociales está vinculado principalmente al empleo registrado.

Como puede observarse en la siguiente tabla, el 50% de la población de la localidad de San Antonio de los Cobres posee obra social, entre la que se incluye PAMI, mientras que el 47% no tiene cobertura médica.

Tabla 24. Total de población por sexo registrado al nacer por cobertura de salud en SAC (porcentaje). Fuente: Elaboración BID en base a CNPHyV 2022

Sexo registrado al nacer	Cobertura de salud			
	Obra social o prepaga (incluye PAMI)	Programas o planes estatales de salud	No tiene obra social, prepaga ni plan estatal	**Total**
Mujer/Femenino	24	2	25	51
Varón/Masculino	26	2	21	49

Total	50	3	47	100

A la vez, sumado a que hay un bajo número de personas que tienen planes o cobertura nacionales, la gran mayoría de la población en toda el AI sin obra social accede al sistema mediante la atención directa en hospitales y centros de salud, sin estar necesariamente bajo un programa formalizado de cobertura adicional.

Incluso ante la existencia del hospital como única opción de prestación del servicio en el AID, junto a la distancia que existe para llegar a otros lugares con atención de la salud, quienes tienen obra social se ven obligados a recurrir al mismo en diferentes ocasiones, como por emergencias.

El hospital Nicolás Pagano funciona como hospital cabecera de dicho sector, comprendiendo al centro de Tolar Grande y los puestos sanitarios de Salar de Pocitos, Santa Rosa de los Pastos Grandes, Olacapato, Cobres, Cerro Negro, El Toro, El Palomar, Las Cuevas, Esquina de Guardia, Rangel y Piscuno.



Foto 109. Zona de ingreso al hospital Nicolás Pagano. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 110. Ingreso al Área de A.P.S. del hospital Nicolás Pagano. Fuente: Dynamik SAS.

Por otra parte, los hospitales de Referencia de su área operativa son:

Nivel III: Hospital de Rosario de Lerma

Nivel IV: Hospital San Bernardo, Materno Infantil, Hospital Dr. Oñativia, Hospital del Milagro, Nuevo Hospital El Milagro.

Su horario de atención es de lunes a viernes en atención de consultorios externos, en horarios particulares por servicio por mañana y tarde. Además, cuenta con una Guardia por emergencia las 24hs. de lunes a domingo. Los servicios que brindan Emergencia de 24hs (Médico, Enfermería, Odontología, Psicología, Laboratorio y Radiología) puede depender según disponibilidad de personal (En: https://boletinoficialsalta.gob.ar/anexos2/SA100051556.pdf). Además, la institución brinda un servicio con turnos otorgados por demanda inducida (escolares, afiliados PAMI). El servicio se extiende al resto de su AO que abarca el AI, ya que se realizan atenciones programadas de profesionales en puestos sanitarios y parajes una vez al mes,

El Hospital cuenta con los siguientes servicios:

- Médico de Clínica General.
- Odontología.
- Bioquímica
- Nutrición
- Enfermería

- Radiología – Ecografía
- Fisioterapia
- Farmacia
- Asistente Social
- Psicología
- APS (con 11 Agentes Sanitarios)
- Administración
- Servicios Generales y Chofer

Para internación se dispone de salas de: clínica de varones, clínica de mujeres, y sala de maternidad. El servicio de internación cuenta con 18 camas, con salas para 5 mujeres adultas, 5 varones adultos, 4 niños, 4 para partos en maternidad (que no se puedan derivar) (CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES y PROVINCIA DE SALTA; 2024. pp. 310).

Dicho nosocomio cuenta con una movilidad de tres ambulancias y camionetas, una de las cuales se encuentra afectada a la Zona Sanitaria de la localidad de Santa Rosa de los Pastos Grandes (distante a 70 km).

Cabe mencionar, que a inicios del presente año se llevó a cabo una prueba piloto para integrar a San Antonio de los Cobres a la red del Hospital Digital SAFESA, un avance que permitirá la conexión directa con especialistas de alta complejidad sin necesidad de traslados a la ciudad de Salta, lo cual se prevé avanzar progresivamente hacia todos los hospitales de segundo nivel de complejidad (En: https://www.salta.gob.ar/prensa/noticias/en-la-merced-supervisaron-el-funcionamiento-del-hospital-digital-safesa-106454).

En cuanto a las patologías prevalentes o que sobresalen en la población del AID, la referente institucional entrevistada señaló: “Últimamente se está viendo hipertensión y diabetes en los parajes. Porque no los vemos, no son de hacerse estudios. Como vamos para ahí, yendo con el médico se detecta. Se vio un incremento. En SAC también, en personas grandes… Se enferman en invierno, muchas personas con IRA; en verano mucha diarrea. Enfermedades epidémicas no se ven, como dengue, chicunguña… Hay enfermedades infecciosas: HIV, sífilis. La sífilis ha bajado. Ahora no, pero de antes se bajó.”

Desde el área de APS la institución sanitaria realiza un trabajo preventivo acerca del cual refirió sobre algunos resultados positivos en la población: “Ahora no se está viendo muchos casos por pulmonía. Creo que es porque se está vacunando a las embarazadas. Al nacer el bebé, y en ese lapso, se veía antes mucha bronquiolitis. Ahora se le pone una vacuna a las embarazadas… Sobre las vacunas, las vacunas solo a los grupos de riesgo: embarazadas, bebés y adultos.”

Se ha computado en la última ronda de 2.026, en los niños y niñas en las edades de 0 a 5 años, los problemas vinculados a la nutrición con los siguientes registros:

- Bajo Peso: 24
- Alto Peso: 21

En relación a esto, la referente del área afirmó: “Varía de ronda en ronda, no son tanto que abandonan. De bajo peso, ahora son muy pocos. Se manejaban 40, 50. Se hace mucha prevención. Se evalúa si hay que desparasitar…, si son patologías como hidrocefalia, en ese caso no se recuperan. Alto peso se ha estado viendo más que antes... También ahora hay que trabajar con los padres, comen comida chatarra, bebidas gaseosas… Ahora que no hay mortalidad materna, ni infantil en los últimos cuatro años. Trabajamos desde la embarazada.”

Por otra parte, la discapacidad en el AID es una realidad de importancia de acuerdo a lo informado por diferentes referentes institucionales. En el hospital, la entrevistada se refirió a cómo abordan desde dicha institución: “Tenemos personas con discapacidad. La Red comunitaria está trabajando con contención y educación, porque antes no iban a la escuela. No iban a la escuela niños con síndrome de Down, discapacitados motrices, meningocele… En conjunto se trabaja. Lo trabaja Salud mental y la Trabajadora Social. Faltan recursos para traerlos, por ejemplo, haría falta, y kinesiólogos y otros, porque ahora se está viendo autismo.”

En el Área de Servicios Sociales y Protección Ciudadana se informó que desde la misma se registran más de 300 personas con discapacidad.

Mientras que, en la institución escolar, la Directora del Hogar escuela describió la situación en relación a niños y niñas que concurren a la misma con alguna discapacidad: “Tenemos bastantes niños con inclusión, con: discapacidad en lo intelectual, retraso mental leves, moderados, diferentes niveles… Es significativo, con tres aproximadamente por aula con retraso, autismo, o algún trastorno del espectro autista. Son derivados al hospital para ser tratados. La Asistente Social los deriva, pero el costo dificulta a que se trate… No hay un equipo en la escuela. No hay tratamiento, y en el pueblo tampoco. El chico no la tiene. Es imposible sostener. Hay necesidad, como el Fonoaudiólogo, y tiene que estar dos veces por semana por lo menos… Es imposible para el papá o los que necesitan una terapia.”

También, se refirió a ello una referente entrevistada al señalar: “Tengo chicos discapacitados que no tienen silla de rueda… Hacen esto, pero no para la población. Hay una gran población con discapacidad; que primero es ayudar a esos padres con chicos con discapacidad. La parte psicológica a la mamá que acaba de parir. No se da ninguna contención…”

Por otra parte, se hizo mención a la adicción al alcohol en parte de la población como una problemática de importancia, y que a la vez adquiere un relieve por estar vinculada en algunos casos con otro fenómeno vinculado a la salud mental. En ocasión de pregunta de encuesta acerca de la existencia de problemáticas sociales, “drogas y alcoholismo” fue lo más indicado entre las opciones dadas (36,5%), entre quienes que lo señalaron hicieron algunas referencias relacionadas al consumo de alcohol:

- “Es un problema general.”
- “Es natural, más en la Pachamama.”
- “Van de la mano del suicidio.”

En relación a lo que mencionaba la encargada del Área de Servicios Sociales y Protección Ciudadana del municipio: “La principal problemática es el alcohol, y con eso el suicidio. El 90% ha sido en estado de ebriedad. La mayoría jóvenes. Fue en 2.012 y 2.016 la tasa más alta. En 2.019, 2.020 conformamos una red con la Secretaría de Salud Mental y otros organismos, donde atendían profesionales del hospital y con la Policía, y la comunidad. Se actuaba donde detectaba. La idea suicida es constante. Antes y ahora optan por el ahorcamiento. Todos los años ocurre alguno. Este año hubo. Una compañera adulta el año pasado, fue muy triste. Se trabajó mucho con Escola, y otras fundaciones. Creo que la atosigamos… No se quiere asumir que es en la casa, la familia, el tema… Por eso mismo, el Intendente optó por hacer muchas capacitaciones para jóvenes contenidos con deporte: fútbol, básquet, zumba, hockey, taller de ajedrez, de arte…”

El suicidio como fenómeno social existente en el AID también fue señalado en otras oportunidades en el trabajo en campo, como en una de las instituciones visitadas donde el entrevistado afirmó: “En un tiempo se notó el tema de la autoflagelación, y hubo casos de suicidio, por ejemplo, en época de vacaciones. Ellos ponían como causa el alcoholismo. Eso lo ve el equipo

de salud mental del hospital. Vienen a hacer charlas, vendrán en abril. Podría ser un gabinete que funcione para todas las edades."

En el hospital, la salud mental es atendida por un especialista en Psicología. La referente institucional aludió a este tema destacando: "La salud mental es un tema preocupante. Se pudo contener, antes tenían la idea sobre el Psicólogo. Es una falta de voluntad lo primero, y lo segundo. Los jóvenes tienen proyecto de vida, terminan y qué hacen también. Es importante que se lo hable, sale siempre el tema del proyecto de vida"

Por su parte, otra de las referentes reconoció en relación a la temática de salud mental en su institución: "Hay afectación de la parte emocional. Tenemos el equipo de orientación escolar, son dos Psicopedagogas y una Asistente Social. Y nos falta una Psicóloga. La que está no da abasto en el hospital. Y no hay Fonoaudiólogo."

A través de la encuesta, las personas que conformaron la muestra también hicieron mención acerca de la situación en la prestación de servicios de la salud, al preguntar por la existencia de problemas que se generan en la prestación de servicios públicos como la salud, la seguridad u otros. Resultó un total de 67% de personas que lo afirmaron, de las cuales el 83% indicó el servicio de Salud.

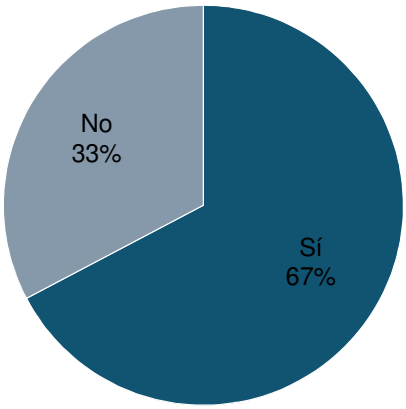


Figura 45. Porcentajes de personas encuestadas que observan problemas en la prestación de servicios de seguridad, salud, entre otros, en la localidad. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

Quienes aludieron a la salud, indicaron:

- "En salud, que no tenemos un hospital digno de atención a la cantidad de población."
- "Sí: salud, hay muy pocos profesionales."
- "La atención médica fatal. No atienden rápido y dan pocos turnos, o no está el médico…"
- "Falta más profesionales."
- "El hospital, que tiene mala atención."
- "En el hospital se amontona mucha gente, a las 4, 5 de la mañana. Y están atendiendo a las 9, 10… una demora total en el hospital. Cuando me recupero recién puedo ir,"
- "Más que nada Salud. Faltan médicos y especialistas."
- "No hay muchos médicos, falta de doctores."
- "Salud sí porque no tenemos muchas veces médicos. Hay clínico, pero para otros hay que bajar a la ciudad."
- "Salud. Los médicos del hospital son pocos."
- "En Salud, parte de los médicos y profesionales son irrespetuosos."

- “Salud porque no hay especialistas. Una sobrina que está esperando un bebé se tuvo que ir a la ciudad.”
- “En Salud sobre todo porque no hay médicos fijos. Yo tengo displasia de cadera. Tengo que salir en silla de ruedas. Tengo que viajar a Salta. Mis hijos son cortos de vista, es un problema para poder llevarlos. Y no hay especialistas.”
- “El tema de Salud, no tenemos un 911. Cuando hay que hacer derivación es difícil derivar al hospital.”
- “En Salud no tenemos especialistas, tenemos dos Generalistas y un Ginecólogo.”
- “Salud por el tema del hospital. Atienden a las 7 y atienden así a la ligera. Hay demora en atender, y la secretaria se borra.”
- “¡Salud un desastre! Los médicos te atienden mal, no atienden a los chicos. La gente se guarda. Bajo a Salta si es muy urgente.”
- “Salud, faltan médicos, faltan muchísimos: odontólogos, fonoaudióloga, oculista, y otros también.”
- “En Salud, el hospital es muy deficitario en la atención al público.”
- “De Salud el servicio no es completo. Debería tener otros servicios, por ejemplo, RX. No hay profesionales. Es muy poco para la cantidad de habitantes.”
- “El hospital no da remedio. No hay profesionales. No hay farmacia.”
- “El hospital no tenemos remedios, nos mandan a comprar y hay un botiquín. Se necesita de otros estudios más profundos. Y hay que viajar a la ciudad implica mucho gasto.”
- “Irregularidades en todos. Salud tuve que ir varios días para el apto físico.”
- “Por ejemplo, Salud hay muchas deficiencias, como ahora que cuesta un montón conseguir turno. Y dicen que hay un solo médico. Por la población, se necesita que sea más acorde. Cuando traen especialistas se sobresatura.”
- “En el hospital no tenemos muchos profesionales, o si es para cirugía o algo urgencia.”
- “De Salud, falta de médicos, y una buena instalación, un buen hospital.”
- “En el hospital no había medicamentos.”
- En el siguiente gráfico se agruparon las problemáticas manifestadas por los entrevistados en relación a las deficiencias en el sistema de salud

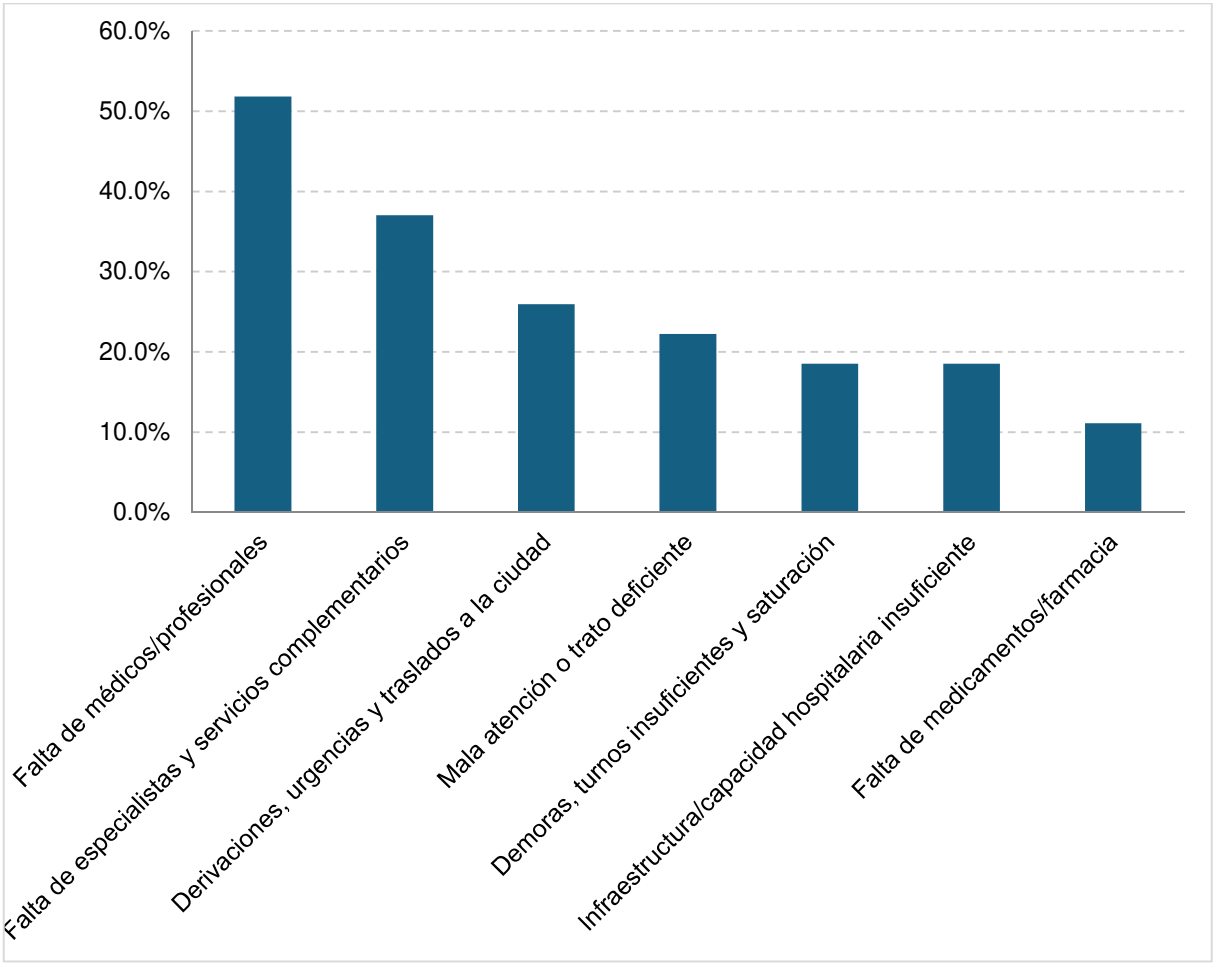


Figura 46. Porcentaje de respuestas vinculadas a la problemática de salud de la localidad de SAC. Fuente: DYNAMIK S.A.S. 2026

Las diferentes afirmaciones de las personas encuestadas se refieren principalmente a un déficit de recursos humanos (Médicos y Especialistas), al encontrar una notable coincidencia alrededor de las carencias que encuentran en el servicio por el bajo número del personal médico, las necesidades específicas de salud que requieren médicos Especialistas, la sobresaturación de demanda existente con el personal disponible, y la insuficiencia en relación con la cantidad de habitantes.

El hecho de que los médicos especialistas que llegan a atender al hospital no se radiquen en el lugar provoca una inconstancia en la atención que lleva a una necesidad insatisfecha constante. Entre las especialidades más nombradas (o requeridas) fue por falta de fonoaudiólogos, oculistas y odontólogos. Debido a la falta de especialidades y estudios de mayor complejidad, las personas se ven obligadas a trasladarse a la ciudad de Salta, lo que implica gastos y dificultades particulares, como es en casos de sufrir alguna discapacidad motriz.

De tal manera, hubo también referencia a este tipo de demanda en algunas de las entrevistas, como lo hizo la encargada del Área de Servicios Sociales y Protección Ciudadana: “Principales necesidades: lo de Salud, profesionales médicos. No hay porque ven la situación, no les conviene porque trabajan en un consultorio y acá solo cubre la población, y tiene que estar todo el tiempo, y no solo por patología. El nuevo Gerente es Ginecólogo y Clínico, pero hace falta pediatra, Traumatólogo… Cuando solicitamos al Ministerio, vino un equipo completo venía cada tres meses, y después cada seis porque tenían que conseguir… Tenemos dos o tres en odontología.”

También lo afirmaba un referente comunitario: "Siempre se lo transmitió al Gobierno, nuestro hospital quedó como Centro de Salud, por ejemplo. Si una mamá quiere tener un bebé, se tiene que ir a Salta. No hay traumatólogo… Faltan especialistas. Aparte de sacar los recursos, tienen la descaradez de cobrar todo, los medicamentos… lo que se necesita el doctor receta. No tienen medicamentos. Y las mineras hacen uso del hospital…"

Una de las situaciones más criticadas fue la falta de insumos y farmacia, al denunciar que no hay medicamentos en el nosocomio. También se menciona la ausencia de un sistema de emergencia funcional para derivaciones. Se observa, además, que se haconsiderado que las instalaciones del hospital no serían suficientemente adecuadas para la población actual.

A ello se añade que se destaca una deficiencia en la atención al paciente, como las demoras extremas y los turnos limitados, si se tiene en cuenta situaciones como el deber de acudir a muy tempranas horas de la madrugada, por ejemplo, o la escasez de turnos frente a una demanda. Otra queja expresada, la mala atención y en el trato de profesional- paciente.

La característica de lejanía a los centros de mayor complejidad hace que el traslado por emergencias adquiera gran importancia para la atención del paciente y de su seguridad. Esto es de considerar para toda la población del AI. Entre las experiencias señaladas en las entrevistas realizadas se describió: "La ambulancia salió con una mujer que va a dar a luz… la mujer tiene que parir en el campo. Ponele llegó al hospital, y la ambulancia a cuánto va por hora; y la ruta está totalmente deteriorada. Y pueden ocurrir accidentes tranquilamente." De acuerdo a lo que observaba la entrevistada, en casos de emergencia se puede tener en cuenta que las vías de la red de circulación del transporte de salud no son óptimas para el traslado de pacientes.

El embarazo de las mujeres a la hora de pensar en el parto fue referido en algunas oportunidades como una situación de vulnerabilidad frente a las condiciones con las que se encuentra el servicio de salud.

- De lo recabado se encuentra un**a** situación de vulnerabilidad del conjunto poblacional en el AID, donde la falta de cobertura formal refleja graves problemas ante el aislamiento geográfico. Además, esto genera una sobrecarga sobre el sistema de salud pública ante una población que mantiene una dependencia estructural del servicio público. El alto porcentaje de personas sin cobertura emergen de una economía con marcada precarización, informalidad o desempleo. Ante esto la asistencia estatal es fundamental para resguardar el bienestar de las personas del AI.

.

- Las condiciones de largas distancias y centralidad del hospital cabecera no favorecen la atención de todos los habitantes del AO, asumiendo riesgos sanitarios (junto a malas condiciones de las rutas). Esto obliga a los vecinos del AID también a trasladarse a la ciudad de Salta, generando gastos económicos y dificultades logísticas
- Dentro del sistema de salud se evidencian logros significativos desde el área de APS del hospital del AID y su tarea preventiva (ej. reducción de morbilidad materna e infantil en los últimos años). Al mismo tiempo que la atención en el nosocomio tiene diversas deficiencias. Se denuncia la falta de especialistas, escasez de medicamentos e insumos, y el cobro por la atención; además de indicar las deficientes condiciones del hospital (demoras, maltrato y turnos).
- Los médicos no se radican por motivos económicos, lo que causa inconstancia y visitas espaciadas. Además, las cirugías, partos y estudios complejos deben realizarse en la ciudad de Salta.
- Ante estas deficiencias, el Estado implementa nuevas estrategias en un cambio de paradigma social, a través de la telemedicina.

- Si por un lado la desnutrición o el bajo peso han disminuido gracias al seguimiento y desparasitación constante; por el otro, el aumento del sobrepeso infantil refleja inadecuados hábitos alimenticios, poniendo de manifiesto cómo las desigualdades de ingresos y la accesibilidad a alimentos condicionan la salud mucho antes de que las personas lleguen al hospital.
- Aunque el abordaje de la discapacidad muestra un cambio de paradigma hacia la integración comunitaria, donde el hospital y el trabajo social intervienen para garantizar la escolarización de niños, también parece ser atravesado por otra variable social vinculada a la falta de recursos, que expone la vulnerabilidad del sistema. Esto permite reconocer una deuda por parte de las políticas de inclusión social se sostienen sobre estructuras que muchas veces carecen del presupuesto necesario para garantizar una atención sostenida para el sector de la discapacidad.
- También se presentan como problemáticas vinculadas a la salud mental, el consumo de alcohol, la falta de contención emocional de menores y adolescentes, y el suicidio. Esto último reviste una gran preocupación en las instituciones como en los actores individuales del AID. Los testimonios destacan la constancia de las ideas suicidas, la falta de personal profesional, el impacto emocional en las instituciones y las estrategias preventivas implementadas por el municipio para contener a los jóvenes. Ante estas carencias desde el municipio se ha implementado programas de contención juvenil a través de capacitaciones, arte y deportes.
- Entre otras cosas, existe una fuerte preocupación por la saturación de los gabinetes de orientación escolar y la falta de profesionales (psicólogos y fonoaudiólogos) para atender la demanda en los hospitales locales.

11.9 SEGURIDAD Y TRÁNSITO VEHICULAR

11.9.1 Servicio de seguridad

En relación a la seguridad, la institución pública cuya jurisdicción abarca el AI es la Comisaría N° 107. La jurisdicción de la Comisaría N° 107 abarca el Departamento de Los Andes y una parte de La Poma, lo cual el Comisario entrevistado describió: “Abarcamos todo lo que es la Puna. Tenemos tres destacamentos en: Olacapato, Tolar Grande, uno en San Antonio, y otro en Cobres, que es de La Poma.” También agregó: “Es muy amplio. Una zona que abarca mucho. En San Antonio está la mayor concentración de personas.”



Foto 111. Comisaría N° 107 DUR 1 de SAC. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 112. Casilla de control al ingreso a la localidad de SAC. Fuente: Dynamik SAS.

Según documentación elaborada por un Ex Comisario (Monografía de Galeano, Julio César. Historia de la Dependencia. Junio de 2.002), desde la dependencia de la Comisaría. funcionaban las denominadas Inspecciones de Zona hasta que se crearon las Unidades Regionales, momento en que la Comisaría debía hacer grandes recorridos para cumplir con los controles a los distintos

Destacamentos ubicados en los parajes de Tolar Grande, Olacapato, etc. Actualmente los Oficiales Jefes de Turno de la localidad son quienes supervisan los mencionados Destacamentos, cubriendo servicios en el sistema rotativo por treinta días.

La institución policial cuenta con un personal que en su mayoría son residentes de la ciudad de San Antonio de los Cobres, y un porcentaje menor de la Capital salteña. Entre sus tareas, se procede a un permanente control dentro y fuera del ejido urbano, lo cual incluye un control de vehículos que transitan a través de la RN 51.

En cuanto a la ocurrencia de hechos de inseguridad y el contexto general en el AID, el Comisario se refirió a sucesos de violencia intra familiar, hechos delictivos, consumo abusivo de alcohol como causante de circunstancias diversas, así como también casos de suicidios, y personas víctimas de estafas y grooming.

También, el referente institucional describió acerca de la influencia de la minería en “San Antonio es una zona que está alejada de los centros más poblados. Con el tema de las empresas mineras ha aumentado la circulación de personas en el pueblo. Puedo decir, porque estuve en 2.010 como Oficial… y creció mucho ahora que volví. Es por el impulso de las empresas mineras… Con la aparición de las mineras han aparecido otras personas. Hemos tenido algunos contactos con referentes de empresas mineras con situaciones dentro de las mineras. Contratan a diferentes personas que vienen de afuera. Se dieron situaciones, en las que se encuentra sustancias (ilegales) dentro…”

Por otra parte, informó de sucesos en los que personas de la localidad han sido víctimas (estafas y grooming), tras lo cual la institución interviene para abordar con la comunidad: “Hay una situación por uso del teléfono celular, estafas por teléfono. Denuncias que cayeron en estafas, delitos virtuales. Tenemos previstas capacitaciones sobre grooming, estafas virtuales… De grooming se vio un caso…” A lo cual agregó que existen a antecedentes de “algunos casos de suicidio.”

Por otra parte, una entrevistada se refirió a situaciones críticas de abuso y suicidio dentro de su comunidad: “El aumento de abusos en menores por el mal llamado progreso que se llama minería. Las mamás, los papás se van a trabajar y los chicos quedan… Hay una mamá que se le suicidaron dos hijos. ¿Quién acompaña a esa mamá? Si no hay ni un clínico, no va a haber un especialista… Si no pueden atender con la población que están enfermos, de treinta, cuarenta. ¿Qué va a pasar con las secuelas que queden por la minería? Y que son secuelas graves lamentablemente. No es por el no a la minería. Hablo por lo que hablan de progreso, es lo que nos está quedando para nosotros.”

El Comisario destacó a la violencia intra familiar como lo más frecuente en la población, cuya posible causa se indicó especialmente a la ingesta abusiva de alcohol por parte de parejas o padres de familias, acerca de lo cual afirmó: “En el pueblo el mayor incidente es por VIF (Violencia intra familiar), por denuncias, amenazas… Más es en los fines de semana, por el consumo de alcohol que deriva en esos hechos. Hechos delictivos son más esporádicos…” Además, se hizo alusión al alcoholismo como una práctica frecuente que puede asociarse a eventos culturales, entre otros: “En San Antonio es como en todos lados por consumo de bebidas, más en tiempo de carnaval. Si no también los fines de semana, y hay un boliche.”

Esto último fue mencionado en momentos de encuestas, al indicar al tema de la Seguridad como un área donde se presentan problemas en el AID (ver figura referente a Porcentajes de personas encuestadas que observan problemas en la prestación de servicios de seguridad, salud, entre otros, en la localidad), indicando para el caso de consumo abusivo de alcohol: “Por la seguridad algunas veces en que la Policía no está siempre atenta al problema cuando se alcoholizan.”; como también

comprendiéndose en una problemática para algunas personas entrevistadas, tal como se hace alusión en apartados precedentes.

En este punto de la encuesta, se hizo mayor referencia a hechos delictivos como robos y hurtos, señalando

- "La inseguridad, más los fines de semana. A veces que le entran a su domicilio, más que se van en los eventos… Navidad, Año Nuevo, cuando viajan."
- "En Seguridad también. Hay robos, tardan en dar solución."
- "De Seguridad, acá no se puede dejar la ropa tendida…"
- "De Seguridad es una problemática en fechas claves: el carnaval, la Pachamama… viene gente de afuera, roban. No tenemos policías, se ha divido, una en base y otra en la entrada… No hay quien cuide el hospital. Tenemos en el frente una puerta y es inseguro."
- "En Seguridad no dan a vasto el personal. A veces hay hechos de robos o accidente, y no se actúa creo que por falta de personal o vehículo."

Y también, se señaló acerca de hechos de vandalismo: "En las obras que hicieron la Municipalidad, en la salida, donde es el Mirador hicieron figuras y las destrozaron. Falta seguridad con cámaras."

En relación a la prestación del servicio por parte de las instituciones de seguridad se hicieron además las siguientes observaciones, expresando ciertas deficiencias durante la encuesta:

- "La Policía porque nunca vienen cuando la llamo."
- "Mi hermano tiene problemas con los gendarmes, y los esposan si se pelean con la Policía. Hay mucho abuso de autoridad."
- "De Seguridad no vienen en urgencia, aparecen después que pasa todo."
- "La Policía cuando llaman no tenían una línea de emergencia."

Al indagar acerca de la percepción y experiencia de la seguridad en el área sensible más cercana al sitio de ubicación del Centro de capacitación proyectado, se encontró que el 88% de la muestra consideraba a la zona donde vive como segura.

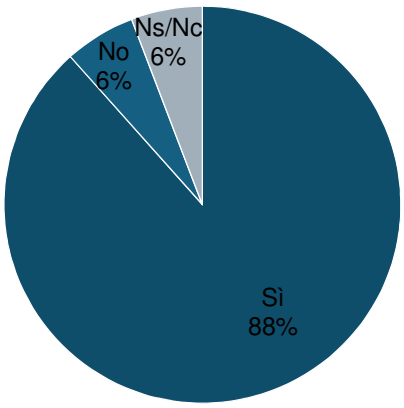


Figura 47. Porcentaje de personas encuestadas que observan como segura o no la zona donde vive. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

De las personas que dijeron que no consideraban segura a la zona donde residen adujeron a lo siguiente:

- “Por el tema de que no anda la Policía y que hay alcoholismo. Se juntan muchos borrachos. Hay casas abandonadas, y tenés miedo por los chicos… Se juntan en un matadero que no se usa, cerca, y se juntan a tomar.”
- “Al faltar iluminación hace que sea riesgoso. En lugares que está en construcción es fácil para que roben.”
- “Acá se juntan a tomar alcohol, detrás de la fábrica (abandonada), atrás.”
- “Hay muchos borrachos. Acá está la fábrica y ahí toman. Y tengo que tener con candado la puerta de la casa.”
- “No hay mucho vehículo.”
- “Es como despoblado.”
- “Toman, hacen quilombo.”

Se puede observar que se repite el alcoholismo como una causa de situaciones de riesgo o perturbación en el lugar. También se hace alusión a una percepción de riesgo al encontrar espacios despoblados, y falta de iluminación en la vía pública.” Por su parte, en una de las instituciones donde se llevó a cabo la entrevista, su referente tuvo una mirada positiva acerca de la seguridad en el lugar y sus alrededores, afirmando: “SAC creció. A la noche era oscuro totalmente, y ahora está bien iluminado. En la hora que entro muy temprano, o de noche cuando salgo, nunca vi o viví ninguna situación de inseguridad.” También, otro entrevistado aseguró que en la Escuela Técnica no se había experimentado situaciones de inseguridad.

11.9.1.1 Tránsito

En cuanto a la Seguridad vial, además de los controles vehiculares, la institución presenta diariamente su registro de siniestros al Ministerio de Seguridad de la Provincia. Su intervención en las rutas y caminos del Departamento es en caso de que hubieren lesionados en tales hechos.

El Comisario informó en relación a sucesos de siniestros viales: “En el pueblo se ve el tránsito, tuvimos siniestros, algunos accidentes fortuitos que se han producido, de camiones con carga… En el ejido urbano no hay siempre, ocurre más en parajes o en zonas de minas, que pasó con vehículos en meses de enero, febrero. Víctimas fatales por razones naturales, por razones de altura. Después por la descompensación de un empleado de una mina que tuvo muerte súbita.”

Las zonas de curvas continuas y cornisas revisten especial peligrosidad, y es posible localizar algunos puntos de mayor riesgo en base a estos accidentes, como los son la zona de Abra Navarro y Abra Blanca. Además, se debe considerar que los caminos enripiados ponen a prueba la integridad estructural de los vehículos, y la capacidad de sus conductores con sus sitios de calaminas.



Foto 113. Tránsito de vehículos de carga en RN 51. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 114. Presencia de animales a la vera de la RN 51. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 115. Tránsito en tramo con anegamiento de la RN 51. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 116. Máquina en obra de mejora de la RN 51 en Quebrada del Toro. Fuente: Dynamik SAS.

Si bien no se cuenta con datos de registros del último año y del presente, de acuerdo a fuentes periodísticas se pueden corroborar casos de siniestros en el último año en las rutas 51 y 27 (Por ejemplo en: https://www.quepasasalta.com.ar/policiales/choque-y-vuelco-entre-vehiculos-mineros/; https://www.quepasasalta.com.ar/policiales/accidente-ruta-51-camioneta-choco-con-camion-con-acoplado/; https://www.quepasasalta.com.ar/policiales/se-durmio-y-volco-en-ruta-51-san-antonio-de-los-cobres/; https://www.quepasasalta.com.ar/salta/ruta-provincial-27-corte-total-por-nieve/).

También, quienes señalaron que hay "problemas de acceso y tránsito" (En Figura de problemáticas en la zona de residencia de encuestados/as) aludidas durante la encuesta, explicaron:

- "Hace falta una señalización porque los vehículos andan fuerte. Hay un único en la Técnica, un lomo de burro."
- "Por los chicos que pasan y falta señalización y control vehicular."
- "Pasan a full los autos."
- "Pasan muy fuerte los vehículos."
- "Por ejemplo cuando están machados pasan por acá, y casi atropellan a mi niño. Se meten por donde no hay calle."
- "Pasan por encima de los perritos. Falta la señalización."
- "A veces paso por el vecino y pasan los autos, lo retiro a mi hijo de la escuela… ¡No respetan los vehículos!"

En dicha instancia de investigación, hubo una persona que observó al tránsito de vehículos como generador de “polvo en suspensión”. Mientras que otras lo vincularon a “ruidos molestos” señalando:

- “El tráfico de las empresas mineras.”
- “El transporte de las mineras. Los camiones, hay veces que hay mucho ruido.”

Al mismo tiempo, al indagar específicamente acerca de la situación que las personas encuestadas viven en relación al tránsito peatonal y vehicular en alrededores de su domicilio, casi el 80% dijo tener dificultades en dicho aspecto.

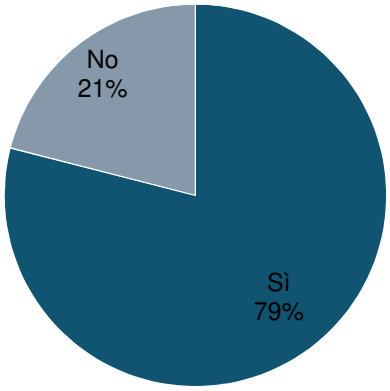


Figura 48. Porcentaje de personas encuestadas que observan dificultades en la circulación vehicular y/ o peatonal. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

Se expresaron situaciones coincidentes además de otras. En tal oportunidad se explicó:

- “A veces que vienen rápido, “en carrera”, y es un peligro para los niños que están en la calle, los perros… Se puso lomo de burro en la calle que va por la Técnica porque hubo accidente.”
- “Las motos, no hay responsabilidad. Por la velocidad, es un peligro, circulan niños. Manejan sin responsabilidad y “
- “Por alta velocidad del tránsito.”
- “Porque en varias ocasiones, como hay ramificación de calles, hay choques de motos y autos.”
- “Por el exceso de velocidad, es un peligro.”
- “Porque pasan los vehículos, y no tienen compasión, si atropellan a los perros atropellan y pasan, ni paran.”
- “Por la alta velocidad.”
- “Por el tema de exceso de velocidad, y la baja visibilidad por el viento.”
- “En la esquina los vehículos vinieron y hicieron pedazos el pozo.”
- “Falta semáforo. Señalización, de a poco van haciendo.”
- “Los vehículos, porque andan muchos, los chicos andan jugando por ahí… no falta. Es peligroso.”
- “Porque circulan motos con alcoholizados.”
- “Por el tránsito de empresas mineras. Dice no estacionar, y todas se estacionan doble mano, y hay que hacer malabares para pasar…”
- “Que los vehículos no respetan a los peatones, por la calle del frente.”
- “Pasan muchos vehículos pesados.”
- “Hay muchas motos que van a mucha velocidad.”

- “Por ahí pasan sin respetar al peatón cuando cruza.”
- “Porque están adoquinadas.”
- “Como es muy transitable no existe la prioridad al peatón, tiene que esperar.”
- “Por los camiones mal estacionados al frente, no es lugar.”
- “No utilizan la luz de giro, o vienen a alta velocidad, o van alcoholizados.”

En base a estos comentarios, los problemas de seguridad vial se concentran principalmente en la alta velocidad, riesgo a los peatones y animales, la imprudencia de motociclistas y el consumo de alcohol, entre los mas relevantes, como se representa en el siguiente gráfico.

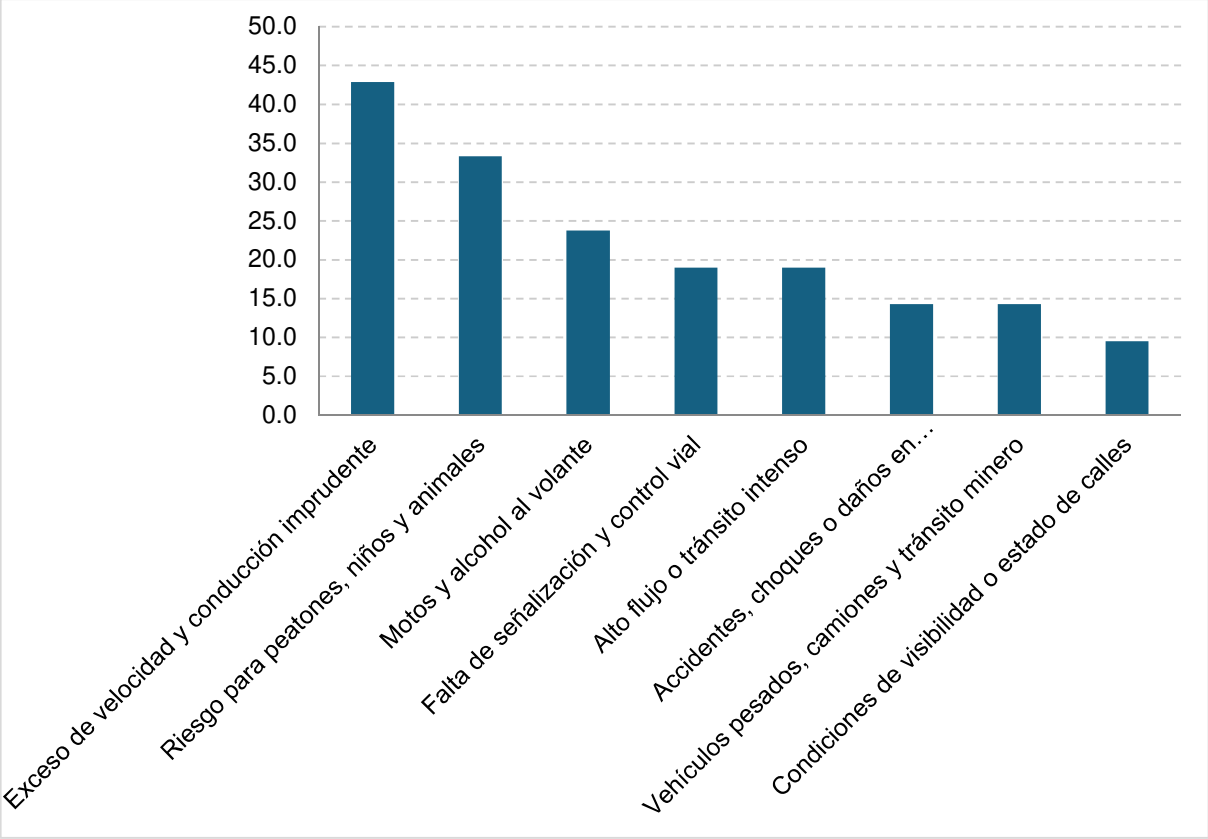


Figura 49. Porcentaje de problemáticas referente a seguridad y tránsito vehicular. Fuente: DYNAMIK S.A.S. 2026

En primer lugar, se puede ver el riesgo que expone el exceso de velocidad a los peatones, lo cual se debe principalmente a la velocidad excesiva. Los vehículos, incluyendo motos y camiones, circulan excediendo la velocidad permitida, representando un peligro constante para niños que juegan en la calle y animales de compañía de las familias de los barrios encuestados, sin dar ninguna prioridad al peatón. Se puede encontrar que es recurrente el atropello a estos animales.

Por otra parte, se observa un número considerable de motocicletas que transitaban en toda el AID, como por ejemplo en los recorridos cercanos al sitio del Centro de Capacitación del proyecto. La referencia a la conducta de los motociclistas por parte de personas encuestadas es relacionada a la falta de responsabilidad en la conducción a alta velocidad, y que, en ocasiones, es bajo los efectos del alcohol.

Se indica a la siniestralidad o peligrosidad en inmediaciones al terreno del proyecto debidas a la velocidad y la ramificación de calles (choques frecuentes entre motos y autos). Por ejemplo, en afirmación de uno de los referentes entrevistados: “Tuvimos inconvenientes porque pasan volando a alta velocidad. Hicimos un pedido a la Vial para que venga personal, o que haga un taller… No

hay conciencia. Una moto hace poco chocó con una bici. Hubo un incidente, entonces para evitar mayores consecuencias…"

Otros de los vehículos que tienen influencia considerable en el tránsito son los vehículos de empresas mineras, especialmente los de carga, lo que preocupa y molesta a algunas personas de barrios cercanos a la ubicación del edificio proyectado. Entre los señalamientos se encuentra el estacionamiento incorrecto en lugares prohibidos, y la obstrucción en la circulación de vehículos.



Foto 117. Tránsito de vehículo de carga en el AID. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 118. Tránsito de vehículos de carga en calle de ingreso en sector Sur del AID. Fuente: Dynamik SAS.

Cabe mencionar que la baja visibilidad aludida en las condiciones para conducir es un factor importante sobre la seguridad del tránsito, generada por las características climáticas de la zona (vientos). Si bien no se mencionó como otro factor incidente, puede tenerse en cuenta que la nevada es otro fenómeno climático que es usual en el AI que también puede generar otras dificultades. Diferentes publicaciones en medios de comunicación local hacen referencia a este tipo de eventos, como también por las precipitaciones, en las rutas de acceso a SAC (Ejemplos en: https://nuevodiariodesalta.com.ar/la-puna-saltena-bajo-nieve-con-rutas-cortadas-y-vehiculos-varados/#google_vignette; https://saltamining.com/contenido/6214/ruta-51-bajo-cero-la-nieve-y-el-hielo-afectan-profundamente-el-transito-en-el-co; https://ariesonline.com.ar/contenido/186447/estado-de-rutas-en-salta-zonas-criticas-por-lluvias-nieve-y-trabajos-viales).

Finalmente, se encuentra la mención acerca de la infraestructura y señalización de las calles. La vía de circulación donde se planifica edificar el Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres es de ripio, consolidada, en donde se halla un reductor de velocidad ("lomo de burro") próximo a las instituciones educativas vecinas al terreno. El mismo fue construido a razón de accidentes previos. Se apreció durante la encuesta expresiones de deseo de mayores medidas de prevención y ordenamiento del tránsito (señalización y semáforo) sobre dicha calle. De tal manera, la percepción que se construye a partir de la imprudencia generalizada y la falta de control sobre la velocidad de los vehículos (particulares, motos y pesados), lleva a requerir medidas de seguridad vial y control de tránsito.



Foto 119. Disposición de reductor de velocidad en zona de institución educativa. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 120. Disposición de cartelería y reductor de velocidad en zona de institución educativa. Fuente: Dynamik SAS.

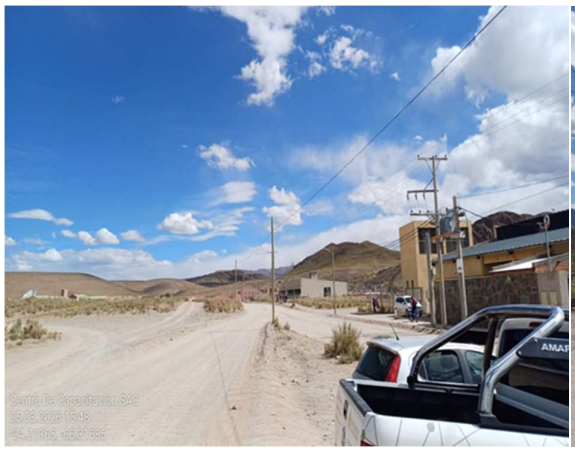


Foto 121. Calle de ubicación de la Escuela Técnica con reductor de velocidad. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 122. Tránsito en misma calle (de ubicación del terreno para el proyecto del CCSAC). Fuente: Dynamik SAS.

- La Seguridad en el AID reviste sus características de acuerdo a diferentes aspectos sociales, entre los cuales se vinculan a la labor institucional, las prácticas de inseguridad y los fenómenos sociales que suceden en el AID.
- La labor policial tiene una cobertura sobre toda el AI, en un despliegue preventivo y de control del territorio incluyendo los sectores viales.
- Entre los desafíos más notables se encuentra el marcado crecimiento poblacional y un aumento en la circulación de personas ante el impulso de la minería. Ello trajo consigo el ingreso de foráneos y la detección de situaciones irregulares, como la presencia de sustancias ilegales. Además, de enfrentar un escenario complejo con situaciones de violencia intrafamiliar, consumo problemático, delitos virtuales, abusos a menores y suicidios de la población local.
- Se puede observar también un contexto de vulnerabilidad desde lo proporcionado por los informantes. Más allá del ámbito policial, existen tensiones sociales en la zona. Voces de la comunidad señalan que problemáticas críticas, como los abusos en menores, se han visto incrementadas debido a las transformaciones socioculturales derivadas del auge minero.
- Además, se destaca el desamparo de las familias, la falta de especialistas clínicos y psicológicos para contener estas graves problemáticas comunitarias.

- En el sector de mayor incidencia espacial del proyecto, también se indicaron situaciones de inseguridad, como la falta de iluminación, o la imprudencia en el tránsito vehicular.
- En cuanto a la seguridad vial, es de considerar como se describió, las acciones de control y prevención desde las instituciones competentes. Cabe resaltar que. Los siniestros ocurren con mayor frecuencia en rutas, parajes y zonas mineras debido a factores como el clima, la altura (en el caso de camiones de carga), y las dificultades de los caminos de ripio (especialmente en sectores como Abra Navarro y Abra Blanca). Tanto en los sectores viales como en el AID se hace necesaria la toma de medidas de seguridad correspondientes, o más adecuadas al contexto.

11.10 EDUCACIÓN

En relación al nivel educativo de los pobladores, la medición del último censo de la población en viviendas particulares del Departamento Los Andes registró un 39,4% que asiste a instituciones escolares. Al mismo tiempo que más del 10,7% es analfabeta.

Tabla 25. Porcentaje de la población en viviendas particulares, por condición de asistencia escolar en el Departamento Los Andes de la provincia de Salta. Fuente: Censo Nacional de población, hogares y viviendas 2.022. INDEC. Argentina.

Departamento	**Población en viviendas particulares**	**Condición de asistencia escolar**		
		Población que asiste	Población que no asiste pero asistió	Población que nunca asistió
Los Andes	7.182	39,4	49,9	10,7

La educación formal es cubierta por instituciones de los tres niveles de enseñanza. Además, existe una oferta en formación artística musical, y de oficios. Se detalla a continuación las unidades educativas en el AID:

Tabla 26. Instituciones educativas en la localidad de San Antonio de los Cobres. Fuente: En base a datos del PIDUA del Departamento de Los Andes. Municipio de San Antonio de los Cobres. 2.024, p. 134.

Institución	**Nivel educativo**	**Comparte edificio con**
U.E Nº 4.564 Domingo F. Sarmiento	Primario	
U.E Nº 4.183 Mtro. Victorino Sosa	Secundario	
U.E Nº 4.664 Carlos Guido Spano	Primario	
U.E Nº 7.168 Escuela Especial	Primario y Secundario	U.E. N° 7093, 7151
U.E. 7.182 EPJA Educación para Jóvenes y Adultos	Primario	U.E. N° 7151, 7168
U.E Nº 7.093 B.S.P.A.	Secundario	U.E. N° 7151, 7168
U.E Nº 5.211 Néstor Kirchner y Técnica	Secundario	
U.E Nº 5.025 Sagrado Corazón de Jesús	Secundario	U.E. N° 6028
U.E Nº 6.028 Instituto Superior de Formación Docente	*Terciario*	U.E. N° 7093, 7168

Núcleo Nº 87 Nivel Inicial	*Inicial*	U.E. N° 5025
Escuela Primaria para Adultos	Primario	
Banda Música Infanto- Juvenil	-	
U.E. N° 7.151 Centro de Formación Profesional	-	

Respecto a la población que asiste actualmente, según datos del Censo 2.022, predomina el grupo de edades que va desde los 5 a los 19 años, población infantil y adolescente. También, respecto a la población que no tiene asistencia escolar actualmente, pero que en algún momento si realizó algún tipo de estudio, predomina el grupo de edades que va desde los 20 a los 50 años, población económicamente activa. (CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES y PROVINCIA DE SALTA: 2.024, pp. 136).

En la siguiente tabla se presenta la condición de asistencia escolar de la población de la localidad de San Antonio de los Cobres. Se observa que el 49% de los habitantes asistió a establecimientos educativos en el pasado, mientras que el 40% se encuentra asistiendo actualmente. Por su parte, el 11% de la población nunca asistió a una institución educativa, representando el porcentaje más bajo de la distribución.

Tabla 27. Población en viviendas particulares, por condición de asistencia escolar en San Antonio de los Cobres (porcentaje). Fuente: Elaboración BID en base a CNPHyV 2022

Localidad	**Condición de asistencia escolar**			
	Asiste	No asiste, pero asistió	Nunca asistió	**Total**
San Antonio de los Cobres	40	49	11	100

Desde el periodo lectivo 2.024, el sistema educativo de SAC cambió de régimen, en tanto dejó de funcionar en verano, para pasar al ciclo normal de marzo a diciembre.

Una de las particularidades del AID es la existencia de escuelas con albergue, la escuela Nº 4.664 Carlos Guido Spano, conocida como Hogar Escuela. Su edificio data de 1.945. Su modalidad es de un régimen de internado, alojando a parte de su matrícula, a niños que provienen de la zona rural que se quedan de forma permanente durante el ciclo lectivo, como de parajes ubicados entre 50 y 100km de distancia de la localidad; quienes regresan solo en los períodos de receso.

Es una institución de jornada completa. Tiene una currícula de aproximadamente 358 alumnos en el nivel Primario, y 45 de nivel Inicial. La institución tiene en funcionamiento un comedor, donde se brinda almuerzo y merienda a los alumnos y alumnas que son “externos”, y las cuatro comidas a los que están albergados. Acerca de los niños y niñas y las características socio económicas de sus familias, una referente describió en entrevista: “Tenemos de todas las clases sociales. Del campo con bastantes particularidades, que vive de la siembra y cría de animales de subsistencia, de Gendarmería, de padres que trabajan en la Administración pública…”

Actualmente, parte del alumnado está en otro edificio dado que no cuenta con espacio suficiente porque se encuentra en obra de refacciones, lo cual fue comentado por referentes institucionales: “Ahora estamos en obra para recambiar los pisos. Eran de manera... Se está rellenando y se va a poner material, no madera, por la limpieza. Era mucho trabajo. El contexto, el chico que ensucia y hay que lavar la madera. Los productos son caros. Tiene un mantenimiento caro.”



Foto 123. U.E Nº 4.664 Carlos Guido Spano. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 124. U.E Nº 4.564 Domingo F. Sarmiento. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 125. Establecimiento de educación inicial. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 126. E Nº 4.183 Mtro. Victorino Sosa. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 127. Centro B.S.P.A. N° 7093. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 128. U.E Nº 5.025 Sagrado Corazón de Jesús. Fuente: Dynamik SAS.

En cuanto a la educación de nivel Secundario, si bien hay cuatro instituciones algunas funcionan actualmente sin un edificio propio. Además, se destaca la presencia de la primer Escuela Técnica relacionada a la minería en la provincia, inauguradaen 2.015. La Escuela de Formación Técnica

Profesional con orientación en minería y geología se encarga de fomentar el conocimiento y la capacitación relacionada a la actividad minera para los pobladores; como también, evitar la carencia de empleo local por falta de conocimiento calificado en el sector minero; y capacitar en tecnicaturas. En su edificio, además de las aulas, cuentan con taller gastronómico, textil y de carpintería, S.U.M., y sala de máquina (En: https://www.salta.gob.ar/prensa/noticias/san-antonio-de-los-cobres-contara-con-una-escuela-de-formacion-tecnica-40695).



Foto 129.Escuela de Educación Técnica N° 3.173. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 130.Escuela de Formación Profesional N° 7.151. Fuente: Dynamik SAS.

El docente encargado de la institución comentó: “La Técnica tiene como diez años, solo que se trasladaron a su edificio propio. Funcionaba en el CIC… Tenemos aproximadamente 420 alumnos. Se reciben de Técnico de Geología, y Técnicos Químicos… Hay unos pocos chicos que les falta… Se les da desayuno o merienda. Tendría que gestionarse un comedor. Hay un contra- turno para quinto y sexto año, doble turno, y es por su carga horaria. Algunos traen hecho…”

Así se destaca la importancia de las instituciones educativas como pilares fundamentales en el desarrollo integral de las comunidades, no solo en términos académicos, sino también en lo social y emocional.

Se puede observar a partir de lo comentado por algunos entrevistados que las instituciones de estos niveles educativos en especial tienen un rol que sobrepasa la enseñanza de contenidos curriculares, ya que contribuyen de manera significativa a garantizar la nutrición y bienestar de niños, niñas y adolescentes. Además, enfrentan situaciones emocionales de los estudiantes, ofreciéndoles un espacio de contención y orientación en el desarrollo de sus habilidades sociales y emocionales.

Entre las situaciones de conflicto o desfavorecedoras en el aprendizaje de algunos alumnos y alumnas es la ausencia de los padres que llevan a cabo trabajos en el sector de la minería, acerca de lo cual señalaron diferentes referentes, entre ellos docentes. De tal manera, aludía una referente: “Tenemos familias disfuncionales, influye bastante. Mamás que están solas, papás, abuelos, vecinos que se quedan con los chicos porque por cuestiones laborales mamá y papá no están… Obviamente hay muchas cuestiones de disciplina, porque se sienten solos. La parte emocional es lo que afecta. Tenemos el equipo de orientación escolar…”

En cuanto a la educación superior, el Instituto de Educación Docente es la oferta educativa a nivel Terciario para los habitantes de la localidad, la cual se constituyó en una opción de importancia para los habitantes jóvenes que quieren continuar sus estudios al finalizar el Secundario, evitando en muchos casos que emigren por razones de estudio o dando una posibilidad en el nivel Superior de educación a la población. Dicho Instituto imparte su educación en el edificio del Colegio “Corazón

de Jesús". Esta situación ha sido referida en algunas entrevistas con la necesidad de que funcione en un edificio propio.

Además, una oferta de formación en especial para los jóvenes es el Centro de Formación Profesional dirigida a capacitar en oficios. Una de las referentes describió: "Somos de la Formación Profesional del Ministerio de Educación, corresponde a la Dirección General de Educación Técnica y Formación Profesional… Tenemos régimen de verano, es la única que queda de las instituciones con ese régimen. Está en proceso de cambio."

La oferta educativa es variada, con un trabajo interinstitucional con una empresa de enseñanza gastronómica y la Universidad Nacional de Salta, sobre lo cual se señaló: "Dictamos talleres de oficio. Tiene cinco talleres de oficio: Electricidad con orientación en computación y presupuesto; Corte y confección básica de indumentaria y lencería; Peluquería y barbería; Cocina básica; y de Operador de informática. Y tenemos un taller de cocinero profesional en convenio con la empresa Cooking, que ahora tiene nuevo nombre… Solo usan las instalaciones, no dependen de nosotros. Le prestamos las aulas a la UNSa, la ocupan a la mañana. …"

Los estudiantes que cursan bajo el régimen de verano en el Centro de Formación Profesional, en el corriente año son 15 alumnos promedio por taller, en el "Cook profesional" son 40 alumnos, y en las capacitaciones dictadas por la UNSa en el nuevo período tienen 90 inscriptos. En entrevista a una referente se señaló acerca de los cursos dictados por la universidad: "Están iniciando la cuarta, o tercera cohorte. Están por un convenio."

La currícula decreció desde el inicio de cursada, según lo informado en la institución. La referente informó: "Teníamos más, eran inscriptos entre 25 y 27. En esta altura del año siempre hay una deserción, de entre 15 y 19." Y analizó al respecto: "Pensamos que la deserción es principalmente por el régimen que tenemos. Hay algunos que finalizan sus estudios, que terminaban en junio, los que son mayores de 18, y quedaban libres de junio… Este año es diferente porque cambiaron de régimen y por eso se van; y por el tema del trabajo. La mayoría comienza a trabajar en minería. Comienzan los rosters. Y vienen el tiempo que están acá y después faltan, algunos abandonan."

También, acerca de esta temática, en otra de las instituciones se mencionó: "Hay un poco de deserción, que es como en todo el país. Hay varios factores que hacen a la deserción, pero lo fundamental es el acompañamiento de los padres."

Otras opciones de aprendizaje en la localidad son la Banda de Música Infanto-Juvenil, y la Escuela de Alta Montaña. Esta última es una organización cuyo objetivo es el de generar un espacio alternativo de encuentro, desarrollo y contención social para los niños y jóvenes de San Antonio de los Cobres, canalizado a través de las actividades de montaña, a través de la iniciativa del Club de Amigos de la Montaña.

Otro espacio que se dispone para capacitaciones puntuales es en las instalaciones del edificio del Mercado Artesanal de La Secretaría de Cultura y Turismo de la Municipalidad. En la planta alta se ubica una sala con capacidad para cien personas, utilizado para capacitaciones y eventos de diversa índole, tanto del ámbito público como también utilizado por otras instituciones.

Por otra parte, la oferta educativa desde el área de Cultura de la Municipalidad de San Antonio de los Cobres es variada, a través de la Casa de la Cultura inaugurada en 2.025 se dictan diversos talleres. Estos comprenden aprendizaje de ejecución de instrumentos musicales, de canto y la academia de danzas folclóricas. Son abiertos al público con grupos de entre 5 y 20 años. Así lo señalaba la referente del área de Servicios Sociales de la Municipalidad, quien además se refirió a

talleres de arte y de ajedrez, comentando: "… Van la familia completa. La Subsecretaría de la Juventud organiza actividades de capacitación."

Entre quienes identificaron problemáticas relacionadas a la "carencia de Infraestructura educativa, de salud y social" en la ejecución de encuesta, reconocieron las siguientes situaciones referidas al ámbito educativo:

- "El Instituto Terciario tiene 40 años y es compartido con el Secundario. No tiene biblioteca. Hay muchos límites…"
- "En la escuela no es adecuada, le faltan refacciones."
- "Hay colegio que no tiene patio para Educación Física, y los chicos están a la intemperie, los tenemos con problemas de salud por eso."

Estas afirmaciones dan cuenta de la falta de recursos y de mantenimiento en algunas instituciones, así como de espacios adecuados para el resguardo de los menores.

Se encuentra en las entrevistas y encuesta realizada que hubo una referencia frecuente sobre la educación y el trabajo, que se ponen en relación a aspectos de la vida de la población del AID. El de la economía familiar frente al costo de realizar estudios en la ciudad de Salta, es un tema recurrente, considerando la realidad macroeconómica. Ante las dificultades por afrontar gastos que implican el traslado y manutención (alquileres, transporte, comida), la minería se convierte en el destino principal de los jóvenes, desplazando en muchos casos las carreras universitarias tradicionales por una necesidad de sustento económico.

De tal manera, lo comentaba un referente comunitario: "El tema de los jóvenes es como en todas partes; con las políticas de este gobierno, por ejemplo, imposible. Una familia si quiere estudiar en la Universidad, implica pagar alquiler, almuerzo, … Se hace dificilísimo sostener. La familia, al no poder mandar a estudiar, están destinando todo en la minería. Pasa en toda la Argentina, se puso muy caro. Y es más caro por el transporte. Nos perjudicó tremendamente."

Es de considerar, que el municipio brinda ayuda a jóvenes del AID para que estudien en la Capital de Salta, lo cual puede considerarse como otra de las formas de apoyo comunitario para facilitar y sobrepasar brechas socio económicas. Así lo aseguraba la encargada de Servicios Sociales y Protección Ciudadana: "Les ayudamos con las becas a los chicos. Tenemos un albergue en Salta, hay 36 chicos que estudian en el Terciario y en la Universidad. Se los asiste con un bono alimentario. Tienen internet…"

Además, se hizo referencia a diferentes situaciones de algunos ex alumnos de la Escuela Técnica, como la continuación en la educación superior: "Tenemos varios chicos que están en las mineras y otros que están capacitándose para otras carreras; por ejemplo, odontología u otra rama. Una ex alumna está a punto de recibirse en Ingeniera Química. La mayoría sigue ingeniería, enfermería…"

Algunas personas manifestaron el interés por la profesionalización de los jóvenes de la localidad. Esto puede observarse en diferentes ocasiones de aplicación de instrumentos de recolección de datos, como se indica en fragmentos subsiguientes alrededor de la oferta educativa deseada en el AID.

Por otra parte, surge la preferencia de la población en una capacitación se caracterice por tener una salida laboral rápida. Se hizo alusión a una búsqueda de herramientas prácticas para generar ingresos rápido o ahorrar en el presupuesto familiar. Los talleres de oficios (peluquería, corte y confección) funcionan como un salvavidas inmediato. Lo afirmaba la referente en la Municipalidad al señalar las opciones educativas existentes en el Centro de Formación Profesional: "Se abrió un

lugar para la escuela de formación profesional, se da peluquería, corte y confección… La gente busca lo más rápido. Optan mucho por estos talleres."

Una referente institucional se refirió a la finalidad de salida laboral que implican las capacitaciones, como también que se traduce en ocasiones a una oportunidad que algunas personas toman para una práctica en su medio cercano sin que lo lleven al ámbito laboral: "Desde el trabajo de peluquería hacemos trabajo comunitario. Los chicos que practiquen también. El objetivo es capacitar para trabajar. Gente que se capacite y trabaje, y muchos vienen para aplicarlo en su familia."

Al mismo tiempo, que otra entrevistada destacó críticamente otros aspectos de las opciones educativas con salida laboral señalando: "La gente sigue sin trabajo… El curso de Chef de alta montaña, están tres meses, una clase por semana que es teórica. ¿Y qué pasa con la práctica? Y después no entró a trabajar ninguno de los que se capacitaron. Se hace a través de una Fundación, pero no tiene salida laboral. Tendría que ser más la práctica que la teoría. En lo que fue Mujeres albañiles, le dan la vestimenta cuando empiezan, pero no existe la práctica. Estaban poniendo cerámico, ponés dos cerámicos y ya está… ¡no! Las mismas de obras que hicieron como canchitas, pusieron adoquines. ¡Pero todos eran de afuera!... Con la teoría sola no sirve entrar a una empresa. Por eso hay mucha gente desocupada en el pueblo. Tanto para mujeres como para varones la capacitación es muy básica. Y otra que existe el amiguismo, y cuando abren para los cursos (del municipio) se cierra la inscripción y no queda lugar para otros."

También a través de la encuesta realizada en el AID, se pudo saber en aproximación al interés que existe en las personas que habitan el territorio alrededor de la realización de proyectos educativos, lo cual resultó en un 98%, cerca de la totalidad de la muestra, que manifestó tener dicho interés, y sin expresiones de posición opuesta.

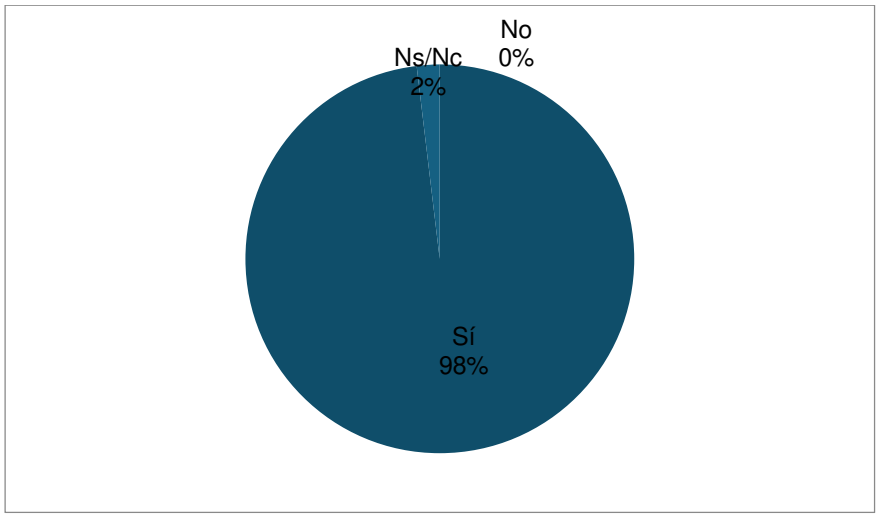


Figura 50. Porcentajes según si manifiestan interés por la realización de proyectos educativos en su localidad. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

Quienes respondieron afirmativamente expresaron lo siguiente como fundamentos a su punto de vista:

- "Porque no tenemos oportunidades de viajar a Salta, y que es bueno que esté cerca de todos acá."
- "No hay mucha oferta. Está el Terciario, pero es para docentes y Seguridad e Higiene solamente. Y el de Oficios, y hay cursos, pero no son para empresas… La mayoría de las

empresas te piden capacitación y experiencias. No pudo entrar mi sobrino porque no tiene experiencia."

- "Para nuestros jóvenes, porque no los toman en la empresa, y no tienen capacitación."
- "Hay muchos chicos que necesitan capacitarse. Terminan el Secundario y se quedan, no siguen estudiando. Van a trabajar a la mina."
- "Porque hay muchas cosas a nivel educativo que no se está reforzando, como los docentes, en lo tecnológico."
- "Sí porque ayuda a la mano de obra local, a futuro que haya cursos. Es doble el costo en la ciudad."
- "Tendría que haber más como carreras. Hay mucha gente carente de recursos, el pueblo en general."
- "Para que hayan más carreras terciarias."
- "Por las posibilidades de emprender algo y seguir surgiendo. Mi esposa no tiene trabajo, ella hace cosas dulces para vender, en la casa..."
- "Yo también estoy por estudiar."
- "Para que estén más capacitados."
- "Para los chicos, los jóvenes."
- "Para facilitar a los jóvenes que tengan más acceso para trabajar."
- "Porque hace falta."
- "Así van los jóvenes, se expresan porque les falta eso."
- "No hay mucho de lo que los chicos quieren estudiar. Tengo un niño que está estudiando, y tengo que alquilar, y ya no me da el bolsillo. Mi hija tuvo que abandonar… Hay muchos jóvenes que quieren estudiar."
- "Para tener, para aprender más, saber más."
- "Importantísimo. Te abre las puertas. El saber es conveniente para todos."
- "Necesitamos capacitarnos la mayoría."
- "Ayuda al conocimiento."
- "Para que los jóvenes se capaciten, como adultos también los que no tienen estudios."
- "Más me gusta que se dictaran porque somos de acá. Que los jóvenes que puedan aprovechar."
- "Porque algunos adolescentes estudian y no están de pérdida de su tiempo."
- "Dan más futuros trabajos, más capacitación es mejor para más tecnología, para saber utilizarla."
- "Porque los jóvenes no tienen quiénes los capaciten. No tienen muchos los recursos para seguir."
- "Así habría posibilidad de trabajar para mucha gente, para mujeres y hombres. Hay mucho desempleo. Es porque no hay posibilidades de capacitación y de muchas especialidades. Hay de vez en cuando, no es constante."
- "Daría posibilidad a todo el pueblo en general. Hay quienes no pueden ir a la ciudad a estudiar."
- "Si es para la edad antes del Secundario es también como una contención. Necesitan."
- "Acá la población está creciendo y no tienen muchas alternativas. Se han dado muchos suicidios de jóvenes, de 16, 17. No tienen actividades para hacer."
- "Hace falta mucho más esos proyectos. Se ve en otros lados, pero no aquí."
- "Hay muchos a los que no se les da oportunidad. Hay unos que tienen todo. Y si querés hacer no hay cupo, siempre son los mismos."
- "Para los chicos que estén más abiertos a la información."
- "Más para la juventud. Hay muchos que tienen el quinto año y no siguieron estudiando."
- "Difunde mucha información, y posibilidad de trabajar."

- “Porque la educación es lo principal en el sentido cuando es que quiere potenciar a los chicos, como herramienta, como medio para que crezcan como profesional, y no se vayan a otro lado.”
- “Es algo importante para que se realice para la comunidad.”
- “Porque enseñan más a los chicos.”
- “Siempre hay jóvenes que quieren aprender, adultos que quieren emprender aprender.”
- “No hay que perder oportunidades, y hay que pensar en los jóvenes y están desocupados. Y hablaron de tecnología, tengo un hijo que estudió para arreglar informática.”
- “Porque contribuye al crecimiento de cada ciudadano.”
- “Hay mucha gente que no sabe cómo empezar a trabajar, y hay muchos jóvenes que dejan de estudiar para trabajar.”
- “Para formar jóvenes y adultos, y progresar.”
- “Más que nada porque hace falta muchas capacitaciones de todo tipo.”
- “Creo que te capacitan para el trabajo o vienen a dar charlas que nos sirven a todos.”
- “Para poder capacitar a las personas; y dar una buena base para un trabajo laboral, para emprender.”
- “Para que haiga más gente que entre a diversos trabajos.”
- “Hace falta en el pueblo.”
- “Porque son las posibilidades de estudiar, y la preparación del futuro, y el no desarraigo.”

A partir de estas respuestas abiertas se realizó una agrupación por temas, agrupando los mismos en categorías conceptualmente similares, a partir de lo cual surge el siguiente gráfico

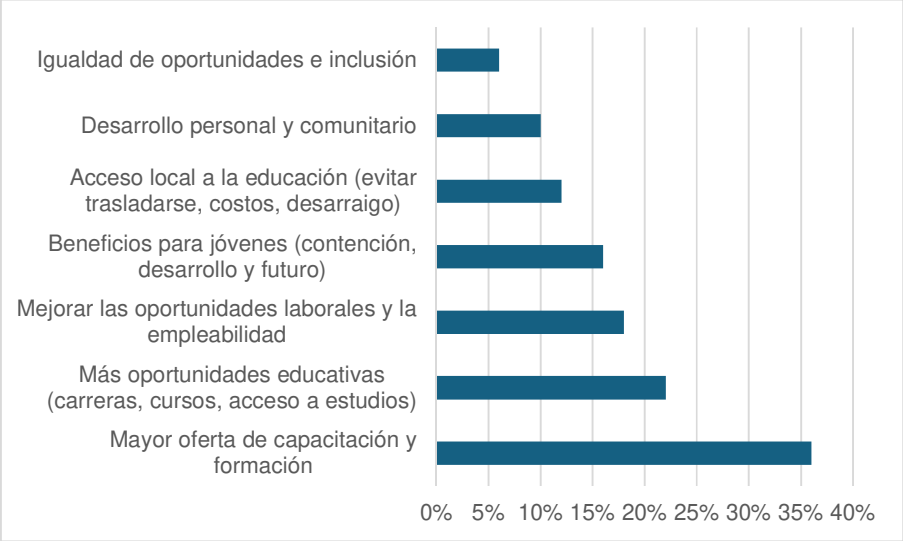


Figura 51. Principales agrupaciones porcentuales de las expresiones manifestadas por la comunidad en relación a la oferta educativa del proyecto. Fuente: DYNAMIK S.A.S. 2026

En lo manifestado se encuentra un interés acerca de la ejecución de proyectos educativos con características particulares según cada persona, entre los cuales sobresale una vinculación con posibilitar una salida laboral, o al progreso económico. Acerca de lo cual, también se hace mención a calificar/ profesionalizar la mano de obra local. A su vez, esta oportunidad es vista para el trabajo en empresas mineras, y en otros casos a generar emprendimientos. Acerca de lo primero, se deja entrever la exigencia de las fuentes laborales (en minería) que dejan a los jóvenes sin posibilidades de inserción. Mientras que a los fines de emprendurismo, se enfoca al sector de adultos de la localidad con interés por formarse para crear sus propios emprendimientos y generar ingresos independientes.

En otros casos, se destaca el valor de la educación en cuanto al crecimiento individual, a una necesidad comunitaria ante una falta de oferta educativa, o a su poder de contención en los jóvenes. Esto último es adherido a la situación de casos de suicidio en el AID, como a diversas situaciones en jóvenes de la localidad que no tienen otras actividades al egresar del colegio secundario, y cuya alternativa posible es ir a trabajar en empresas mineras, lo que es limitado.

Se hizo hincapié de forma repetida en la necesidad de la población en contar con otras posibilidades de educación dado que existen en poca cantidad o variedad en la actualidad, haciendo referencia al crecimiento de la población de SAC ("no tienen muchas alternativas"). Si bien es mayormente frecuente el señalar a los jóvenes como beneficiarios de proyectos educativos, también se tiene una mirada que abarca a toda la población del AID que pudiera interesarse.

Por otra parte, también se comprende que es una posibilidad para quienes no pueden afrontarlo económicamente en otro lugar, ya que ir a la ciudad de Salta resulta insostenible para muchas familias de escasos recursos; lo que reitera de lo mencionado anteriormente desde las entrevistas. El "no desarraigo" se plantea también como un factor que hace al interés que genera la realización de proyectos educativos, evitando la migración de los jóvenes.

También se hace mención a lo tecnológico como un contenido de importancia para este tipo de proyectos en el AID.

Existe, por otro lado, una inquietud por garantizar una igualdad de oportunidades en la ejecución de los mismos, a razón de experimentar un acceso limitado o imposibilitado por no encontrar lugar en el cupo establecido en ofertas de capacitación en el municipio.

Cabe señalar que los referentes entrevistados dieron una postura positiva en relación a implementar proyectos educativos. En ocasión de entrevista al Intendente, este opinó: "Creo que la educación es una herramienta necesaria en diferentes aspectos, soluciona en la casa, en la familia…" Mientras que una referente manifestó: "La Comunidad Kolla El Desierto lo más importante que quiere es la educación y las instituciones educativas, y la salud, y así la mano de obra… Si las mineras quieren desarrollarse que a la gente las capacite dentro de las empresas."

En cuanto al género en el ámbito educativo, se pudo conocer, como fue descripto en apartados anteriores la dedicación a capacitar por parte de la Municipalidad a mujeres en diferentes talleres, de lo cual surge una cooperativa denominada "Cooperativa de Trabajo Mukayli", integrada por mujeres constructoras que apuestan a consolidarse en un rubro históricamente dominado por hombres y con fuerte demanda en la región. Se entiende a partir de esta iniciativa, que este tipo de capacitaciones adquieren una importancia significativa en la localidad, e incluso en el AI. La iniciativa surgió a partir de un proceso de formación en albañilería destinado a mujeres de la región y hoy se proyecta como una herramienta de inclusión productiva y desarrollo comunitario. Además de generar ingresos, el proyecto apunta a fortalecer el liderazgo femenino y ampliar las oportunidades para que más mujeres de la Puna puedan integrarse a actividades vinculadas al crecimiento económico del territorio (En. https://saltamining.com/contenido/7826/mukayli-la-cooperativa-de-mujeres-que-quiere-construir-oportunidades-en-la-puna).

La discapacidad existente en la población requiere también ser tratado en el ámbito educativo, lo que fue señalado en diferentes momentos de entrevistas. En la Municipalidad, la referente entrevistada destacó la inexistencia de oportunidades para las familias de personas con discapacidad sosteniendo: "En el Área de Discapacidad, antes de Nación nos daba talleres con salida laboral para manutención propia para familias de personas con discapacidad, había de huerta… Ahora se cerró todo. Tenemos huertas grandes. Estamos en ese proceso, a ver si lo logramos."

La función de la institución en oficios se traduce en un espacio de contención para personas con discapacidad que parecen no encontrar otros en el AID, tal como lo sostenía una de las personas entrevistadas: “Estoy hace poco tiempo. Desde la escuela nunca se abordaron en la institución. Es más que nada como un espacio de contención a chicos especiales. Hay en Corte y confección y en Electricidad. Más que nada es por una búsqueda de un espacio de contención. Viene año tras año. No tienen otras oportunidades.” De tal manera, que se constituye en un espacio para lacontención vital de personas con discapacidad, ante la ausencia de otras alternativas en el área.

Fue puesto de relieve el valor que significa brindar espacios educativos para las personas que tiene discapacidad, señalando: “Sí hace falta, observamos que hace falta. Tenemos adultos que tienen sus discapacidades, que al hacer algo que se les ofrezca les ayudaría.”

Así, se destaca la necesidad de educación y formación laboral para personas con discapacidad. Actualmente, la falta de oportunidades oficiales ha convertido a las instituciones educativas (como el CFP) en espacios de contención social y emocional para jóvenes y adultos que de otro modo quedarían excluidos.

- El sistema educativo en el Área de Influencia Directa (AID) integra enseñanza formal, artística y de oficios, destacando la Escuela Nº 4.664 (Hogar Escuela) que ofrece régimen de internado y jornada completa para alumnos rurales.
- Se encuentran diversos desafíos para las instituciones, como las necesidades edilicias, de equipo de apoyo en psicología y fonoaudiología, entre otros. Las mismas cumplen un rol integral para la población del AID, dado que garantizan muchas de ellas: la nutrición, el bienestar y el soporte emocional de los estudiantes. En definitiva, las escuelas de la zona funcionan como pilares fundamentales para el desarrollo integral y la capacitación laboral de la comunidad frente a la actividad minera.
- La educación se ve como una herramienta urgente de desarrollo personal y contención para los jóvenes egresados, vinculándose directamente con problemáticas graves de la zona como el suicidio.
- En el nivel superior, se encuentra la búsqueda por evitar la falta de empleo local calificado, y a la vez por evitar la emigración de jóvenes. La formación laboral se ha convertido en uno de los fines principales frente a la realidad económica y de empleo en el AID.
- Las instituciones enfrentan también la deserción, lo cual es una preocupación latente, atribuida a múltiples factores, donde el acompañamiento de los padres se identifica como el pilar fundamental para evitar el abandono.
- Entre los fenómenos más mencionados se encuentra la falta de contención emocional de muchos niños, niñas y adolescentes ante la ausencia de los padres por trabajo minero, generando soledad y problemas de disciplina en los alumnos,
- Por otra parte, existen espacios de Contención, a modo de alternativas como la Banda de Música Infanto-Juvenil y la Escuela de Alta Montaña, que ofrecen un espacio de desarrollo y contención social para niños y jóvenes, además de actividades de capacitación en espacios públicos como la Casa de la cultura.
- Se puede apreciar que l**a** educación y el trabajo son temas centrales y recurrentes en la vida de la comunidad, influyendo directamente en el desarrollo de la población. Sobresale, además, la conformación de la "Cooperativa de Trabajo Mukayli" por parte de mujeres constructoras en la Puna como un caso de inclusión productiva y fortalecimiento del liderazgo femenino.
- La falta de recursos y la crisis económica son uno de los factores más determinantes para la falta de continuidad en los estudios superiores, dado los altos costos al recurrir a la ciudad de Salta. Junto a otro factor que consiste en la necesidad por incorporarse al mundo laboral, donde la minería ocupa un lugar predominante.

- De esta manera la población prioriza cursos prácticos y cortos como peluquería, corte y confección en el Centro de Formación Profesional. Estas capacitaciones funcionan como una herramienta inmediata para generar ingresos rápidos o reducir los gastos del hogar.
- Se expresan deseos como la formación con salida laboral rápida; y al mismo tiempo un fuerte deseo por profesionalizar a los jóvenes. Se busca profesionalizar la mano de obra local para cumplir con las altas exigencias de las mineras o para capacitar a los adultos en la creación de emprendimientos independientes.
- Un grupo determinante del relevamiento expresa un apoyo a la creación de proyectos educativos, demostrando un interés unánime y sin oposiciones. La demanda principal se centra en ampliar la oferta académica actual, la cual es percibida como escasa y poco variada.
- Se puede apreciar que los referentes locales respaldan la implementación de proyectos educativos y la capacitación tecnológica en el AID, señalando entre otras cuestiones vinculadas la necesidad de mayor igualdad de oportunidades ante cupos limitados.

11.11 MAPEO DE ACTORES IDENTIFICADOS

Se presenta a continuación un mapeo de actores sociales identificados:

Tabla 28. Mapeo de actores sociales

Actor social	Tipo de actor	Localización/ alcance	Características generales	Interés en relación al proyecto*	Grado de incidencia en el tema*	Observaciones
Gobierno de la Provincia de Salta- Ministerio de Economía y Servicios Públicos Ministerio de Economía y Servicios Públicos - Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera	Institución pública	Provincial	Unidad Ejecutora del Programa (UEP) La UEP está radicada en la Sec. de Financiamiento y Planificación Financiera. La UEP ejecutará todos los procesos de adquisiciones y desembolsos que requerirá el Programa. Actuará como contraparte del BID, supervisará el avance de las acciones de los proyectos, consolidando además la información sobre gastos, contrataciones y adquisición es del Programa y elaborará los estados financieros del mismo y es el organismo ejecutor del proyecto CCSAC	Mucho interés	Alto	
Banco Interamericano de Desarrollo (BID)	Organismo internacional	Internacional	Institución financiera internacional evaluadora y de financiamiento del proyecto del CCSAC	Mucho interés	Alto	

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la provincia de Salta	Institución Pública	Provincial	Organismo evaluador del proyecto		Alto	
Municipalidad de San Antonio de los Cobres	Institución Pública	Municipal	Organismo de gobierno municipal del AID. comprendiendo los poderes Ejecutivo y Legislativo (Concejo Deliberante Municipal, y representantes en Cámara de Diputados y de Senadores)	Mucho interés	Alto	
Comunidades indígenas	Organizaciones sociales	Departamental	Las delimitadas en el AID se enumeran en ítem: "Características culturales"	Mucho interés	Alto	Se definen posiciones especialmente a través de sus representantes.
Subsecretaría de Asuntos Indígenas de la Provincia de Salta	Institución pública	Provincial	Organismo de gobierno con competencia en diseñar, coordinar y ejecutar políticas públicas para las comunidades originarias. Su objetivo principal es garantizar el respeto a sus derechos, su identidad cultural y promover el desarrollo integral en sus territorios		Alto	Determina normativa con protocolos de acción y comunicación con la población del AI ante eventos como reuniones informativas o consultas.
Universidad Provincial de la Administración, Tecnología y Oficios (UPATecO)	Institución Pública	Provincial	Institución educativa pública del Gobierno de Salta. Su objetivo principal es brindar **capacitación gratuita con rápida salida laboral,** adaptándose a la demanda del mercado local	Mucho interés	Alto	En el proyecto se encuentra como principal actor para la etapa de funcionamiento del CCSAC.
Fundación ProSalta	Institución Pública y privada	provincial	Agencia Provincial de Promoción de Exportaciones y conjuga iniciativas públicas y privadas en torno a ejes de trabajo orientados a impulsar y centrar esfuerzos en la búsqueda constante de alternativas para los productos y servicios salteños en los mercados internacionales.	Mucho interés	Alto	Su directorio está conformado por miembros del Gobierno de la Provincia de Salta y con una importante representación del sector privado mediante Cámaras y Asociaciones relacionadas con todos los sectores exportadores de la provincia.
Sector de empresas mineras en el AI	Empresas privadas	Internacionales y nacionales	Descriptas en el ítem: "Actividades económicas y uso del suelo"		Alto	Es un actor importante en el desarrollo productivo del sector impulsa la

						internacionalización de la economía provincial y combate el rezago estructural atrayendo inversiones multimillonarias. La minería aporta divisas, moderniza la infraestructura y genera empleo genuino en la región.
Cámara de Proveedores de servicios mineros y turísticos de la Puna	Organización social	Departamental	Reúne a diferentes emprendimientos locales del AID y AII.	Incipiente	Alto	Reviste importancia por su participación en el ámbito productivo
Cámara de Proveedores de Empresas Mineras de Salta	Organización de emprendedores privados	Provincial	Reúne a empresas que no se encuentran en grandes centros urbanos de la provincia de Salta, es decir, por fuera del AI.		Alto	Ïdem al anterior.
Mesa de trabajo social minero	Organización social	Municipal	Convoca a actores involucrados en la industria, fomentando la cooperación y la búsqueda de consensos en temas relevantes para el desarrollo sostenible de la minería		Indeterminada	
Hospital "Nicolás Pagano"	Institución Pública	Departamental		Incipiente	Bajo	
Comisaría de SAC	Institución Pública	Departamental		Incipiente	Bajo	
Emprendimientos de servicios turísticos	Privados	Departamental y municipal	Comprende del sector gastronómico, hospedería, y otros como el del Tren a las Nubes.			
Instituto Provincial de Pueblos Indígenas	Institución Pública	Provincial	Es un ente autárquico y descentralizado de la Provincia de Salta, creado por la Ley Provincial 7.121. Su propósito es coordinar, diseñar y ejecutar políticas públicas que garanticen y promuevan los derechos de las comunidades originarias.		Medio	
Red de comunidades del pueblo Atacama	Organización social	Nacional			Medio	

Direcciones Nacional y Provincial de Vialidad	Institución Pública	Nacional y Provincial			Bajo	Operan en redes viales de conexión a SAC.
Escuela Tècnica Nº 7331	Institución Pública	Municipal		Incipiente	Medio	Aledaña al terreno del CCSAC.
Centro de Formación de Oficios Nº 7151	Institución Pública	Municipal		Incipiente	Medio	Aledaña al terreno del CCSAC.
Establecimientos Educativos de SAC	Instituciones públicas	Municipal		Incipiente	Medio	Comprende al Instituto de formación Terciaria
Clubes o espacios con actividades recreativas dentro del área de influencia del proyecto	Organizaciones sociales y dependencias municipales	Municipal			Poco significativo o nulo	
Comerciantes, productores y artesanos dentro del área de influencia del proyecto,	Emprendedores particulares	Departamental		Alto	Medio	
Iglesia San Antonio (SAC)	Organización social	Departamental			Nulo	
Espacios culturales: Museo y Casa de la Cultura	Instituciones públicas	Municipal			Poco significativo o nulo	
Cooperativa Mukayli Ltda.	Organización Social	Municipal		Mucho interés	Alto	
Medios de comunicación locales	Organizaciones sociales/ emprendimientos privados	Municipal		Mucho interés	Medio	
Empresas frentistas del Parque Industrial de la obra proyectada ubicados dentro del área de influencia del proyecto	Empresas privadas	Local			Bajo	
Vecinos de viviendas frentistas o con acceso directo a la obra proyectada ubicados dentro del área de influencia del proyecto	Grupos familiares	Local		Mucho interés	Alto	
Personas de hogares fuera del sector frentista del proyecto en la localidad de SAC	Grupos familiares	Local		Mucho interés	Alto	

Población de centros poblacionales del Departamento Los Andes fuera de la localidad de SAC	Grupos familiares	Departamental			Alto	

*En estas categorías no se han clasificado en actores donde no se tiene conocimiento aún o no se ha podido estimar.

11.12 INSTANCIAS PARTICIPATIVAS

11.12.1 Antecedente

Es de señalar que a esta instancia precedió la Consulta Significativa en la misma localidad, llevada a cabo en agosto de 2.023, en la cual se dio cumplimiento de la NDAS 10 "Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información" del BID. En la Consultase identificaron las partes interesadas clave, y contó con la participación de actores institucionales competentes en temas sociales y ambientales que fueron convocados (En Anexo 11 del Informe de Consulta Pública Significativa en San Antonio de los Cobres del Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta- AR-L1386. Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera de la Provincia de Salta.).

11.12.2 Reunión Informativa

Con el propósito de poner al alcance información pertinente a la población del AID, se realizó una reunión con las partes interesadas en el proyecto del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres en la localidad. Esta instancia responde a parte de los requisitos de la NDAS10. Se efectuó este encuentro a los fines de: "promover una participación adecuada de las personas afectadas por los proyectos a financiarse en el marco del Programa y de otras partes interesadas, y suministrar los medios para ello, durante el ciclo de vida de los proyectos en los asuntos que pudieran afectarlos y asegurarse de que se dé a conocer y se divulgue la información ambiental y social pertinente." (BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (BID).*Marco de política ambiental y social*. Washington D.C.: BID, 2020. pp. 122).

Al mismo tiempo, que se dirigió a dar seguimiento a objetivos del Sistema de Gestión Ambiental y Social del Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta (AR-L1386), que sirven de guía e instrumento para el cumplimiento del Marco de Política Ambiental y Social del BID (MPAS), del marco jurídico y normativo de la República Argentina, y otros estándares internacionales aplicables al Programa, con el propósito de asegurar la sostenibilidad de las futuras intervenciones.

Se la considera, además, como una instancia participativa dado que se dio lugar al diálogo con los presentes para una mejor interpretación de los datos brindados, además de recopilar otras expresiones vinculadas a la realización del CCSAC, los cuales fueron recopilados en notas de libreta de campo para ser incorporadas en el estudio, y se presentarán a continuación.

La reunión informativa se realizó el día 31 de marzo de 2.026, en el primer piso del Mercado Artesanal de la Puna de SAC, y estuvo a cargo de dos miembros del equipo consultor de Dynamik SAS.

Convocatoria

Con el objetivo de convocar ampliamente a la población del AID, se solicitó la difusión por parte de la Municipalidad de SAC, desde su área de Prensa, con una antelación de 4 días. El equipo responsable del EIAS diseñó el siguiente flyer informativo que fue difundido oportunamente:



Figura 52. Flyer de convocatoria a la reunión informativa en SAC.

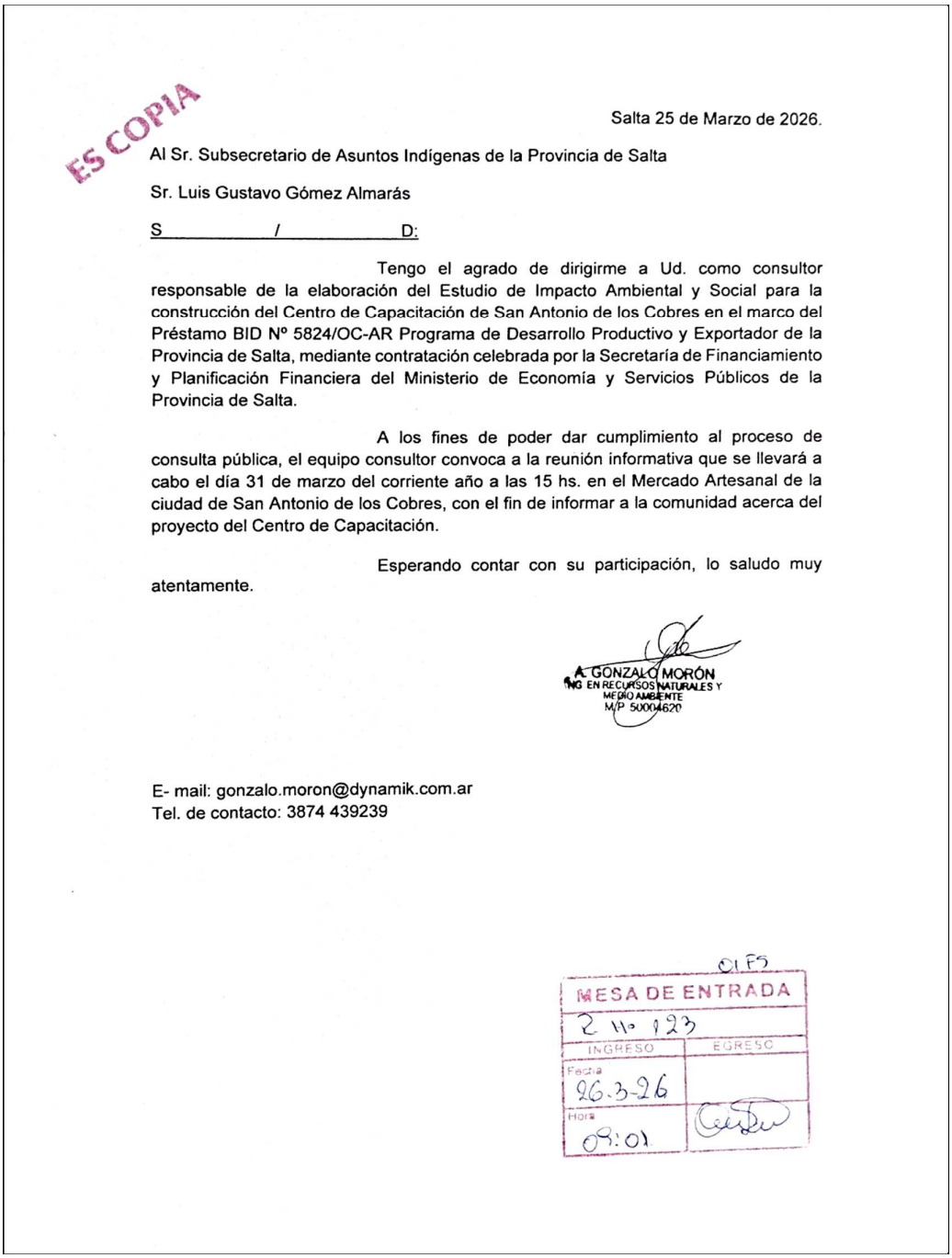
La misma tuvo el percance de una falta de coordinación interna que provocó la demora en la difusión de la reunión a través de la red de Facebook y Whatsapp. Aunque se produjo tal contingencia, se hicieron esfuerzos para mejorar la convocatoria y se logró realizar la reunión programada.



Figura 53. Print de publicación en red de Facebook de la Municipalidad de SAC.

Esta instancia fue organizada y ejecutada durante el proceso del trabajo en campo, por lo cual se hizo la convocatoria a las personas entrevistadas y encuestadas una vez confirmada la autorización del uso de las instalaciones del Mercado Artesanal de la Puna. Es decir, que también se realizó una invitación de forma personal a referentes sociales y partes afectadas del área delimitada con mayor sensibilidad a las acciones del proyecto propuesto.

Por otra parte, se notificó a la Subsecretaría de Asuntos Indígenas de la Provincia de Salta de la reunión informativa planificada.



ES COPIA

Salta 25 de Marzo de 2026.

Al Sr. Subsecretario de Asuntos Indígenas de la Provincia de Salta

Sr. Luis Gustavo Gómez Almarás

S / D:

Tengo el agrado de dirigirme a Ud. como consultor responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental y Social para la construcción del Centro de Capacitación de San Antonio de los Cobres en el marco del Préstamo BID Nº 5824/OC-AR Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta, mediante contratación celebrada por la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera del Ministerio de Economía y Servicios Públicos de la Provincia de Salta.

A los fines de poder dar cumplimiento al proceso de consulta pública, el equipo consultor convoca a la reunión informativa que se llevará a cabo el día 31 de marzo del corriente año a las 15 hs. en el Mercado Artesanal de la ciudad de San Antonio de los Cobres, con el fin de informar a la comunidad acerca del proyecto del Centro de Capacitación.

Esperando contar con su participación, lo saludo muy atentamente.

A. GONZALO MORÓN
ING EN RECURSOS NATURALES Y MEDIO AMBIENTE
M/P 5000462

E- mail: gonzalo.moron@dynamik.com.ar
Tel. de contacto: 3874 439239

OLFS
MESA DE ENTRADA
Nº 123
INGRESO | EGRESO
Fecha 26-3-26
Hora 09:01

Figura 54. Nota presentación Secretaría de Asuntos Indígenas.

Participación

El encuentro tuvo una asistencia de 25 personas que firmaron la lista de asistencia, con inicio aproximado a 15.30hs. y finalización a 17hs. Contó con la participación de:

- Autoridades del municipio a nivel provincial y municipal: Diputado, Senador, Concejales, Secretario de Gobierno municipal, Jefa del Área de Servicios Sociales y Protección Ciudadana.
- Empleados municipales
- Cacique de la Comunidad Kolla El Desierto
- Representante de la Cooperativa de trabajo Mukayli Ltda.

- Representantes de la Red Comunitaria del Municipio de SAC
- Personal de la U.E Nº 5.025 Sagrado Corazón de Jesús
- Personal de la U.E. N° 7.182 Bachillerato para adultos
- Representantes del equipo a cargo del proyecto del CCSAC de la UEP de la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera de la Provincia
- Particulares habitantes del AID.

Desarrollo de la reunión informativa

El equipo a cargo de la reunión desarrollo con una herramienta ilustrativa y de apoyo a la comprensión a través de un PowerPoint, el cual fue explicado por el Ing. Gonzalo Morón (Consultor de Dynamik SAS), con la aclaración al inicio de que el encuentro tenía un tenor informativo, y no consistía en la Audiencia pública.



Figura 55. Diapositivas de presentación de la exposición de la primera parte de la reunión informativa.

Dicha exposición comprendió los siguientes temas:

- Objetivos y alcance del proyecto
- Características edilicias
- Características del funcionamiento
- Responsables de la ejecución y funcionamiento institucional
- Beneficiarios y beneficios contemplados por el proyecto
- Procedimiento en la Evaluación Ambiental y Social

Luego de la exposición se abrió un espacio para la expresión de los concurrentes para compartir dudas, inquietudes y/o cualquier otra manifestación que los presentes desearan, invitando a que de forma voluntaria tengan la oportunidad de expresarse.

La finalidad de esta modalidad fue tanto la comprensión correcta de la información acerca del proyecto del CCSAC, como la recopilación de posibles inquietudes, propuestas o intereses de las partes interesadas y afectadas.

Al final del encuentro, se procedió a la firma de una planilla de asistencia, donde consta: nombre y apellido, DNI, Institución/ particular, y firma.

31 de marzo de 2026

PLANILLA DE ASISTENCIA

Participación a la presentación del Proyecto "Construcción del Centro de Capacitación de San Antonio de los Cobres en el marco del préstamo BID N° 5824/OC-AR-Programa de desarrollo productivo y exportador de la Provincia de Salta".

NOMBRE Y APELLIDO	DNI	INSTITUCIÓN/PARTICULAR	FIRMA
Elbio N. Calpanchay	[redacted]	Municipalidad S.A.C	
Geronimo N. Apaza		Diputado Perú	
Carlos N. Gutiérrez		Senador Provincial	
Jorge Viveros		Concejal Municipal	
Jorge Soriano		Concejal Municipal	
Fernando Fabian		Municipalidad	
Morales Videla		COOP. DE TRABAJO HUKAMAU Ltda.	Unitario
Andrea Chocobar			
Argaña Sonia del Valle		Médico Educador N° 182	
Verónica Coro		U.E.N° 5025	
Gabriela Choc		U.E.N° 5025	
Jesús Martínez		Particular	
Rosa Cordoba		Particular	
Esperanza Casimiro		Red Comunal Zona Puna	
Gonzalez Ana		Municipalidad	
Hoyos Paula		Municipalidad	
Nora Campos		OEP Antofagasta	
Maria Zerda		OEP Salta - Finanzas	
Martinez Cobos			
Gladys Chocobar		Municipalidad	
Silvia Calpanchay		Municipalidad S.A.C	
Rene Esebe		Mercado Artesanal	
Cristina Rivera		Mercado Artesanal	

31 de marzo de 2026

PLANILLA DE ASISTENCIA

Participación a la presentación del Proyecto "Construcción del Centro de Capacitación de San Antonio de los Cobres en el marco del préstamo BID N° 5824/OC-AR-Programa de desarrollo productivo y exportador de la Provincia de Salta".

NOMBRE Y APELLIDO	DNI	INSTITUCIÓN/PARTICULAR	FIRMA
Yesica Tarelin	[redacted]	Sec. Turismo Sac.	
Nilda Martinez			Nilda

Figura 56. Planilla de asistencia instancia informativa de presentación del proyecto

Tras la presentación técnica del proyecto, se dio inicio a la etapa de participación ciudadana, registrándose las siguientes intervenciones:

El Diputado Provincial por el municipio toma primero la palabra expresando una gran conformidad con el proyecto, sufirme respaldo al proyecto, y destacando que en él se hace mención a los valores socio- productivos del AID, como el turismo. Subrayó la demanda actual de mano de obra calificada, señalando: “es un momento muy oportuno porque la gran demanda es la demanda de mano de obra calificada”. También, la necesidad de exigir que la ejecución sea efectiva para evitar experiencias pasadas (como el Fondo de Reparación Histórica), apelando al federalismo.

Luego tomó la palabra el Secretario de Gobierno del municipio de SAC, quien manifestó su preocupación técnica sobre el tratamiento de efluentescloacales en el edificio del CCSAC, y realizó una consulta al respecto señalando: “Quería preguntar si se hizo antes ese análisis por los biodigestores, para que tengan esa observación… Para acotar depende de la aprobación de otros proyectos si se llegara a instalar, y prever el tema de los desagotes. Pasa que se llenaba mucho en el colegio, y se tenía que hacer permanentemente el desagote.”

Luego de lo cual el Ing. Gonzalo Morón explicó acerca del tema planteado con la integración del sistema sanitario dentro de la planificación del edificio del CCSAC.

Una de las Concejales presentes, también manifestó su posición e interés, y cuestionó acerca de los fondos, afirmando que se disponen de cincuenta millones de dólares en préstamo en relación a lo que el Gobierno Provincial recibe con las regalías mineras. Además, agregó: “Hoy tenemos una clara necesidad, por la falta de empleo. Un mensaje es que empiecen a invertir, que hagamos cuanto antes. Si la intención es clara de construir un espacio de formación, entonces es momento de tener decisión política en el Gobierno.”

Acerca de esto, tanto el Ing. Morón como el Arq. Hugo Zelaya del equipo de la UEP de la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera de la Provincia, aclararon acerca del destino del presupuesto que había señalado la Concejal.

Tras lo cual, una referente comunitaria dio su punto de vista en nombre de su comunidad acerca del proyecto en cuestión expresando una postura crítica respecto de la gestión alrededor del proyecto. Si bien valoró la capacitación, también cuestionó que la administración recaiga en UPATECO y no en el municipio. Solicitó que la formación no sea solo de "oficios cortos", sino que se profesionalice a los integrantes de su comunidad, para evitar que la población sea solo "mano de obra barata", acerca de lo cual sostuvo: “Estoy cansada de que se dicten cursitos de dos, tres meses, y la gente salga y no encuentre… Quiero que mi gente sean líderes, y no solamente obreros. Queremos carreras de grado… Yo sí quiero la educación”. Criticó el manejo provincial de recursos y exigió mayor compromiso de los líderes locales. También acotó en relación al sistema de efluentes que se había tratado anteriormente: “Prefiero que usen biodigestores y no que sigan saliendo al río. Y después si se hace la planta se conecte.”

Luego de lo cual, continuó el aporte de una representante organizacional de la localidad de SAC, quien expresó su inquietud en relación a la participación activa de las partes interesadas en la etapa de diseño del proyecto (mencionando experiencias previas con el BID con el Parque Rivereño), comentando entre otras cosas: “Cuando estuvimos con el Parque Rivereño se dijo qué color de laja por ejemplo queríamos…” Manifestó su preferencia por un edificio propio para el Instituto Terciario de la localidad, y solicitó tecnicaturas vinculadas, por ejemplo, a la producción animal o artesanías. Y señaló que los cursos actuales de UPATECO no siempre son validados por las empresas mineras.

A razón de las observaciones dadas por la participante, el Arq. Zelaya procedió a explicar que los financiamientos del BID tienen marcos específicos y detalló los criterios de selección de SAC. Además, valoró la posibilidad en la amplitud en la oferta educativa que se desarrolle a futuro en el centro proyectado fuera del ámbito universitario.

A partir de solicitar se aclare el planteo de la representante que expresó la inquietud en cuanto al deseo de participar en el proyecto, lo explicó en una pregunta: “¿De qué manera puede participar en el proyecto final, prácticamente casi por cerrar? Por lo cual el Arq. Zelaya advirtió que modificaciones sustanciales en esta etapa podrían generar demoras, aunque se buscará contemplar las necesidades planteadas observando que se debía “ver lo que se necesite” para el proyecto. Al mismo tiempo, desde el equipo de la Consultora a cargo del EIAS se aclaró que las inquietudes y observaciones serían integradas al estudio.

Luego, nuevamente la referente comunitaria pidió la palabra opinando a favor de la realización del proyecto, señalando: “Esta es la oportunidad. Tengamos algo nuevo, y después ver cómo utilizarlo. Y más allá reunirnos y ver cómo utilizar.”

Nuevamente, el Diputado presente instó a las partes interesadas sociedad a “ser actores responsables para que funcione correctamente". Definió a UPATECO como un "puntapié inicial" que podrá articularse con otras instituciones una vez establecido, afirmando, además: “el Departamento de Los Andes el tema de infraestructura nos juega en contra. Estamos en deuda toda la sociedad. Esta oportunidad no es para dejarla.”

Después de sus palabras, una de las vecinas de la localidad agregó coincidiendo en la importancia de no dejar pasar la oportunidad de contar con infraestructura nueva, aunque insistió en la necesidad futura de fortalecer el nivel Terciario sosteniendo: “me gustaría que hagan por un Terciario. Tenemos Secundarios dos, y me parece que sí se realice. Estoy de acuerdo que se realice.”

Pidiendo lugar para expresarse, la Concejal informó sobre la situación dominial de los terrenos colindantes, mencionando que pertenecen al Instituto de Formación Docente, y se comprometió a seguir gestionando el proyecto específico para el Terciario, concluyendo: “Vamos a tratar de que se continúe par eso y se realice el proyecto para el Terciario.”

El Sr. Secretario de Gobierno del municipio pidió aclarar acerca de su primera intervención, y manifestó: “Tenemos que coordinar y aportar un granito de arena. No es más que un punto técnico, como la planta de residuos cloacales.”

Por último, la participante referente en la localidad tomó nuevamente la palabra recalcandola importancia de “insistir y mirar las ordenanzas para que como pueblo ayudar a la concreción de los proyectos, reclamos y necesidades urgentes de un Terciario”. Además, se refirió a la necesidad de la participación juvenil y de que el pueblo se involucre en la concreción de los proyectos.

Luego de estas manifestaciones el equipo consultor del EIAS reiteró que lo dialogado sería incorporado en el estudio, y se dio por finalizada la reunión.



Foto 131. Exposición del proyecto en la reunión informativa. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 132. Exposición del proyecto en reunión informativa. Fuente: Dynamik SAS.



*Foto 133.*Intervención del integrante de la UEP *Sec. de Financiamiento y Planificación Financiera de la Provincia*. Fuente: Dynamik SAS.



Foto 134. Participación de la Cacique de la Comunidad Kolla El Desierto. Fuente: Dynamik SAS.

A partir de lo propiciado por la instancia de información brindada por Dynamik SAS acerca del proyecto del CCSAC, se puede apreciar que se generó un espacio de intercambio con las partes interesadas, donde se pudo interactuar con libertad de expresión, y conformando la posibilidad de valorar lo expresado desde los diferentes puntos de vista en futuras instancias de diálogo.

11.12.3 Reuniones con referentes locales

Como parte de los avances en relación a la gestión participativa alrededor del proyecto en el marco del Programa de Desarrollo Productivo Exportador de la Provincia de Salta (AR-L1386), la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera del Ministerio de Economía y Servicios Públicos realizó tres reuniones con referentes locales del municipio de San Antonio de los Cobres.

Tal como fue señalado en otro apartado, el objeto de dichas instancias fue brindar algunas especificaciones en relación al proyecto del CCSAC y propiciar un diálogo con referentes del AI alrededor de las implicancias de dicho proyecto.

Las mismas se realizaron en la Dirección General de Financiamiento, en fechas: 13, 19 y 20 de mayo del corriente año, en las que estuvieron presentes el Coordinador General del Programa, áreas sociales, ambientales y de apoyo de la Unidad Ejecutora y representantes de la consultoría a cargo del Estudio Ambiental y Social. En las diferentes instancias, se contó con la participación de referentes convocados, que se mencionan a continuación:

- Primera reunión: Diputado por el Departamento de Los Andes.
- Segunda reunión: Ex Senador y referente de SAC.
- Tercera Reunión: Diputado por el Departamento de Los Andes, Senador por el Departamento Los Andes, integrantes del Concejo Deliberante de SAC.

En las primeras instancias el Coordinador General del Programa realizó una presentación, y se puso el equipo a disposición de las consultas con respecto al Proyecto de CCSAC en todas las oportunidades de reunión.

Se pudo percibir por parte de los presentes que las personas convocadas mostraron interés positivo alrededor de lo tratado, y se logró responder a todas las inquietudes expresadas para la comprensión del proyecto en sus diferentes etapas.

11.13 CONSULTA PÚBLICA SIGNIFICATIVA

La Consulta pública significativa se concibe en base a la perspectiva del marco de política ambiental y social del BID, dentro del marco del EIAS del Proyecto del CCSAC y se rige por la Norma de Desempeño Ambiental y Social 10: "Participación de las Partes Interesadas y Divulgación de Información" y la NDAS 1: "Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales".

Esta instancia es "un proceso bidireccional que comienza a principios del proceso de planificación del proyecto para recabar opiniones iniciales sobre la propuesta y obtener insumos para su diseño" (BID, 2020, pp. 125).

La consulta pública significativa es un proceso continuo de participación en las diferentes etapas de un proyecto. Esto implica considerar que se realizan acciones de comunicación en todas las etapas que pudiera comprender el mismo. De tal manera, a los fines de exponer con precisión las actividades que se propiciaron a partir del proyecto del CCSAC, se describe a continuación, lo generado durante la etapa previa a la realización del presente estudio y lo que se ha realizado para la correspondiente Consulta de Partes Participativas Interesadas (PPI)

Para dar cumplimiento a la NDAS 10, se generaron espacios participativos tanto en la fase de preparación de proyecto, como durante la elaboración del EIAS bajo la modalidad de un proceso de consulta pública significativa con las poblaciones y sectores afectados.

11.13.1 Antecedentes: Primera Consulta Pública

Se realizó un trabajo participación y consulta del "Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta (AR-L1386)", a través de interacciones con referentes del AI por parte del equipo ejecutor del proyecto de la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera del Ministerio de Economía y Servicios Públicos de la Provincia de Salta, junto a un encuentro presencial en la localidad de SAC.

Convocatoria: Previo a la consulta se realizó la convocatoria a través de correos y WhatsApp a las partes interesadas identificadas. También se realizó la difusión a través de la cuenta institucional de Instagram del Ministerio de Economía de Salta (mineconomia_salta).

También se puso a disposición un espacio de consulta a través del siguiente correo electrónico institucional: sfinanciamiento@salta.gov.arpara realizar consultas sobre el Programa, el Proyecto del Polo Tecnológico, y la documentación publicada durante el proceso de consulta.

A los fines del acceso a la documentación a ser consultada por parte de las personas interesadas, la misma estuvo disponible previo a la consulta en la página web de la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera **http://financiamiento.salta.gob.ar**, y del BID **https://www.iadb.org/es/project/AR-L1386-**.

Lugar de reunión: Mercado Artesanal de la Puna.

Se presentan algunas características componentes de la instancia de reunión de consulta significativa brindada por dicho organismo:

Reunión/ Fecha	Objetivo	Actores convocados	Actores participantes	Temas abordados
25 de agosto de 2.023	Informar a las partes interesadas sobre los impactos (negativos y	Instituciones, actores particulares (referentes,	Autoridades municipales	Objetivos de la consulta, y del Programa de Desarrollo

	positivos) socio-ambientales del proyecto, las medidas de mitigación y el mecanismo de atención de quejas y reclamos. Asimismo, el proceso incluye un espacio para que las partes interesadas puedan expresar sus opiniones, preocupaciones y compartir oportunidades de mejora en los temas socio ambientales del Programa.	autoridades, etc.), comunidad en general.	Personal de instituciones educativas Integrantes de Pueblos indígenas.	Productivo y Exportador de la Provincia y su alcance, temporalidad y financiamiento. Componentes que conforman el Programa. Objetivo y alcance del Proyecto ¨Polo Tecnológico San Antonio de los Cobres", potenciales impactos ambientales y sociales negativos y positivos asociados a las fases del proyecto. Mención de los programas que conformarán el PGAS.

La mesa de autoridades estuvo conformada por el Subsecretario de Planificación Estratégica y la Responsable Ambiental de la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera de la Provincia de Salta.

- Inquietudes, observaciones o expectativas

En la reunión hubo participación con expresiones alrededor de la información suministrada por el equipo a cargo. Entre ellas una referente manifestó su disconformidad alrededor del terreno que se señalaba para ser ocupado por el edificio proyectado, dado que afirmó la necesidad de un edificio para el Instituto de educación Terciaria. Acerca de lo cual, luego de los intercambios en el diálogo donde intervino también el Intendente del municipio, se llega a la conclusión de que existía la posibilidad de que el terreno en cuestión sea destinado para ambos proyectos: el del Polo Tecnológico, y el edificio para el Instituto de educación Terciaria. Se había dado a conocer que este último ya había solicitado un lugar para construir su propio edificio. Finalmente, se acordó que sería abordado con las autoridades correspondientes para tal concertación.

Además, entre las observaciones dadas por parte del equipo de la Secretaría a cargo, fue sobre los beneficios del proyecto del Polo Tecnológico como complemento en el sistema educativo actual de San Antonio de los Cobres.

Por otra parte, se dieron posturas positivas sobre el proyecto aludido del Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia por diferentes participantes.

Ante la posibilidad de ciertas confusiones, una de las expositoras preciso acerca del tipo de instancia que estaban realizando, recalcando que el proyecto se encontraba en etapa de

preparación, y que el objetivo de la consulta en esta instancia temprana del proyecto era poner claridad sobre el proyecto y atender dudas o problemáticas que surjan en torno al mismo.

Otra de las inquietudes manifestadas fue el cuidado del medio ambiente. También se solicitó que se informe acerca de el tiempo que duraría la ejecución del proyecto, y de los actores responsables en algunas etapas del proyecto se preguntó acerca de qué que se trata de la Universidad Provincial de la Administración, Tecnología y Oficios (UPATECO). Todas las cuales fueron respondidas por el equipo responsable.

11.13.2 Consulta pública significativa en etapa del EIAS

1) Consulta pública significativa en el marco del EIAS

Al inicio de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental se desarrolló una reunión Informativa sobre el proyectó Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres en la localidad homónima. Además, en oportunidades de entrevistas y encuesta se brindó información del proyecto.

A continuación se describen sistemáticamente como dos partes de instancias de información y diálogo con los actores en el AID.

Actividad/ Fecha	**Objetivos**	**Actores**	**Tópicos**
Trabajo en campo/ 25, 29 y 30 de marzo de 2026	En cuanto al relacionamiento con las personas que habitan el AI en el marco de la consulta se plantea la aplicación de las técnicas metodológicas en orden a: -Obtener información de los ejes socio-económicos y culturales de la comunidad de estudio alrededor de puntos críticos o con dificultades para la comunidad, que se integre a la comprensión de la intervención del proyecto en estudio, poniendo atención sobre la transversalidad del género, la discapacidad y la presencia de pueblos originarios. A través de estas técnicas se propició el diálogo con los actores intervinientes de la población del AID, en lo cual se posibilitó una	La población ubicada en el AID. Actores particulares abordados para la aplicación de encuesta (muestra), y de entrevista. Se citan los actores que participaron en la última: -Intendente del municipio de San Antonio de los Cobres. -Secretaría de Servicios Sociales y Protección Ciudadana de la Municipalidad de SAC. -Cacique de la Comunidad Coya El Desierto. -Cacique de la Comunidad Atacama Linkan Antai Corralito.	Los temas tratados que guiaron la metodología de trabajo en campo son los contenidos en la línea de base del aspecto social del EIAS. En cuanto a la información brindada y dialogada con las PI referida al proyecto, giró alrededor del objetivo y características generales del proyecto del CCSAC, tanto en relación a lo edilicio como a su etapa de funcionamiento, así como en relación a actores involucrados para su ejecución, forma de financiamiento, entre otras.

	consulta alrededor de la potencial realización del proyecto por lo cual, se propuso: -Brindar información acerca del proyecto del CCSAC a los actores que se involucren en la aplicación de las técnicas metodológicas, o a quienes lo requieran en territorio. - Generar oportunidades para que las personas afectadas por el proyecto y a otras partes interesadas puedan manifestar sus opiniones sobre el proyecto y los diferentes aspectos que involucra. -Incluir en el EIAS el registro de las opiniones y demás información brindada por las personas abordadas del AID, que permita su consideración en la elaboración del EIAS, y las etapas posteriores al mismo tanto en la consulta como en las acciones del PGAS.	-Directora y Vice Directora de la Unidad Educativa N° 4.661 Hogar Escuela “Carlos Guido Spano”. -Instructora a cargo del Centro de Formación Profesional N°7.151. -Docente a cargo de la Dirección de la Escuela de Educación Técnica N° 3.173. -Jefe de la Comisaría N° 107 DUR 1 de San Antonio de los Cobres. -Jefa del Área de Atención Primaria de la Salud (APS) del Hospital “Dr. Nicolás Cayetano Pagano”. -Integrante de la Cooperativa de Trabajo “Mukayli” Ltda.	

La instancia de reunión informativa fue llevada a cabo bajo la dirección del equipo de la Consultora a cargo del EIAS (Dynamik SAS), donde dos integrantes estuvieron presentes para la exposición y moderación del encuentro.

Previamente se organizó con apoyo de la Municipalidad de SAC, institución que ofreció el lugar donde se efectuó: las instalaciones del salón con el equipo de pantalla para la proyección del material expositivo, y el de audio.

Convocatoria: Previo a la consulta se realizó la convocatoria a través de redes de la Municipalidad de SAC con la publicación de un flyer diseñado por el equipo consultor. También, de forma personal en ocasión de encuestas y entrevistas, así como a otras personas con quienes se interactuó, por parte del equipo consultor.

Lugar de reunión: Mercado Artesanal de la Puna.

Horario: 15.30 a 17 hs.

Se utilizo una planilla de asistencia como constancia de la participación de los presentes (en ítem “Reunión informativa”), la cual fue dispuesta al finalizar la reunión.

Reunión informativa / Fecha	**Objetivo**	**Actores convocados**	**Actores participantes**	**Temas abordados**
30 de marzo de 2.026	-Informar a las partes interesadas sobre las características del proyecto, dando cumplimiento a los lineamientos participativos del Marco de la Política Ambiental y Social del BID. -Propiciar el diálogo con las partes interesadas para una mejor interpretación de los datos brindados, además de tomar sus expresiones vinculadas a la realización del CCSAC para ser incorporadas en el EIAS.	Instituciones, organizaciones sociales, actores particulares (referentes, autoridades, etc.), comunidad en general.	Autoridades del municipio a nivel provincial y municipal: Diputado, Senador, Concejales, Secretario de Gobierno municipal, Jefa del Área de Servicios Sociales y Protección Ciudadana. Empleados municipales Cacique de la Comunidad Kolla El Desierto Representante de la Cooperativa de trabajo Mukayli Ltda. Representantes de la Red Comunitaria del Municipio de SAC Personal de la U.E Nº 5.025 Sagrado Corazón de Jesús Personal de la U.E. N° 7.182 Bachillerato para adultos Representantes del equipo a cargo del proyecto del CCSAC de la UEP de la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera de la Provincia Particulares habitantes del AID. (Detallado en ítem: Reunión Informativa)	Dicha exposición comprendió los siguientes temas: -Objetivos y alcance del proyecto -Características edilicias -Características del funcionamiento -Responsables de la ejecución y funcionamiento institucional -Beneficiarios y beneficios contemplados por el proyecto -Procedimiento en la Evaluación Ambiental y Social

- Inquietudes, observaciones o expectativas de la reunión informativa

A partir de la instancia de información brindada por el equipo de la Consultora sobre el proyecto CCSAC, se generó un espacio de diálogo transparente con intervención libre de las partes interesadas que desearon tomar la palabra. En tal interacción se identifican inquietudes, observaciones y expectativas claras para futuras reuniones.

De las inquietudes que se pudieron reconocer abarcan principalmente: la claridad en el alcance: ya que se manifestaron consultas recurrentes sobre los alcances operativos y ambientales del proyecto CCSAC; y acerca de la transparencia en el proceso, es decir, se expresó una necesidad de acceder a información precisa y continua que resuelva las dudas técnicas expresadas.

Se hizo mención acerca de la necesidad de que se tenga en cuenta como prioridad el espacio para edificar el Instituto Terciario, incluso en lugar del correspondiente al CCSAC proyectado. Ante lo cual tanto el equipo ejecutor como el de la consultora a cargo de la reunión remarcaron principales diferencias en cuanto a objetivos, forma de financiamiento, responsables del proyecto, entre otras.

Por otra parte, se expresó conformidad y acuerdo para la ejecución del proyecto en cuestión, con respaldo desde las autoridades municipales. Se expresaron intereses vinculados al mismo, como los valores socio- productivos, y demandas sociales como la mano de obra calificada

Se presentaron preguntas alrededor de algunas precisiones técnicas de la edificación, el origen del financiamiento, como también del organismo que será responsable del CCSAC durante su funcionamiento. En lo cual, surgió la inquietud por considerar malas experiencias pasadas con otros proyectos. Tales preguntas fueron contestadas por el equipo consultor y ejecutor del proyecto en estudio.

Ante la propuesta de un participante, se apoyó el uso de biodigestores ante la posibilidad de uso de red que genera contaminación al desembocar en el río.

Otra de las inquietudes consistió en el tipo de capacitación que se brindaría en el CCSAC, con interés en la profesionalización de las personas de sus comunidades

También se expresó la inquietud en relación a la participación activa de las partes interesadas en la etapa de diseño del proyecto, a partir de su experiencia previa en otro proyecto.

A partir de este señalamiento, se brindó información acerca marcos específicos donde surge el proyecto y detalló los criterios de selección de SAC. También, el equipo ejecutor del proyecto aclaró la etapa en que se encontraba el proyecto para el tipo de intervención que se puso en cuestión.

Si bien desde las partes interesadas se cuestionó la validez de las capacitaciones brindadas por UPATECO en la postulación en empresas mineras por una participante, por otro lado, se dio apoyo a que surjan nuevas ofertas educativas, recalcando la necesidad de oportunidades como las propuestas desde el proyecto para la población, tanto en cuanto a la infraestructura del AID como desde lo educativo y la apertura a posibilidades para el desarrollo local.

Además, se hizo mención al interés por la participación comunitaria en espacios que surjan para ello.

Desde el equipo de la Consultora a cargo del EIAS se aclaró que las inquietudes y observaciones serían integradas al estudio.

2) Reuniones informativas con referentes (Secretaría de Finanzas y planificación financiera)

Por otra parte, en la etapa de elaboración del EIAS, se efectuaron algunos encuentros con referentes del AI organizados y dirigidos por el equipo de la Secretaría de Financiamiento y

Planificación Financiera en el mes de mayo, en las oficinas de la Dirección General de Financiamiento (Salta-Capital).

Reunión/ Fecha	Objetivos	Actores convocados	Temas abordados
Primera: 13/05/26	-Identificar a las partes interesadas del Proyecto del Centro de Capacitación de San Antonio de los Cobres. Interesados. -Dar a conocer a las partes interesadas sobre el Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta AR-L1386	Diputado por el Departamento de Los Andes.	Aspectos generales sobre el Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta AR-L1386: <u>Componente I:</u> detalles de la infraestructura productiva y tecnológica "Centro de Capacitaciones SAC" Financiamiento de la obra <u>Componente II:</u> Diagnóstico de brechas y necesidades educativas de la zona. Fortalecimiento y creación de programas de formación Inclusión de las poblaciones identificadas como Comunidades originarias, de diversidad y discapacidad ANR <u>Componente III</u> Diagnóstico de necesidades de las empresas para atraer inversiones. Servicio de apoyo a empresas locales. Estrategia de promoción de exportaciones.
Segunda: 19/05/26		Ex-Senador y referente de SAC.	
Tercera: 20/05/26		Diputado y Senadorpor el Departamento de Los Andes; y 3 (tres) integrantes del Concejo Deliberante de SAC	

- Inquietudes, observaciones o expectativas

<u>Primera reunión</u>: A partir de conocer en mayor medida "el Programa" el referente convocado sugiere el cambio de nombre del Centro de Capacitación ya que considera que dicho nombre supone un reduccionismo y puede producir confusiones con el Centro de Formación Profesional que se encuentra al lado de la futura obra.

<u>Segunda reunión</u>: El participante expresa estar a favor de la obra y del programa en general ya que permite el crecimiento del Dpto. Los Andes

Tercera reunión: La concejal participante expresó que la reunión le permitió aclarar las dudas que tenía con respecto al financiamiento de la obra, que no es través de regalías ni con aportes del estado nacional sino a través del BID. En la oportunidad el coordinador del Programa también aclaró como es el sistema de controles de los gastos y usos del financiamiento que realiza el Banco.

11.13.3 PLAN DE PARTICIPACIÓN DE PARTES INTERESADAS: PROCESO DE CONSULTA PÚBLICA

En concordancia con la Norma de Desempeño Ambiental y Social (NDAS) 10 del Marco de Política Ambiental y Social, el proceso de consulta pública constituye una instancia de participación informada, inclusiva y transparente, orientada a garantizar que las partes interesadas cuenten con información suficiente y oportuna para formular observaciones, consultas y aportes al proyecto.

El proceso comprenderá las siguientes etapas:

1. Preparación del Documento de Consulta Pública

El equipo consultor junto con el equipo ejecutor del proyecto de la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera elaborará el Documento de Consulta Pública, el cual incluirá:

Resumen Técnico del Proyecto (memoria descriptiva, planos, cómputo y presupuesto y demás documentación técnica pertinente).

Estudio de Impacto Ambiental y Social (descripción de las principales obras, los impactos ambientales y sociales identificados, las medidas de mitigación previstas, el plan de gestión ambiental y social y demás aspectos relevantes para la comprensión del Proyecto).

Una vez validada la documentación, se pondrá a disposición de la autoridad de aplicación, invitándola formalmente a participar del procedimiento.

2. Divulgación de la información y disponibilidad de la documentación

Con carácter previo a la realización de la consulta pública, el Estudio de Impacto Ambiental será puesto a disposición de las organizaciones de la sociedad civil, instituciones públicas, organizaciones comunitarias y comunidad en general, garantizando un acceso oportuno y equitativo a la información.

Durante todo el período comprendido entre la convocatoria y la realización de la consulta pública, estará disponible en el municipio de San Antonio de Los Cobres, el expediente en el cual los interesados podrán presentar observaciones, consultas o sugerencias sobre el proyecto.

3. Difusión y convocatoria a la Consulta Pública

La Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera, conjuntamente con la Municipalidad de SAC, realizará la difusión de la Consulta Pública mediante una estrategia de comunicación que asegure el acceso amplio y oportuno a la información.

La convocatoria será publicada durante un período mínimo de diez (10) días corridos y con una anticipación no inferior a diez (10) días respecto de la fecha prevista para la consulta, utilizando, entre otros, los siguientes medios:

Sitios web oficiales y redes sociales de los organismos provinciales y municipales vinculados al proyecto.

Medios periodísticos de circulación local o regional dentro del área de influencia del proyecto, durante al menos dos días.

En concordancia con los principios de inclusión y participación efectiva establecidos por la NDAS 10, la estrategia de difusión contemplará especialmente:

La identificación de las partes interesadas, conforme al mapeo de actores desarrollado en el presente estudio.

La convocatoria específica a organizaciones de la sociedad civil mediante invitaciones personalizadas, conservando el registro de dichas comunicaciones para su incorporación al Informe de Consulta Pública.

La implementación de mecanismos específicos para asegurar la participación de las partes afectadas, grupos vulnerables, pueblos o comunidades que requieran atención diferenciada y mujeres, procurando eliminar barreras que puedan limitar su participación efectiva.

Asimismo, con la debida antelación, la Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera notificará a la autoridad ambiental competente la fecha, lugar y agenda preliminar del evento.

4. Organización del encuentro de Consulta Pública

La Consulta Pública se desarrollará bajo modalidad presencial.

La Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera convocará a las autoridades competentes y al personal técnico responsable del proyecto para efectuar la presentación correspondiente.

La reunión se realizará en un sitio cercano al área de intervención, con capacidad suficiente para garantizar la participación de instituciones públicas, organizaciones sociales, organizaciones no gubernamentales, representantes comunitarios y vecinos interesados.

La organización del evento tendrá como referencia el mapeo de actores elaborado para el área de influencia del proyecto, procurando asegurar una participación representativa de las distintas partes interesadas.

5. Desarrollo de la Consulta Pública

Durante la reunión se realizará una presentación técnica del proyecto, abordando como mínimo:

Los objetivos y principales características del proyecto.

Los impactos ambientales y sociales identificados.

Las medidas de prevención, mitigación, control y seguimiento previstas en el Plan de Gestión Ambiental y Social.

El mecanismo de atención de quejas y reclamos.

Posteriormente se abrirá un espacio de diálogo para recibir consultas, observaciones y sugerencias de los participantes. Asimismo, se dará respuesta a las observaciones previamente registradas en el Libro de Actas u otros mecanismos habilitados durante la etapa de divulgación.

Finalizado el intercambio, se elaborará y suscribirá el Acta de Cierre de la Consulta Pública con la firma de los participantes presentes.

Todo el proceso de consulta pública será grabado para su anexo al documento.

6. Sistematización de resultados y cierre del proceso

Las observaciones, consultas y recomendaciones recibidas durante todo el proceso de consulta pública serán analizadas y documentadas. Aquellos aportes que resulten técnica y ambientalmente

pertinentes serán considerados para la actualización de la versión final del Estudio de Impacto Ambiental y Social y/o del Proyecto Ejecutivo, incorporando la correspondiente justificación respecto de su aceptación o no incorporación.

Finalmente, se elaborará el Informe de Consulta Pública, en el que se documentará el desarrollo del proceso, las actividades de divulgación realizadas, los mecanismos de participación implementados, las observaciones recibidas y la respuesta brindada a las mismas. Dicho informe será remitido al BID para su conocimiento y registro, en cumplimiento de los requisitos establecidos por la NDAS 10.

11.14 PERCEPCIÓN DEL PROYECTO CENTRO DE CAPACITACIÓN SAN ANTONIO DE LOS COBRES

11.14.1 Conocimiento

En el trabajo en campo se pudo detectar a través de los instrumentos aplicados que una parte importante de la población a la cual se recurrió no tenía conocimiento del proyecto del Centro de Capacitación SAC. Esto se refleja en los resultados de la encuesta, donde el 81% de la muestra dijo no conocerlo, marcando una tendencia de predominio de desconocimiento (por cada persona que lo conoce hay nueve que desconocen).

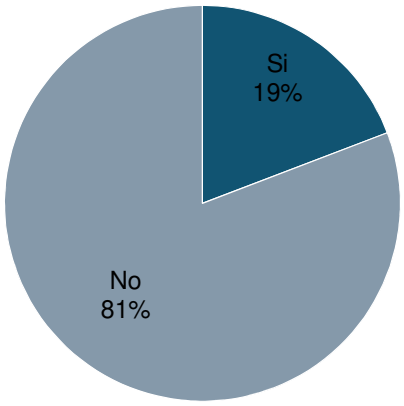


Figura 57. Porcentajes de acuerdo a si conocen o no el proyecto en estudio. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

Por otra parte, en instancias de entrevistas se encontró que algunas de las personas conocían en mayor o menor grado acerca del proyecto (3), y que fueron: el Intendente, la referente del área de Servicios Sociales y Protección Ciudadana, y la Cacique de la Comunidad Kolla El Desierto. También fue corroborado en la reunión informativa que las autoridades municipales presentes estaban en conocimiento del proyecto en cuestión. Se aduce que esto sucedió por las gestiones que fueron efectuándose para el proyecto, como el proceso de participación y consulta del "Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta (AR-L1386)", realizado en agosto de 2.023. La participación en el mismo se considera una instancia por la cual se informó parte de las personas incluidas en la aplicación de instrumentos de investigación.

El notable bajo conocimiento que se identifica puede constituirse en un factor desfavorable para obtener el respaldo social que legitime el proyecto, así como la confianza de la población en en lo que implica el mismo.

11.14.2 Aceptación acerca del proyecto

Se brindó información básica del proyecto en cuanto a ubicación, finalidad y algunas características que se solicitaron al momento de la encuesta por quienes, a partir de lo cual se dio paso a indagar acerca de su percepción acerca de su posible ejecución en el AI.

A partir de esta técnica resultó un 94,2% de la muestra que percibe como "Positivo" el hecho de realizar el proyecto del Centro de Capacitación SAC, ninguna persona dijo que sería "Negativo, el 3,8% no supo contestar por algún posicionamiento, y un 2% no quiso indicar ninguna de las opciones anteriores. Esto se puede apreciar en el gráfico presentado:

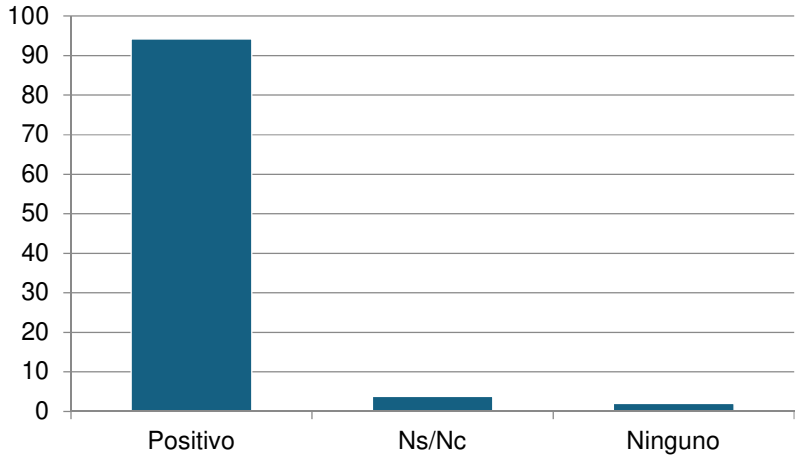


Figura 58. Porcentaje según la calificación dada a la posible realización del proyecto del Centro de Capacitación SAC. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

Los fundamentos dados por la mayor parte del 92% de quienes calificaron como Positiva la posible ejecución del proyecto fueron:

- "Muy favorable. A mí me queda más cerca, y para todos, ya que no tenemos los recursos para ir todos los días en la ciudad."

- "Porque estoy cerca y si hay algún curso lo puedo llegar a hacer."

- "Va a ser para futuro un desarrollo, más para la gente joven que vuelva para el pueblo."

- "Por el tema de educación."

- "Está perfecto para contención de los jóvenes."

- "Es más accesible. No hay tantas capacitaciones dentro de la localidad. Y no se puede realizar en otro lugar, por el tema económico."

- "Es una posibilidad más grande para la gente local. Y por ahí tiene trabajo y puede hacer los cursos."

- "Tendría que haber carreras."

- "Tenés acceso más fácil para llegar por las inclemencias climáticas, más animado para ir."

- "Da más posibilidades a los que viven acá."

- “Más que nada por los jóvenes que tengan capacitación.”

- “Hacer falta para capacitarse.”

- “A todos les hace falta.”

- “Vienen a dar charlas, que vengan a capacitar.”

- “Sería más lindo para los jóvenes, si no se dedican al alcohol.”

- “Está bien. Aprendés más, sabés más.”

- “Abre las puertas para un futuro mejor.”

- “Hace falta capacitación.”

- “Por la cercanía a mi barrio.”

- “Para capacitación de jóvenes y adultos. Para que la gente no se vaya, todos emigren.”

- “Desde mi punto de vista se tendría que decir qué se va a dictar.”

- “Porque quedaría más cerca.”

- “Porque es más cercano, no importa la distancia. Un punto para todos igual.”

- “Hace falta que preparen a nuestros hijos.”

- “Habría más empleo, más capacitación. Y no tendría tanto que digan que la gente de SAC no está capacitada. Para el Currículum.”

- “Está cerca.”

- “Si es para distintas edades que quieren desarrollarse.”

- “Es una zona de bastante acceso, como Alto Molino.”

- “Por el hecho de poder acceder.”

- “Puede haber posibilidad que se hagan más proyectos.”

- “Creo que algo llama la atención. Si hay chicos que andan sin hacer nada. Es decir, vamos a dar cursos para esos chicos… Acá es aburrido.”

- “Tengo dos adolescentes, que se involucren y se distraigan con otras cosas, porque está el tema de los suicidios.”

- “Por la juventud, como salida laboral.”

- “Por el fácil acceso. Y no tenés que ir a vivir lejos, porque no tenés posibilidad de acceso,”

- “Si partimos de lo educativo, que para la gente sea una capacitación que logre profesionalizarse, un nivel Terciario o Universitario.”

- “Porque sería para el bienestar de la comunidad.”

- “Sirve para aprender.”

- “Va a haber jóvenes, adultos, que aprendan oficios, y trabajar en las minas y otros trabajos.”

- “Es interesante. La población crece. Ya piensan no solo en mineras, y no van a durar toda la vida. Pensando el futuro, y no vamos a tener nada si las comunidades ponen palos en la rueda, y dejamos lo educativo.”

- “Es una zona cercana a todos los que viven en San Antonio.”

- “Es un lugar para aprender, no un lugar que se está malgastando.”

- “No está lejos para ir, y sería muy beneficioso para todos.”

- “Si va a ser un proyecto de capacitación me imagino que va a ser una diversidad de capacitaciones.”

- “Si la gente se capacita consigue trabajo más fácilmente. O vienen por ahí de las empresas, viene bien.”

- “Es para el pueblo.”

- “Hay varias personas que no pueden mantener un lugar para estudiar (en Salta), y a veces no consiguen.”

- “Estoy conforme con todas las obras.”

- “Si es a corto plazo en carreras o cursos, porque abandonan por desmotivarse. Les cuesta mucho sostenerse.”

- “Porque ayuda a la fuente laboral, que se capaciten los chicos.”

En estas respuestas se puede observar referencias en relación a:

- Escasa oferta educativa
- Cercanía a sus domicilios
- Jóvenes como beneficiarios
- Adultos como beneficiarios
- Facilidad ante la dificultad o imposibilidad de realizar estudios de educación superior en otro lugar
- Calificación de mano de obra local
- Posibilidad de obtener trabajo a futuro
- Más oportunidades laborales
- Uso productivo del suelo
- Beneficio del conjunto poblacional de SAC
- Mayor infraestructura
- Espacio de contención de los jóvenes
- Mayor accesibilidad
- Deseo por evitar la emigración

Se expresaron intereses acerca de los contenidos y tipo de capacitaciones, tanto de carreras terciarias como de cursos cortos, e incluso en que exista una diversidad en lo que se ofrezca.

Se hace hincapié en que sea dirigido a los jóvenes del AID con la inquietud acerca de su futuro en el campo laboral, y también en cuanto a evitar conductas o hechos dañinos como el consumo de alcohol o el suicidio. En otros casos se amplía la mirada sobre la capacitación de adultos.

Al referirse a la posibilidad de abrir oportunidades de empleo, se señaló sobre el sector minero, como también se muestra interés por otro tipo de actividades laborales. En relación a esto se consideró a “lo educativo” como un instrumento para asegurar el desarrollo de la población a futuro.

En las afirmaciones de quienes fueron entrevistados se pudo ver en la mayor parte de los casos una buena aceptación alrededor del proyecto del Centro de Capacitación. Entre ellos, se puede reconocer que se hallan algunas coincidencias con puntos de vista expresados durante la encuesta, como el interés por un mayor acceso a personas que no tiene la capacidad para emigrar para "la ciudad", o en este sentido además evitar este movimiento migratorio. También, surge el interés por dedicar la oferta educativa a diferentes grupos sociales, en especial a los jóvenes y brindar un espacio que los contengan. Se indica al género femenino como posible beneficiario. Y el proyecto es valorado positivamente en la posibilidad de dar oportunidades para tener empleo tanto en minería como en otros sectores de trabajo, y con una visión a largo plazo.

Se citan las respuestas de diferentes entrevistado/as:

- "Lo hablamos con las comunidades. Nos parece interesante el tema que haya otra oferta educativa, que los chicos aprovechen esas oportunidades. Pueden mejorar su calidad de vida."
- "Para mí es más que importante tener una obra de esta magnitud. Va a ser como innovador. Somos una gestión que apoya 100%. El boom de la minería es ahora, pero tenemos que estar preparados para cuando se vaya; prepararnos en turismo, en medio ambiente, y en otras capacitaciones… No veo inconveniente para hacerlo." (Intendente)
- "Me parece excelente. Es un sueño que estamos hablando."
- "Creo que los chicos tienen que tener su proyecto de vida. Tener su segundo ciclo y ver quién sigue inculcando la educación emocional, el para qué estamos. Seguir estudiando en diferentes niveles de educación…"
- "Que estaría muy bueno. Hay veces que no se puede emigrar para capacitarse para conseguir empleo. También hay un poco de miedo tal vez. Va a haber mucha demanda. En el Centro de oficios hubo mucha demanda. Algunos que si no salen a trabajar lo usan en su casa, por ejemplo, la mujer que es constructora. Cuantas más herramientas tenga mejor…"
- "Sería valedero, porque hay chicos que para mandarlos a estudiar se les hace difícil. Tienen capacidades pero no tienen medios económicos."
- "Todo lo que sea capacitación es positivo. Se necesita. Las empresas mineras, hay áreas de tecnología y cálculo que a eso apuntan. Interactuar con ellos sería bárbaro. Todo lo que sume está bien. Siempre que hay oportunidad de capacitación la gente lo aprovecha."
- "Es muy buena idea porque la cantidad de los jóvenes que no hacen nada, y que estén ocupados en aprender y aplicarlo en donde quieran iniciar un estudio es bueno. Si no tienen un acompañamiento ocurre el tema del alcoholismo… Lo que sea para contener ayuda." (Comisario)
- "Lo que uno analiza es que parte de la oportunidad que dice el título, la letra grande. En mi análisis siempre es que estoy a favor de la educación. Es siempre con una formación con un conocimiento que se puede avanzar. En ese sentido no puedo decir que no a un proyecto que quiere dar ese tipo de cosas."

También, esta última entrevistada expresó su reserva en relación al proyecto expresando: "Desconocía de dónde salen los fondos. Tengo idea de los fondos del BID y las líneas de financiamiento. Puede ser financiado en esos ámbitos. Me parece bien que se instale algo así acá. Mi debate es si va a ser siempre, de cómo va a ser su financiamiento, y cómo se va a garantizar que la formación que brinde sea real, sea formal. En la escuela misma sé de personas que trabajan y no tienen un puesto real. Y lo maneja el Gobierno… entonces no sé cómo va a ser ahí. Vengo de capacitarme, éramos 46 y somos 6 que quedamos trabajando… Garantizar que sea capacitación tenga garantía para seguir trabajando."

Por su parte, una referente comunitaria al opinar en relación al proyecto en estudio expresó un posicionamiento diferenciado al resto de los referentes que fueron entrevistados, al no mostrar aceptación acerca del mismo:

- "Para mí como líder indígena es muy importante pero la educación que permite aportar. Sabemos que es bien diferente en la gente de la ciudad y la gente de campo. Necesito educación pública que ayude también a desarrollar la comunidad. Porque veo para la gente del campo. Que realmente esa educación le pueda generar oportunidades, a la gente adulta, a los jóvenes, a la niñez que pueda despertar sueños ilusiones, dentro de su comunidad para que no se vayan. Si hablamos de instituciones, tenemos una escuela de formación profesional donde hay peluquería, chef… para gente que necesita salir. Que ahí se pedirá ampliar con aulas para que UPATECO pueda cederle, porque no hay necesidad de ceder eso para negocio del gobierno. ¿Sabemos que la institución va a quedar para nosotros? No todo es la minería. Los del campo necesitan tener otra mirada del campo para desarrollarse… Si esta gente nos ayuda para poder desarrollar en el campo, para tener nuestra comunidad, sería más genuino. Con respecto al edificio, sería importante que se realice el edificio del Terciario que es la institución madre, y se merece el respeto que se tiene a la institución. Hay turismo… hay ahora la docencia. Que se tome la importancia, y que quizás dentro de misma se tomen aulas para la capacitación que se quiere hacer."

En su manifestación valora la educación pública, y en especial el Instituto Terciario que funciona en la localidad, el cual no posee espacio propio. Expone en sus afirmaciones la posibilidad de que esta institución sea la prioridad en las obras a ejecutarse, dejando de lado el proyecto del Centro de Capacitación propuesto. Al mismo tiempo, subraya una valoración alrededor de la educación como generadora de oportunidades para los diferentes segmentos de edades de la población, y de la posibilidad de evitar la migración, enfocado a la comunidad indígena que lidera ("la gente del campo"). Es manifiesto el interés en que se brinde desde la instancia educativa un aporte de utilidad para el desarrollo de quienes viven en la zona rural de su comunidad. También, pone en duda el manejo institucional del proyecto, con la inquietud de que "quede" para las personas que forman parte de las comunidades del AID.

Por otra parte, se pudo apreciar durante la reunión que en general existía una buena aceptación sobre el proyecto presentado. Sin embargo, como se citó anteriormente en el desarrollo de tal encuentro, algunas personas realizaron algunos cuestionamientos alrededor de temas como: el manejo administrativo del CCSAC, la falta de participación ciudadana en el diseño edilicio, la prioridad de otras necesidades edilicias (para el Instituto Terciario), y la necesidad de capacitaciones de nivel universitario.

11.14.3 Posibilidad de perjuicio/s

La percepción de posibles perjuicios constituye un componente central en la evaluación social de los proyectos que se insertan en territorio, lo cual es constitutivo de la forma de percibir sobre la posibilidad de realización del proyecto propuesto en el AID, y que se aplica de igual manera en lo referido a posibles beneficios.

A continuación, se presenta el gráfico que sintetiza la percepción de la comunidad respecto de la posibilidad de que la empresa genere perjuicio/s en el ámbito local, luego de brindar características generales del proyecto del CCSAC.

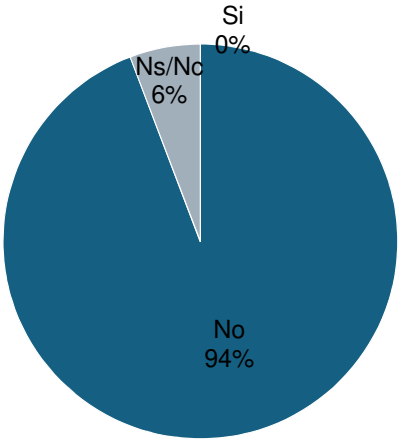


Figura 59. Porcentajes de personas encuestadas que creen que el proyecto del Centro de Capacitación SAC generará algún perjuicio. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

Los resultados evidencian un posicionamiento mayoritario de quienes no encuentran la posibilidad de generación de daño/s por parte de la realización del proyecto que propuesto, con una proporción determinante en el total de la muestra del 94%. El resto de la misma, es decir el 6% dijo no saber definir si existe la posibilidad señalada. Es de considerar que quienes no tomaron posición definida dijeron desconocer el proyecto en cuestión.

A su vez, del 94% de quienes respondieron de forma negativa hubo personas que expresaron algunos señalamientos que comprendieron:

- “Depende de qué se trata el proyecto, qué capacitación.”
- “Por el tema de capacitación más, aprender, y el tema de lo laboral.”
- “Hay que ver si no se ve la parte ambiental, si no se toma a la gente de acá.”
- “Si no ocupan gente, de mano de obra local sería daño.”

En este punto de la encuesta se encuentra una percepción favorable acerca de la propuesta del proyecto del Centro de Capacitación dada la proporción señalada, al mismo tiempo que surge de esta última la expresión de condiciones de su viabilidad. Estos se refieren a la capacitación de calidad o bajo sus expectativas, el cuidado del aspecto ambiental, y el empleo local. La principal preocupación manifiesta es la contratación de residentes de la zona; la exclusión de trabajadores locales se considera una consecuencia perjudicial. Se valora la formación no solo por la capacitación en sí, sino como una herramienta clave para asegurar la posterior inserción laboral en el mercado.

11.14.4 Posibilidad de beneficio/s

En cuanto a la percepción de posibles beneficios que implicaría la realización del proyecto para la población, se integran también resultados a partir de la encuesta realizada, como otro componente de importancia en la evaluación social de los proyectos que pueden introducirse en su territorio.

A continuación, se presenta el gráfico que sintetiza la percepción de quienes respondieron respecto de los beneficios generados por la empresa en el ámbito local:

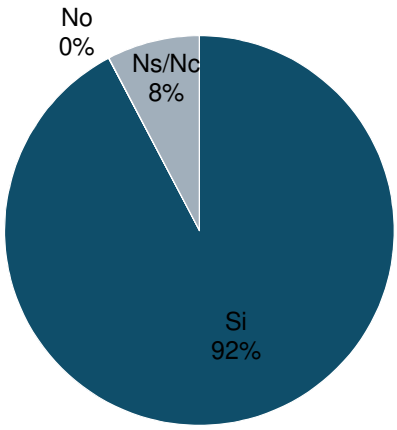


Figura 60. Porcentajes de personas encuestadas que creen que el proyecto del Centro de Capacitación SAC generará algún beneficio. Fuente: Dynamik SAS, en base a encuesta

Los resultados evidencian una percepción mayoritariamente positiva, donde una amplia proporción de los encuestados considera que la empresa genera beneficios (92%) para la comunidad, mientras que un porcentaje menor (8%) manifiesta no contar con una opinión definida. Resulta significativo que no se registren valoraciones negativas.

Esta tendencia se encuentra fuertemente asociada a la generación de empleo identificada como el principal beneficio por parte de la población, y de una mejora en la calidad de vida. La propuesta general del proyecto aparece así como un factor fundamental para el impulso laboral en el AID, también en relación al desarrollo local como puede ser posible a través del consumo en la localidad. La generación de oportunidades labores es puesta en beneficio principalmente del sector de la juventud, además de aducir a la contención de los jóvenes, y de evadir “vicios” (droga, alcohol, celular). También se considera al edificio mencionado como espacio posible para el dictado de carreras del Terciario de SAC.

Las respuestas de los encuestados lo expresan con claridad:

- “Capacita a la gente y suma más para tener un trabajo.”

- “Capacitación y salida laboral.”

- “Viendo del lado de que los jóvenes de San Antonio se capacitan, o a nivel región… Y si está más capacitado se queda y consume acá. Si vienen de afuera pasan de largo… Los jóvenes realizan su familia. Necesitan su hogar, consumen a nivel local.”

- “Por la necesidad de capacitación.”

- “Más que nada educativo.”

- “Abarca más posibilidad de empleo.”

- “En ofrecer carreras más que empleen.”

- “Por el estudio.”

- “Más fácil el acceso para llegar...”

- “Da más capacitación.”

- “Da más oportunidades de educación.”

- “Tener más capacitación para que estén más capacitados los jóvenes.”

- “En capacitación para jóvenes. Depende de cada proyecto que se haga.”

- “Para más salida laboral.”

- “Va a dar más beneficio a la educación.”

- “Trabajo y educación principalmente.”

- “De todo un poco.”

- “Para que los jóvenes estén más activos. Cuando ven algo nuevo dicen en ir; por ejemplo, cuando han inaugurado unas canchas. Siempre van mis hijos.”

- “Los aprendizajes.”

- “El saber hace bien.”

- “Para hombres y mujeres para una salida laboral.”

- “Ayudaría a varias personas.”

- “La salida laboral.”

- “Muchos adolescentes puedan estudiar alguna carrera.”

- “Que nuestros jóvenes tengan trabajo al estar capacitados.”

- “El de estar capacitado. De aprender para vivir mejor, que los chicos no pasen por no tener educación.”

- “Dar capacitación.”

- “Mejorar el empleo de la comunidad.”

- “En la población de los jóvenes, para cambiar el pensar, chicos que están en el alcoholismo.”

- “Educativo.”

- “Más conocimiento, de socializar con personas.”

- “Al menos al adolescente sacarlo de los vicios, o como el celular, o la droga…”

- “Para capacitación.”

- “Acceder más fácil, sin irte a vivir lejos.”

- “El acceso al empleo desde el inicio que sea local, o ídem con los profesores…”

- “Ayudar al bienestar de nosotros.”

- “Capacitar sirve para muchas cosas, como trabajar, por ejemplo.”

- “Están peleando por el Terciario, pero pueden aprovecharlo.”

- “Aprovechar lo que uno viene aprendiendo, o, ocupar salas para el nivel Terciario.”

- “Capacitar y contribuir al crecimiento de la comunidad.”

- “Para la educación.”

- “Dar empleo a la mayoría de la población.”

- “El aprendizaje, la formación.”

- “Dar trabajo a los jóvenes, capacitarlos y que consigan trabajo.”

- “Capacitar, y una fuente laboral para los profesores.”

- “Por ejemplo trabajo, ya sería una fuente laboral.”

- “Si da mano de obra, y lo incentivan para capacitar, con prácticas.”

- “Por ejemplo el económico, lo social, inclusivo. Y en el sentido económico se mueve acá, y no viajan. “

11.14.5 Expectativas y sugerencias

En este marco, se incluye la posibilidad de abrir el espacio de consulta a las partes interesadas y afectadas por el proyecto propuesto, como instancia que además expone el interés de la las mismas en participar y la voluntad de incidencia sobre el mismo.

En la encuesta realizada, hubo una mayoría de personas que brindaron alguna sugerencia, recomendación o condición alrededor de la ejecución del proyecto propuesto, entre las cuales se vinculan en varias ocasiones a lo que manifestaron alrededor de la percepción del proyecto (en ítems precedentes).

Se destaca un fuerte interés por una propuesta inclusiva, lo cual se señala con foco en la perspectiva de género, y a la discapacidad, como también en abarcar en general a toda la población del AID. En relación al género, por ejemplo, se solicita la inclusión de las “amas de casa”. Respecto a la discapacidad, se propone garantizar las condiciones necesarias para su participación efectiva.

Al mismo tiempo, se manifiesta el deseo de que las capacitaciones tengan apertura a toda la población el AI de forma igualitaria (jóvenes, adultos, mayores). En ocasiones se señalan preferencias en segmentos etarios, principalmente a los jóvenes. También se alude a dar prioridad a la población de menores recursos económicos.

Algunas personas hicieron diversas sugerencias acerca de los contenidos (manejo de vehículos, requerimientos solicitados por empresas mineras, producción artesanal con valor agregado, etc.) teniendo en cuenta los intereses de las personas del AI. Además, acerca de la modalidad (teórico-práctico), la orientación excluyente a la docencia, y que incorpore un seguimiento a los y las estudiantes para evitar la deserción.

A su vez, se señala sobre la característica de las capacitaciones: con salida laboral rápida con colaboración interinstitucional. El interés frecuente en las expresiones sobre el dictado de capacitaciones consiste en que estas sean útiles para la calificación de la mano de obra local.

Además, otra condición deseada es que el proyecto se constituya en una fuente de trabajo para la mano de obra local; y que fundamentalmente brinde oportunidades a quienes no tienen trabajo.

Por otra parte, se plantea la necesidad de evitar el ausentismo de los docentes, y de dar oportunidades a aquellos que viven en el AID.

Y se expresa la inquietud de que el proyecto sea respetuoso con el ambiente, sin provocar impactos negativos sobre el ambiente o la salud de las personas.

Lo señalado se puede encontrar en las respuestas dadas en la instancia de encuesta:

- “Más que nada que traten de tomar mano de obra de acá y que vean de los dos géneros de que ambos puedan tener trabajo, todos.”

- “La capacitación de manejo para máquinas y de vehículos pequeños y grandes. Lo principal que piden es de camioneta primero y después de grandes. Que sean que ayuden que beneficien a las amas de casa. Tendría que ser para la práctica como para lo teórico.”

- “Me gustaría que se vea, depende de las capacitaciones, que los profesores cumplan con el horario, que sean más cumplidos. En el colegio pasaba que no se presentaban, faltaban.”

- “Habría que hacer hincapié que la capacitación tenga salida laboral más rápido; que el Gobierno provincial y municipal apoye más directo.”

- “Que se den carreras que uno quiere. Docentes hay mucho.”

- “Que haya responsabilidad, y posibilidades para todos los vecinos del barrio, que sean verdaderas, porque por ahí ponen trabas.”

- “Que se usen los profesores que hay en el lugar para capacitar. Los docentes de afuera no conocen la cultura de acá.”

- “Que sea importante qué es lo que van a hacer.”

- “Que se haga…”

- “Que no dañe al medio ambiente, y no dañe la salud.”

- “Sería para uno, para trabajar, tener más beneficio.”

- “Que se tenga en cuenta a la gente desocupada. La mayoría está desocupada. Mis hijos tienen capacitación, pero no pueden conseguir trabajo.”

- “Quizás un seguimiento a los estudiantes, porque muchos empiezan y no terminan.”

- “Se tendría que ver qué dictar, de qué se trataría la capacitación.”

- “No conozco el proyecto.”

- “Que sea beneficio de la población.”

- “Que puedan ir personas como yo, con capacidades diferentes, para poder capacitarnos.”

- “Que tengan acceso toda la población de acá. Siempre ha sido limitada. Yo quise hacer los cursos que dictan de la Municipalidad y nunca hay cupo, siempre los mismos…”

- “Que sea para todos, adolescentes, jóvenes y adultos, separados. Si no se pelean. Yo hice cursos de oficios y se pelean…”

- “Que sea más que nada para los jóvenes.”

- “Para salida laboral más que nada. Tengo dos hijos egresados de quinto.”

- “Que el edificio ocupe mano de obra local. Que la participación tenga su lugar no solo en el acceso de la gente. Y pienso en el valor agregado, que dé valor para la gente local. Que se piense en ese tipo de ofertas como diseño de modas, u otro valor de producción como el artesanal.”

- “Que sería importante para todos que no sea para una sola familia, sino que tengan todos la posibilidad de capacitarse.”

- “Que el edificio sea manejado por gente de San Antonio, que se aproveche de acuerdo a las necesidades.”

- “Los jóvenes que están desocupados sobre todo primero, y no a los que más tienen.”

- “En cuanto al espacio, como desconozco no puedo opinar.”

- “Para adolescentes y chicos que no tienen oportunidades, y mayores.”

- “Que no tenga un límite de edad en jóvenes o adultos.”

- “Que no sea discriminatoria por el tema de la edad, o para tener un trabajo formal que no sea emprendimiento. Me tocó inscribirme en un curso, por ahí no te toman en cuenta si no es especialidad para la postulación de un trabajo en la minera.”

- “Dar algo que el otro necesite.”

- “Que sea un proyecto que se haga con gente de la zona, y que tenga todos los beneficios. No quiero que sea con gente de otro lado por la desocupación que hay. Sí con Ingeniero responsable, y el albañil que sea de la zona. Que tengan capacitaciones con prácticas.”

- “Que se hagan encuestas a los jóvenes por un lado, a ver qué quieren para el futuro, y otra para adultos. Porque es diferente lo que queremos para el futuro. No mezclar los jóvenes con adultos, de más de treinta. Hacer un filtro de intereses.”

Por otro lado, en entrevistas con referentes se encuentran puntos en común, como lo señalado por una referente, quien se refirió al ausentismo de personal docente de instituciones educativas, y de la necesidad de que se les brinden condiciones para que esto no ocurra, por ejemplo, garantizando un lugar donde se alojen:

- “Primero hay que ver la planificación de los docentes, como este centro que se hizo lo de la UNSa que faltaban los docentes a cada rato… Quién se encarga de los docentes, qué casa, vivienda hay para ese docente si se tiene que quedar. Que tenga un lugar para estar, que se le garantice a los profesores, todo esto: el traslado, la comida y el hospedaje como se merece…”

También, la representante comunitaria expresó el deseo por brindar una oferta educativa a adultos sin formación profesional que les otorgue una certificación útil para conseguir un lugar en el mercado laboral:

- “Como líder indígena me gustaría si hay un plan de capacitación para aquellas personas que no pudieron estudiar una carrera profesional y hoy tiene una carga de familia, que esa capacitación sea oficial o los contratos de las fundaciones que dan les sirva para ir a trabajar, y no sea una pantalla. Porque si no la gente sigue sin trabajo…”

Por parte de otra referente entrevistada, también fue manifestado un interés por asegurar una utilidad de la educación, que se imparta para el campo laboral, y señaló: “La idea es que sea sostenible, que tenga un impacto positivo que tenga proyección, que tenga razón de ser realmente. Y que la población esté participando en todo eso.” He hizo referencia a la falta de espacios físicos para otras instituciones existentes en el AID como el Instituto Terciario.

Mientras que en una institución educativa se sugirió acerca del contenido de las capacitaciones: con nivel universitario, diferenciado de la oferta educativa existente en el AID, y de una vinculación con la minería:

- “Que si pudieran mandar otras carreras universitarias porque hay solo docente primaria y higiene y seguridad, y electrónica de la UNSa. Disponer de otra variedad… Los chicos, algunos ven en la minería la única fuente. Si pueden capacitarse, pueden tener otras oportunidades. Tienen interés. Varios participan en capacitaciones de herrería.”

Se reiteró,desde lo manifestado en el Área de Servicios Sociales y Protección Ciudadana, un interés por integrar en la oferta educativa del proyecto propuesto a las personas con discapacidad como beneficiarias en edad adulta:

- “Me gustaría que hagan para discapacitados. Ellos tienen... Los aceptan en la escuela. En el Secundario se aceptó, estos grupos que salían de la escuelita. A veces pagábamos a alguien que los capacite en cotillón, o actividades recreativas. No es lo mismo para adultos. Necesitamos. Antes Nación nos daba, ahora ya no.”

En cuanto a lo que fue manifestado por las partes interesadas que concurrieron a la reunión informativa realizada por el equipo consultor del EIAS, se encuentran apreciaciones en común con lo señalado anteriormente, en especial por parte una de las referentes, quien fuera entrevistada anteriormente.

Se realiza una síntesis en base a diferentes expresiones realizadas identificadas como expectativas en relación al proyecto del CCSAC. Por lo cual, los participantes manifestaron que tienen la expectativa de que:

- Se colabore a la formación de mano de obra calificada demandada en el AI.
- Se efectúe un análisis correcto de los biodigestores incluidos en el proyecto evitando la necesidad de efectuar desagotes.
- Un enfoque educativo a la profesionalización de la población
- Incorporación de capacitaciones de valor para las actividades productivas del AID que no se relacionen a la minería.
- Tener “algo nuevo” con un uso a determinar a futuro

Además, se expresaron deseos e inquietud en relación a lo siguiente:

- Participar en el diseño del edificio del CCSAC
- Que la administración esté a cargo del municipio
- Que el edificio se destine para el Instituto Terciario
- Que haya mayor participación ciudadana, en especial de los jóvenes, en las instancias de participación que ofrece el proyecto

Si bien se observa una diversidad de intereses en la intervención en campo alrededor del proyecto, se puede unificar que los mismos rondan alrededor de tres ejes principales: La accesibilidad y la inclusión de diferentes sectores de la población del AID; una formación u oferta educativa orientada a la salida laboral y la calidad y metodología adecuada de esto último; y la transparencia en la gestión que se haga desde el Centro de Capacitación.

12 DESCRIPCIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES

El presente capítulo contiene los resultados del Estudio de Impacto Ambiental y Social (EsIAS) realizado para el proyecto del Centro de Capacitación, a desarrollarse en el municipio de San Antonio de Los Cobres. Este trabajo fue realizado en cumplimiento de lo exigido por la Ley de Protección del Medio Ambiente Nº 7.070 y su Decreto Reglamentario Nº 3.097 y modificatrios y Ordenanza Municipal N°12745/06.

Según Gómez Orea, "Cualquier actividad humana, ubicada en un lugar determinado, es un sistema y se relacionan con su entorno formando otro sistema superior, de tal manera que las prácticas de explotación que se adopten repercutirán en el propio sistema y en el medio en que se ubican”.

No hay acciones o proyectos humanos que no tengan repercusión sobre el ambiente; no hay intervenciones o acciones neutras, siempre habrá cambios.

La evaluación de los impactos ambientales son la comparación del estado del medio antes de iniciar un proyecto o intervención y el estado del mismo una vez instalado y en funcionamiento.

12.1 METODOLOGÍA

En este trabajo se utiliza la metodología "Evaluación Multicriterio" propuesta por Conesa Fernández Vítora (1997, 1997b y 2000) modificada por Lucas Seghezzo (2009). En la misma se realiza una descripción del ambiente, discriminando los elementos del ambiente susceptibles de recibir impactos, e identificando las acciones del proyecto potencialmente impactantes.

La descripción detallada y exhaustiva del ambiente sobre el cual se desarrolla el proyecto permite identificar los elementos ambientales susceptibles de ser modificados. El proceso de identificación se realiza mediante una importante interacción disciplinar.

El estudio del ambiente se realiza luego de su clasificación en sistemas, subsistemas y componentes ambientales. Dadas las características del lugar, en este estudio se utiliza como unidad menor de clasificación el componente ambiental, que fue el principal objeto de los estudios disciplinares.

Esta metodología pondera los elementos del ambiente asignándole a cada uno un peso relativo distinto según el tipo de proyecto y del sitio donde se desarrolle. Para ello se asignan Unidades Ambientales (UA) a cada elemento. La suma de todas las UA de un sitio determinado es 100, y representa el valor total del ambiente en ese sitio. Este surge de la siguiente fórmula.

$$p_j = \frac{\sum_{i=1}^{n} p_{ij}}{n}$$

Donde p = valor ponderado; j = elemento del ambiente; i = participante; n = número de participantes. Posteriormente, se asigna valor 1 al elemento que obtuvo el máximo valor y se pondera el resto de los sistemas en función del valor máximo, obteniéndose el valor ponderado relativo (p_{jr}):

$$p_{jr} = \frac{p_j}{p_{máximo}}$$

Utilizando estas valoraciones relativas de la importancia ambiental de cada elemento, definida como la contribución de cada elemento a la calidad ambiental del área de estudio, se distribuyen 100 Unidades Ambientales (UA), entre los elementos considerados.

Una vez analizado el proyecto se identifican las acciones potencialmente impactantes del proyecto.

Los impactos ambientales de las acciones sobre los elementos del ambiente (sistemas, subsistemas y componentes) se valoraron de acuerdo a su *Importancia* (valoración cualitativa).

Para la valoración se tuvo en cuenta los siguientes criterios:

1. *Signo:* alude al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las acciones que actúan sobre los componentes ambientales.

2. *Intensidad:* se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el componente, en el ámbito específico en el que actúa.
3. *Extensión:* es el área de influencia teórica o real del impacto en relación con el entorno de la actividad.
4. *Momento:* alude al tiempo que transcurre entre la acción y el comienzo del efecto sobre el componente del medio considerado, durante el desarrollo de la acción impactante, o cuando ésta haya cesado, en algunos casos especiales.
5. *Persistencia:* se refiere al tiempo en que permanecería el efecto desde su aparición, y a partir del cual el componente afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.
6. *Reversibilidad:* es la posibilidad de reconstrucción del componente ambiental afectado como consecuencia de la acción, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez finalizada la acción impactante.
7. *Sinergia:* este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples que, al actuar en conjunto, producen un impacto mayor que si actuaran individualmente.
8. *Acumulación:* da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste en forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
9. *Efecto:* alude a la relación causa - efecto, es decir, a la forma de manifestación del efecto sobre algún componente ambiental, como consecuencia de una acción.
10. *Periodicidad:* es la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o de manera recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).
11. *Recuperabilidad:* se refiere a la posibilidad de reconstrucción total o parcial del componente afectado como consecuencia de la actividad desarrollada, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas al comienzo de la acción, por medio de la intervención humana, una vez cesada la acción impactante.

    A cada criterio se le asigna un valor según los rangos establecidos por la metodología.

Tabla 29. Criterios de valoración de impactos y sus posibles efectos ambientales. Entre paréntesis se indican los valores numéricos asignados a cada efecto según corresponda.

CRITERIOS	EFECTOS AMBIENTALES Y VALORES POSIBLES
Signo	Positivo (+), Negativo (-) o Nulo (0)
Intensidad (INT)	Baja (1), Media (2), Alta (4), Muy Alta (8), Total (12)
Extensión (EX)	Puntual (1), Parcial (2), Extensa (4), Total (8), Crítico (+4)
Momento (MO)	Largo plazo (1), Mediano plazo (2), Corto plazo (3), Inmediato (4), Crítico (+4)
Persistencia (PE)	Fugaz (1), Temporal (2), Permanente (4)
Reversibilidad (RV)	Reversible (1), Irreversible (4)
Sinergia (SI)	No Sinérgico (1), Sinérgico (2), Muy sinérgico (4)
Acumulación (AC)	Simple o No acumulativo (1), Acumulativo (4)
Efecto (EF)	Indirecto (1), Directo (4)
Periodicidad (PR)	Discontinuo o Impredecible (1), Periódico (2), Cíclico o Continuo (4)
Recuperabilidad (MC)	Inmediata (1), Medio Plazo (2), Mitigable (4), Irrecuperable (8)

La *Importancia* del impacto ambiental de cada acción sobre un componente ambiental determinado se calcula con el siguiente polinomio:

$$IMP = \pm(3INT + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Donde *IMP* = Importancia; *INT* = Intensidad; *EX* = Extensión; *MO* = Momento; *PE* = Persistencia; *RV* = Reversibilidad; SI = Sinergia; *AC* = Acumulación; *EF* = Efecto; *PR* = Periodicidad; *MC* = Recuperabilidad.

Es importante tener en claro que ésta toma valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de *Importancia* inferiores o iguales a 25 son **irrelevantes (+)** o **aceptables (-)**; los impactos serán **buenos (+)** o **moderados (-)** si presentan una *Importancia* entre 26 y 50; serán **muy buenos (+)** ***o*** **severos (-)** cuando la *Importancia* se encuentre entre 51 y 75; y **excelentes (+)** o **críticos (-)** cuando el valor de *Importancia* supere los 75 puntos.

12.2 RESULTADOS

12.2.1 Acciones potencialmente impactantes

Se entiende por *acciones potencialmente impactantes* a aquellas que tienen lugar como consecuencia de las distintas operaciones y procesos de la actividad y que dan lugar a impactos o afectaciones sobre los distintos componentes del medio.

Entre las acciones humanas (derivadas del proyecto) se trata de seleccionar aquellas que tienen el potencial de causar alteraciones ambientales significativas.

Las acciones se identificaron atendiendo a los siguientes criterios:

- *Significación* (capacidad de generar alteraciones)
- *Independencia* (para evitar duplicaciones)
- *Representatividad* (vinculación a la realidad del proyecto)
- *Posibilidad* de cuantificación
- *Exclusividad* (las acciones son excluyentes unas respecto de otras)

Basado en estas expresiones se han identificado las siguientes acciones:

Etapa	Acción	Definición	Alcance
DE CONSTRUCCIÓN	A01	Preparación del terreno	Esta acción contempla la limpieza del terreno eliminando la vegetación presente del predio, compuesta por estepa arbustiva representada específicamente por rica rica. Se incluye el replanteo del proyecto para la construcción del edificio.
	A02	Instalación y funcionamiento del obrador e instalaciones auxiliares	Se contempla la instalación propiamente dicha del obrador, el cual estará conformado por una casilla destinada al sereno o encargado de la vigilancia del predio, una casilla para el guardado de herramientas y equipos menores, un sector destinado al acopio de materiales de construcción, un área para estacionamiento de maquinarias y vehículos de obra, un sector para acopio transitorio de residuos sólidos urbanos y residuos de obra, y entre dos y tres baños químicos para uso del personal de obra. Durante el funcionamiento del obrador, se generará demanda agua y energía; de insumos como viandas y bebida envasada para el personal.El abastecimiento de agua al igual que el suministro de energía eléctrica para la obra será provisto a partir de la conexión de las redes de agua y luz existentes en la zona mediante la bajada de la línea a un medidor de obra. Durante la etapa de obra se implementará la separación in situ de residuos, diferenciando residuos secos reciclables, residuos domésticos y residuos de obra. Los residuos serán acopiados temporalmente en sectores definidos dentro del obrador y posteriormente serán retirados y dispuestos conforme a sus características y de acuerdo con el sistema de gestión de residuos del municipio de San Antonio de los Cobres. Los residuos de obras deberán ser llevados por la empresa contratista para su reutilización o disposición final. Se dispondrán de baños químicos para uso del personal, cuyos efluentes serán retirados por empresa habilitada para tal fin. Para cuidado del obrador será necesaria la contratación de serenos, los cuales cubrirán, en turnos, las 24 horas diarias.
	A03	Transporte de materiales y equipos	Se incluye en esta acción todo el movimiento de vehículos que genera la construcción del centro de capacitación, en esta etapa que incluyen; el flujo de camiones que transporta maquinarias, material y herramientas, necesarios para construcción de infraestructura; como también vehículos de operarios y profesionales.
	A04	Movimiento de suelos y excavaciones	Se considera en esta acción, la nivelación del terreno, rellenos, compactaciones necesarias para la construcción del edificio y las obras exteriores y excavaciones para las fundaciones. Las mismas se realizarán con maquinaria, como retroexcavadoras. El material excedente producto de las excavaciones serán reutilizado para rellenos o nivelaciones dentro del predio. Durante esta etapa se producirá circulación de camiones, maquinaria y equipos, así como generación de material particulado asociado al movimiento de suelos.

	A05	Edificación	Esta acción hace referencia a la construcción propiamente dicha del edificio como: ejecución de las fundaciones constituidas por estructuras de hormigón armado. Esta etapa incluye la construcción de zapatas, vigas de fundación, plateas o estructuras de fundación que permitan transmitir las cargas del edificio al suelo. Se incluye la construcción de columnas, vigas y losas de hormigón armado. También la construcción de obras exteriores (veredas, accesos, bicicletero, etc.) Durante esta etapa se utilizarán materiales como hormigón, hierro, encofrados, áridos y cemento, y se emplearán equipos como hormigoneras, vibradores de hormigón, andamios y herramientas de construcción. Se incluye la ejecución de los cerramientos y mamposterías, instalación de las cubiertas y aberturas del edificio. También las instalaciones eléctricas, sanitarias, de agua, gas, tratamiento de efluentes, sistema termo mecánico de calefacción, climatización por aire acondicionado, etc. Por último, las terminaciones que consisten en colocación de pisos, revestimientos, cielorrasos, pintura, carpinterías, artefactos sanitarios, luminarias, equipamiento fijo, mobiliario incorporado y terminaciones exteriores. Se consideran los materiales y mano de obra requerida para dichas tareas como así también, la generación de residuos de obra: envoltorios de materiales; material resultante de las excavaciones; restos de hierros, clavos, alambres, restos de hormigón, restos de ladrillos, restos de aislantes, etc.). Respecto a los residuos de tarros de pinturas, latas de thinner pintura asfáltica que se puedan generar, deberán ser previamente almacenados en tarros exclusivos. En caso de derrame, se deberá contener y limpiar inmediatamente los mismos y vaciarse en los recipientes exclusivos para ser retirados por una empresa habilitada para tal fin y contratada por la empresa constructora.
DE FUNCIONAMIENTO	A06	Uso de instalaciones	Durante la etapa de funcionamiento el edificio será utilizado para el desarrollo de actividades educativas, capacitaciones técnicas, talleres, cursos, reuniones institucionales, actividades administrativas, uso de aulas, auditorio, salas de informática, talleres de formación, oficinas administrativas, sanitarios, áreas de circulación, salas de reuniones empresariales y espacios exteriores. Esta acción se refiere a la demanda de insumos y servicios, requeridos por el propio funcionamiento del edificio, que contempla la demanda de servicios como agua, energía eléctrica, gas, internet, etc. Considera, además, los insumos para limpieza. Esta acción contempla la generación de los residuos de tipo domiciliario que serán dispuestos en un sector destinado a la recolección de residuos diferenciados. Estos serán recolectados por el Municipio de San Antonio de los Cobres y dispuestos en el vertedero municipal. Por su parte, la generación de los efluentes recibirá un tratamiento en biodigestores.

	A07	Circulación de vehículos	Se considera el movimiento de vehículo y personas durante el funcionamiento del centro de capacitación ya sea de las personas que trabajan en el mismo y de personas que asisten a capacitaciones, talleres, reuniones y/o eventos de difusión.
	A08	Mantenimiento de instalaciones	Durante el funcionamiento del edificio serán necesarias tareas de mantenimiento del propio edificio, de instalaciones y espacio exterior. Por lo que será necesaria la contratación de mano de obra y la adquisición de materiales e insumos.

12.2.2 Clasificación del ambiente

Se seleccionaron 14 componentes ambientales susceptibles de ser impactados por las acciones del proyecto, agrupados en sistemas, subsistemas y componentes. La definición de elementos ambientales surgió del análisis exhaustivo de la zona de influencia del Proyecto.

Sistema	Subsistemas	Componentes
1. Físico	1. Inerte	1. Atmósfera
		2. Agua
		3. Suelo
	2. Biótico	4. Flora
		5. Fauna
	3. Perceptual	6. Paisaje
2. Socio-económico	4. Socio-cultural	7. Servicios sociales y calidad de vida
		8. Percepción social
		9. Tránsito y seguridad
		10. Uso del territorio
	5. Socio-Económico	11. Desarrollo local
		12. Empleo
	6. Infraestructura	13. Servicios públicos
		14. Infraestructura urbana

12.2.3 Descripción del ambiente

Sistema Físico

El sistema físico comprende el conjunto de componentes naturales del medio biofísico susceptibles de interacción con las actividades de construcción y funcionamiento del proyecto "Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres". Incluye los elementos abióticos, bióticos y perceptuales del entorno, cuya caracterización permite identificar la sensibilidad ambiental del área de implantación y evaluar los potenciales impactos derivados del proyecto. En el presente estudio, este sistema abarca las condiciones climáticas, geológicas, hidrológicas, biológicas y paisajísticas propias del ambiente puneño de San Antonio de los Cobres.

Sistema Socio - económico

El sistema socioeconómico comprende el conjunto de componentes sociales, culturales, económicos y de infraestructura vinculados con la población y el funcionamiento territorial del área de influencia del proyecto. Su análisis permite evaluar las relaciones entre el proyecto y la comunidad local, identificando potenciales impactos sobre calidad de vida, dinámica económica, servicios e infraestructura urbana.

<u>Subsistemas</u>

Inerte

Corresponde al conjunto de componentes físicos abióticos del ambiente, vinculados con las condiciones atmosféricas, hídricas y edáficas del área de estudio. Estos componentes condicionan el funcionamiento ecológico y urbano del territorio, así como la aptitud ambiental para el desarrollo del proyecto.

Biótico

Incluye los organismos vivos que forman parte del ecosistema, así como las interacciones ecológicas existentes entre ellos y el ambiente físico.

En el caso del presente proyecto, la intervención directa se restringe a un pequeño predio urbano-periurbano previamente alterado, clasificado como hábitat modificado, por lo que no se prevé conversión significativa ni degradación de hábitats naturales.

Perceptual

El paisaje puede ser considerado como la resultante de la interacción entre el medio inerte, el biótico e infraestructura existente. Se introduce en este subsistema, el concepto de unidad de paisaje y todo componente que describa la integridad fisonómica del área. Se asume que responde a un criterio subjetivo y emocional por parte del observador. Considera la capacidad de acogida del medio en función a la calidad y fragilidad visual.

Socio-cultural

Incluye los aspectos sociales, culturales y territoriales vinculados con la población del área de influencia, sus condiciones de vida, percepción social y organización territorial.

Socio-Económico

La economía se analiza desde una escala espacial, que para el caso de este proyecto puede exceder a la local. Se considera el incremento del flujo comercial y mejoras en la microeconomía de pobladores del área de influencia directa e indirecta, y en la economía regional por la adquisición de insumos para la construcción. Se considera en este subsistema los componentes desarrollo local y empleo.

Infraestructura

Incluye los servicios e infraestructuras urbanas necesarias para el funcionamiento del proyecto y de la comunidad local.

Componentes

Atmósfera

Comprende las condiciones climáticas y de calidad del aire del área de influencia del proyecto, incluyendo temperatura, precipitaciones, vientos, radiación solar y material particulado atmosférico. En San Antonio de los Cobres predominan condiciones de clima frío y árido de altura, con elevada amplitud térmica, fuerte radiación solar y baja humedad relativa, características que influyen directamente en el diseño bioclimático y comportamiento ambiental del proyecto.

Agua

Incluye los recursos hídricos superficiales y subterráneos presentes en el área de estudio, así como sus características hidrológicas, hidrogeológicas y de calidad. El componente considera el río San Antonio de los Cobres, la subcuenca hidrográfica local, el acuífero y las condiciones de disponibilidad y uso del agua para consumo humano y funcionamiento del proyecto. Asimismo,

contempla los posibles efectos asociados al consumo de agua y generación de efluentes durante las distintas etapas del proyecto.

Suelo

Comprende las características físicas y geomorfológicas de uso de los suelos presentes en el área de implantación. Este componente incluye aspectos vinculados con estabilidad del terreno, susceptibilidad a erosión, drenaje, capacidad portante y aptitud para el desarrollo urbano e infraestructura. En el área del proyecto predominan suelos característicos de ambientes puneños áridos asociados a depósitos aluviales.

Flora

Comprende la vegetación presente en el área de estudio, incluyendo comunidades vegetales ribereñas, vegas altoandinas y estepas arbustivas características de la Puna. El componente considera la composición florística, cobertura vegetal, distribución y valor ecológico de las especies presentes, especialmente aquellas vinculadas a ambientes sensibles asociados al río San Antonio de los Cobres, sitio de localización del proyecto.

Fauna

Se consideraron los factores vinculados con la presencia o ausencia de aves y mamíferos. La fauna es un indicador sensible de la calidad del ambiente o grado de perturbación por parte de las actividades antrópicas. En este caso se trata de un sitio alterado donde la observación directa fue escasa, producto de la influencia antrópica.

Paisaje

Comprende la calidad visual, fragilidad paisajística y percepción estética del entorno donde se emplazará el proyecto. Incluye la valoración de formas del relieve, vegetación, colores, texturas, fondo escénico y grado de intervención antrópica presentes en el paisaje puneño. Este componente permite evaluar la integración visual del proyecto dentro del entorno urbano y natural de San Antonio de los Cobres.

Servicios sociales y Calidad de vida

Comprende las condiciones sociales de la población local en relación con acceso a salud, educación, vivienda, equipamiento institucional, servicios básicos y bienestar general. Este componente permite analizar cómo el proyecto podría influir sobre las condiciones de vida de la comunidad mediante generación de oportunidades educativas, laborales y de capacitación técnica.

Percepción social

Observación y posicionamiento de las personas involucradas respecto al proyecto. Considera el conocimiento social del emprendimiento, percepción de beneficios y potenciales perjuicios, así como las expectativas vinculadas con empleo, capacitación y desarrollo local

Tránsito y Seguridad

Comprende las condiciones de circulación vehicular, accesibilidad y seguridad vial en el área de influencia del proyecto. Evalúa el posible incremento de tránsito asociado a etapas de obra y funcionamiento, así como los riesgos vinculados con circulación de vehículos, maquinaria y personas dentro del entorno urbano local.

Uso del territorio

Incluye las formas actuales de ocupación y utilización del espacio urbano y periurbano en el área de implantación del proyecto. Considera compatibilidad de usos del suelo, organización territorial, planificación urbana y relación funcional del proyecto con instituciones educativas, áreas urbanas y sectores productivos de San Antonio de los Cobres.

Desarrollo local

Incluye las actividades económicas, capacidades productivas y oportunidades de crecimiento vinculadas al proyecto. El componente considera el aporte potencial del Centro de Capacitación al fortalecimiento de capacidades locales, innovación tecnológica, articulación institucional y diversificación económica de la región puneña.

Empleo

Comprende la generación de empleo directo e indirecto asociada a las etapas de construcción y funcionamiento del proyecto. Considera particularmente la contratación de mano de obra local, inclusión de mujeres y diversidad de géneros, y fortalecimiento de capacidades laborales mediante capacitación técnica y formación profesional.

Servicios públicos

Comprende la disponibilidad y capacidad de los servicios de agua potable, energía eléctrica, gas, saneamiento y comunicaciones requeridos para el funcionamiento del Centro de Capacitación. También contempla la interacción del proyecto con las redes existentes y la demanda adicional generada por las actividades previstas.

Infraestructura urbana

Incluye la infraestructura vial, educativa, institucional y urbana presente en el área de influencia del proyecto, así como las condiciones de accesibilidad, conectividad y equipamiento urbano. El componente considera la integración funcional del proyecto dentro del tejido urbano consolidado de San Antonio de los Cobres.

12.2.4 Ponderación del ambiente

En los talleres de aplicación del método DELPHI se le asignaron valores a cada uno de los elementos ambientales identificados anteriormente. Dicho valor se representa en Unidades Ambientales (UA) y se especifican en los siguientes gráficos.

El gráfico evidencia que el sistema socioeconómico posee la mayor ponderación, con 59,1 UA, mientras que el sistema físico alcanza 40,9 UA. Esta distribución resulta coherente con la naturaleza y finalidad del proyecto, dado que el Centro de Capacitación constituye una intervención principalmente orientada al fortalecimiento social, educativo e institucional de la localidad.

Su mayor ponderación refleja que las principales interacciones del proyecto se producirán sobre la dinámica social y económica de San Antonio de los Cobres, mediante generación de empleo, fortalecimiento de capacidades técnicas, incremento de actividades institucionales y mejora de oportunidades de formación para la comunidad local.

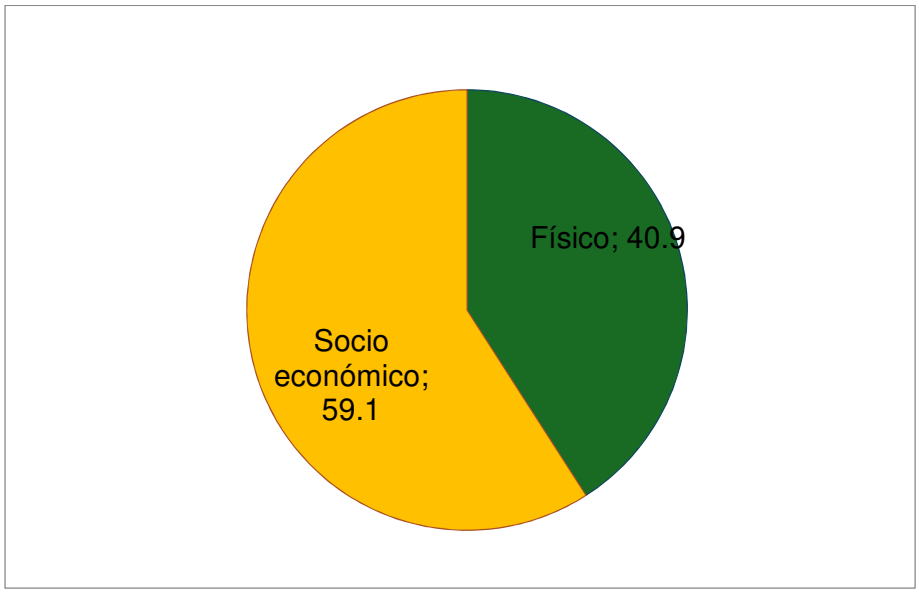


Gráfico 1. Ponderación por sistema.

El gráfico muestra que el subsistema “Sociocultural” presenta la mayor ponderación, con 21,4 UA. Esta valoración refleja la fuerte interacción que tendrá el proyecto con la comunidad local, especialmente en aspectos vinculados con calidad de vida, percepción social, uso del territorio y fortalecimiento institucional. El Centro de Capacitación se concibe como un espacio orientado a la formación técnica y educativa, por lo que sus principales efectos se proyectan sobre la dinámica social y territorial de San Antonio de los Cobres.

Los subsistemas “Socioeconómico” e “Infraestructura”, ambos con 18,8 UA, presentan también una elevada relevancia. En el caso del subsistema socioeconómico, la ponderación se relaciona con la capacidad del proyecto para promover empleo, dinamizar la economía local y fortalecer capacidades productivas regionales mediante la generación de oportunidades de capacitación y contratación de mano de obra local. Por su parte, el subsistema infraestructura adquiere importancia debido a que el funcionamiento del centro requerirá disponibilidad y utilización de servicios urbanos como agua potable, energía eléctrica y comunicaciones. Asimismo, el proyecto se integrará al tejido urbano existente, interactuando con la infraestructura educativa e institucional de la localidad.

Dentro del sistema físico, el subsistema “Inerte” presenta una ponderación de 16,9 UA. Este subsistema agrupa los componentes abióticos del ambiente, tales como atmósfera, agua y suelo. Su importancia se vincula con los potenciales efectos asociados a movimientos de suelo, generación de material particulado, consumo de agua y alteraciones derivadas de las actividades constructivas y operativas del proyecto.

El subsistema “Perceptual”, con 14,2 UA, posee una relevancia destacada debido a la sensibilidad visual del paisaje puneño y a la necesidad de integrar adecuadamente el proyecto al entorno urbano y natural.

Finalmente, el subsistema “Biótico” presenta la menor ponderación, con 9,8 UA. Esto se debe a que el área de implantación corresponde a un entorno urbano previamente alterado, donde la presencia de flora y fauna natural es limitada y se encuentra condicionada por la actividad antrópica. Si bien estos componentes mantienen importancia ecológica, su sensibilidad relativa resulta menor respecto de otros subsistemas en el contexto específico del proyecto.

En conjunto, el gráfico evidencia que la ponderación de los subsistemas responde a la naturaleza predominantemente social, educativa y urbana del proyecto, otorgando mayor relevancia

a aquellos aspectos relacionados con la comunidad, el desarrollo local y la infraestructura, sin dejar de considerar las condiciones físicas y perceptuales características del ambiente puneño.

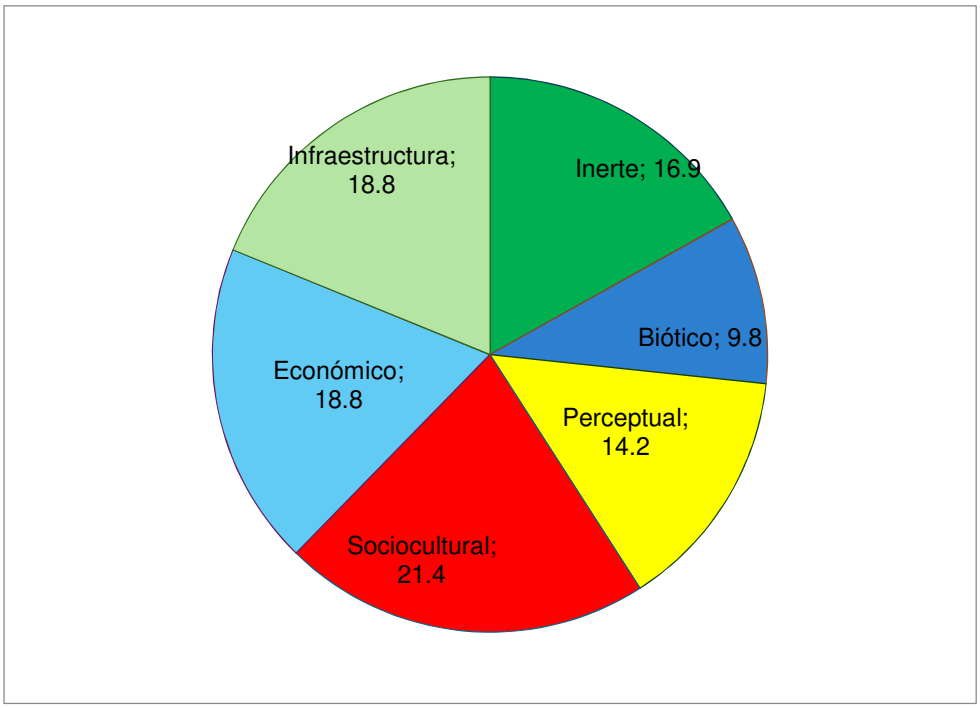


Gráfico 2. Ponderación por subsistemas

Por último, se presenta en el siguiente gráfico, la ponderación de los componentes ambientales y sociales.

El componente de mayor ponderación es “Paisaje” (14,2 UA). Su elevada valoración se debe a que el proyecto se implantará dentro del entorno puneño de San Antonio de los Cobres, donde el paisaje constituye un elemento ambiental sensible tanto desde el punto de vista visual como perceptual. La metodología considera la calidad escénica, fragilidad visual e integración paisajística del proyecto dentro del entorno urbano y natural existente.

Los componentes “Infraestructura urbana” (10,4 UA) y “Desarrollo local” (10,1 UA) también presentan valores altos. Esto refleja que el proyecto tendrá una interacción directa con el tejido urbano y con la dinámica económica local. El centro de capacitación demandará infraestructura, fortalecerá servicios institucionales y generará oportunidades de formación técnica, contribuyendo al desarrollo regional y a la diversificación económica de San Antonio de los Cobres.

Asimismo, los componentes “Empleo” (8,7 UA) y “Servicios públicos” (8,5 UA) adquieren relevancia debido a que tanto la etapa constructiva como la de funcionamiento implicarán generación de mano de obra, contratación de servicios y demanda de infraestructura básica como agua, energía, saneamiento y comunicaciones.

En relación con los componentes físicos, “Agua” (7,1 UA) y “Suelo” (6,4 UA) presentan ponderaciones intermedias. Esto responde a que las actividades de construcción y funcionamiento pueden generar efectos vinculados al consumo de agua, generación de efluentes, movimiento de suelos y compactación del terreno. Sin embargo, al tratarse de un área urbana previamente intervenida, estos componentes presentan una sensibilidad moderada respecto de otros ambientes naturales más conservados.

Por otra parte, los componentes “Flora” (5,5 UA) y “Fauna” (4,3 UA) poseen menor ponderación relativa debido a que el área de implantación corresponde a un entorno urbano alterado, con escasa presencia de vegetación natural y fauna limitada por la actividad antrópica.

Finalmente, componentes como “Percepción social”, “Uso del territorio” y “Tránsito y seguridad” presentan valores intermedios, ya que el proyecto modificará parcialmente la dinámica urbana local mediante incremento de circulación vehicular, interacción social y uso institucional del espacio urbano.

En conjunto, el gráfico refleja que la valoración ambiental prioriza aquellos componentes más vinculados con la función social, educativa y urbana del proyecto, manteniendo simultáneamente la consideración de los elementos físicos y perceptuales característicos del ambiente puneño.

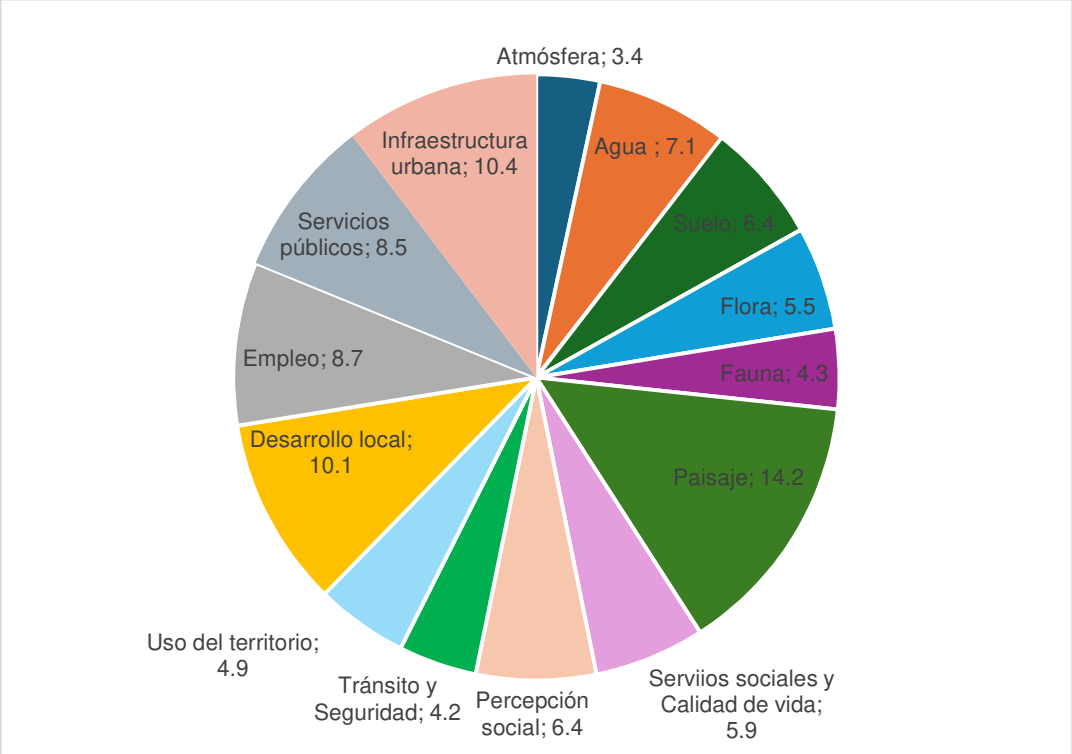


Gráfico 3. Ponderación por componente.

12.2.5 Identificación y valoración de interacciones entre componentes ambientales y acciones del proyecto

Para realizar la identificación de los impactos ambientales se construyó la siguiente matriz de Causa – Efecto, en donde los cruces entre las filas y las columnas determinaron las interacciones ocasionadas por las acciones que se llevan a cabo en el proyecto y los factores ambientales susceptibles de recibir dichos efectos.

Componentes	Etapa de construcción					Etapa de funcionamiento		
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08
Atmósfera	X		X	X	X		X	
Agua		X			X	X		
Suelo				X				

Flora	X							
Fauna	X							
Paisaje	X				X			
Servicios sociales y Calidad de vida						X		
Percepción social						X		
Tránsito y Seguridad			X				X	
Uso del territorio					X			
Desarrollo local		X			X	X		X
Empleo	X	X		X	X	X		X
Servicios públicos		X			X	X		
Infraestructura urbana						X		

Acciones:

A01: Preparación del terreno

A02: Instalación y funcionamiento del obrador e instalaciones auxiliares

A03: Transporte de materiales y equipos

A04: Movimiento de suelos y excavaciones

A05: Edificación

A06: Uso de instalaciones

A07: Circulación de vehículos

A08: Mantenimiento de instalaciones

A continuación, se describen las interacciones entre los componentes ambientales y las acciones potencialmente impactantes del proyecto. El valor de dichas interacciones surge del polinomio de importancia descripto con anterioridad.

1. Atmósfera

A01: Preparación del terreno

Las tareas de limpieza del predio, remoción de la cobertura vegetal existente y replanteo de obra generarán movimiento de suelo y circulación de maquinaria, provocando emisión de partículas en suspensión. Asimismo, el funcionamiento de equipos y maquinarias producirá gases de combustión y aumento temporal de los niveles sonoros. Es de aplicación a este impacto la NDAS 3, respecto a la prevención de la contaminación.

El impacto será la disminución de la calidad del aire y el incremento de niveles de ruido. El mismo será de intensidad baja, puntual, reversible en el corto plazo, discontinuo y de recuperabilidad inmediata. El resultado del polinomio es -19, considerado aceptable.

A03: Transporte de materiales y equipos

El transporte de materiales, herramientas, maquinarias y personal requerirá circulación de vehículos pesados y livianos dentro y fuera del predio, lo que provocará emisión de gases de combustión, generación de polvo en suspensión y aumento temporal de niveles de ruido. Es de aplicación a este impacto la NDAS 3, respecto a la prevención de la contaminación.

El impacto será la disminución de la calidad del aire y el incremento de niveles sonoros. El mismo será de intensidad baja, fugaz, reversible en el corto plazo, discontinuo y de recuperabilidad inmediata. El resultado del polinomio es -19, considerado aceptable.

A04: Movimiento de suelos y excavaciones

Las tareas de excavación, nivelación, relleno y compactación producirán remoción directa del suelo y circulación de maquinaria pesada, generando partículas en suspensión, especialmente bajo las condiciones de aridez y viento características de San Antonio de los Cobres. Asimismo, se producirán emisiones gaseosas y ruido derivados del funcionamiento de equipos y maquinarias. Es de aplicación a este impacto la NDAS 3, respecto a la prevención de la contaminación.

El impacto será la disminución de la calidad del aire y el incremento de niveles sonoros. El mismo será de intensidad media, fugaz, reversible en el corto plazo, discontinuo y de recuperabilidad inmediata. El resultado del polinomio es -22, considerado aceptable.

A05: Edificación

Las actividades vinculadas a la construcción del edificio, utilización de hormigoneras, herramientas, mezcladoras y equipos de obra producirán emisiones menores de polvo, gases de combustión y ruido dentro del predio. Es de aplicación a este impacto la NDAS 3, respecto a la prevención de la contaminación.

El impacto será la disminución de la calidad del aire y el incremento de niveles de ruido. El mismo será de intensidad baja, fugaz, reversible en el corto plazo, discontinuo y de recuperabilidad inmediata. El resultado del polinomio es -19, considerado aceptable.

A08: Mantenimiento de instalaciones

Al igual que en la acción 3, el movimiento de vehículos producto de la afluencia de personas al centro de capacitación, provocará emisión de gases de combustión, generación de polvo en suspensión y aumento de niveles de ruido durante la llegada y partida de vehículos. Es de aplicación a este impacto la NDAS 3, respecto a la prevención de la contaminación.

El impacto será la disminución de la calidad del aire y el incremento de niveles sonoros. El mismo será de intensidad baja, fugaz, reversible en el corto plazo, discontinuo y de recuperabilidad inmediata. El resultado del polinomio es -19, considerado aceptable.

2. <u>Agua</u>

A02: Instalación y funcionamiento del obrador e instalaciones auxiliares

Durante el funcionamiento del obrador se producirá consumo de agua para uso del personal y actividades de obra. Aunque el agua para bebida será envasada, provista por proveedores locales, se considera el agua para actividades de higiene, limpieza y saneamiento. Es de aplicación a este impacto la NDAS 3, respecto a la eficiencia en el uso de los recursos.

El impacto será el aumento en el consumo del recurso. El mismo será de intensidad baja, puntual, reversible en el corto plazo, discontinuo y de recuperabilidad inmediata. El resultado del polinomio es -19, considerado aceptable.

A05: Edificación

Las tareas de construcción demandarán utilización de agua para mezclas, limpieza y actividades propias de obra. Es de aplicación a este impacto la NDAS 3, respecto a la eficiencia en el uso de los recursos.

El impacto será el incremento del consumo de agua. El mismo será de intensidad media, puntual, temporal, reversible en el corto plazo, discontinuo y de recuperabilidad inmediata. El resultado del polinomio es -23, considerado aceptable.

A06: Uso de instalaciones

Durante la etapa de funcionamiento del Centro de Capacitación se producirá consumo permanente de agua para actividades sanitarias, limpieza y funcionamiento general del edificio. Asimismo, se generarán efluentes cloacales que serán tratados mediante biodigestores previstos en el proyecto. Es de aplicación a este impacto la NDAS 3, respecto a la eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación.

El impacto será el incremento en la demanda del recurso hídrico y generación de efluentes líquidos. El mismo será de intensidad media, puntual, reversible en el corto plazo y periódico. El resultado del polinomio es -26, considerado moderado.

3. Suelo

A04 Movimiento de suelos y excavaciones

Las tareas de excavación, nivelación, relleno y compactación necesarias para la ejecución de fundaciones y adecuación del terreno producirán remoción y alteración directa de las características físicas del suelo. Asimismo, la circulación de maquinaria pesada podrá generar compactación superficial, modificación temporal del drenaje natural y aumento de la susceptibilidad a procesos erosivos, especialmente considerando las condiciones de aridez y escasa cobertura vegetal características del ambiente puneño. Es de aplicación a este impacto las NDAS 1 y 3, respecto a la evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y prevención de la contaminación.

El impacto será la alteración de las propiedades naturales del suelo. El mismo será de intensidad media, puntual, permanente, y mitigable. El resultado del polinomio es -34, considerado moderado.

4. Flora

A01: Preparación del terreno

La preparación del terreno comprende actividades de desmalezado, remoción de cobertura vegetal herbácea y arbustiva, limpieza superficial y acondicionamiento del sector destinado a la construcción del Centro de Capacitación.

En el marco de la NDAS 6, los hábitats naturales de mayor sensibilidad relativa corresponden a los ambientes ribereños y vegas asociados al río San Antonio de los Cobres, ubicados dentro del área de influencia, pero fuera de la huella directa de obra. Para estos sectores, el criterio de gestión será evitar impactos indirectos, especialmente aquellos vinculados con escorrentías, arrastre de sedimentos, residuos, efluentes, acopio de materiales, tránsito o ingreso de maquinaria fuera de los sectores autorizados. En consecuencia, no se prevé pérdida neta de biodiversidad asociada a hábitats naturales, siempre que se implementen las medidas de prevención y control establecidas en el Plan de Gestión Ambiental y Social.

El impacto asociado a la remoción de vegetación en el predio se considera negativo, de baja magnitud directo, puntual y temporal, dado que, una vez finalizadas las tareas de construcción, podrán ejecutarse acciones de parquización en los espacios libres, incrementando la cobertura vegetal dentro del predio, mitigables y sin pérdida neta esperada sobre hábitats naturales. El resultado del polinomio de valoración es -23, por lo que el impacto se considera aceptable.

5. Fauna

A01: Preparación del terreno

Producto de la eliminación de la cubierta vegetal y de la afluencia de obreros a la zona, se producirá un ahuyentamiento de la fauna del área del proyecto.

No se identifican hábitats críticos en el área de intervención directa del proyecto, dado que el predio no presenta valores de biodiversidad que activen dicha categoría bajo la NDAS 6. La obra no afectará sitios de nidificación, alimentación o concentración de especies amenazadas o migratorias; no intervendrá vegas, salares, lagunas, ambientes extremófilos ni áreas de presencia conocida de rana puneña; y no generará reducción neta de poblaciones de especies amenazadas ni impactos adversos cuantificables sobre los valores de biodiversidad que fundamentan la conservación de la Reserva Natural de Uso Múltiple Los Andes.

El impacto será ahuyentamiento de fauna, el mismo será negativo, de baja intensidad, fugaz y de recuperabilidad inmediata. El resultado del polinomio es -19 aceptable.

6. <u>Paisaje</u>

A01: Preparación del terreno

La preparación del terreno constituye una de las primeras acciones con incidencia directa sobre el componente paisaje, debido a que implica la remoción de la cobertura vegetal superficial, el acondicionamiento del terreno y la generación de superficies desnudas necesarias para el inicio de las obras. Estas actividades producen una modificación perceptible de las condiciones escénicas naturales del sitio, alterando temporalmente la continuidad visual del paisaje puneño característico del área de estudio. Es de aplicación a este impacto la NDAS 6, sobre conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales vivos.

El impacto a producirse será la disminución de la calidad paisajística. El mismo será de baja intensidad ya que la vegetación no presenta gran altura ni riqueza vegetal; temporal, reversible en el mediano plazo y mitigable. El resultado del polinomio es -24 aceptable.

A05 Edificación

La etapa de edificación del centro de capacitación genera una interacción directa y permanente sobre el componente paisaje, debido a la incorporación de estructuras e infraestructura antrópica en un entorno caracterizado por condiciones naturales propias del paisaje puneño. La construcción de edificios, cerramientos, áreas de circulación y demás instalaciones modifica la configuración escénica original del sitio, introduciendo nuevos elementos visuales que alteran la percepción del paisaje natural. Mitiga esta percepción, el diseño edilicio y las características constructivas previstas que permitirán una mejor integración paisajística mediante el empleo de materiales, colores y alturas compatibles con el ambiente local. Es de aplicación a este impacto las NDAS 1 y 3, respecto a la evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y prevención de la contaminación.

El impacto a producirse será la disminución de la calidad paisajística. El mismo será de baja intensidad, puntual, temporal, considerando que las terminaciones exteriores del edificio generarán una armonía con el paisaje circundante; continuo y mitigable. El resultado del polinomio es -29 moderado.

7. <u>Servicios sociales y calidad de vida</u>

A06 Uso de instalaciones

La etapa de uso y funcionamiento de las instalaciones del centro de capacitación presenta una interacción positiva y directa sobre el componente servicios sociales y calidad de vida, debido a que

la operatividad del establecimiento permitirá generar beneficios sostenidos vinculados al acceso a espacios de capacitación técnica, formación profesional y desarrollo de actividades educativas y comunitarias. La presencia de esta infraestructura favorecerá la disponibilidad de servicios orientados a la formación de recursos humanos, promoviendo mayores oportunidades de inclusión laboral y fortalecimiento de capacidades locales. Es de aplicación las NDAS 1, ya que el fortalecimiento de los servicios de capacitación constituye uno de los impactos sociales positivos; NDAS 2, dado que finalidad principal del centro es la capacitación y formación de personas para mejorar sus competencias laborales y oportunidades de empleo También la NDAS 4 contemplando que el acceso a infraestructura educativa y de capacitación contribuye al fortalecimiento del desarrollo social y comunitario y por último, la NDAS 7 ya que las comunidades indígenas tendrán acceso a los programas de formación y capacitación.

El impacto a generarse es el fortalecimiento de los servicios de capacitación y mejora de la calidad de vida de la población. El mismo resulta positivo, de intensidad media, de extensión parcial, permanente y continuo. El resultado del polinomio es 34 bueno.

8. Percepción social

A06 Uso de instalaciones

La percepción social respecto al uso y funcionamiento de las instalaciones del centro de capacitación se considera predominantemente positiva, debido a que la comunidad local asocia este tipo de infraestructura con oportunidades de desarrollo social, educativo y laboral, especialmente en una región donde las oportunidades de acceso a formación especializada pueden resultar limitadas por las condiciones geográficas y de conectividad propias de la Puna. La presencia del establecimiento representa un aporte al fortalecimiento de servicios comunitarios y a la generación de espacios destinados a la formación técnica, capacitación de la población y realización de actividades vinculadas al desarrollo regional. Resultan de aplicación las mismas NDAS que en el impacto anteriormente descripto: NDAS 1, ya que el fortalecimiento de los servicios de capacitación constituye uno de los impactos sociales positivos; NDAS 2, dado que finalidad principal del centro es la capacitación y formación de personas para mejorar sus competencias laborales y oportunidades de empleo, promoviendo la inserción de la mujer en campo laboral. También la NDAS 4 contemplando que el acceso a infraestructura educativa y de capacitación contribuye al fortalecimiento del desarrollo social y comunitario y por último, la NDAS 7 ya que las comunidades indígenas tendrán acceso a los programas de formación y capacitación.

El impacto a generarse es la mejora de la percepción social y fortalecimiento de la integración comunitaria. El mismo resulta positivo, de intensidad media, puntual, temporal y directo. El resultado del polinomio es 26 bueno.

9. Tránsito y seguridad

A03 Transporte de materiales y equipos

La acción de transporte de materiales y equipos genera una interacción negativa sobre el componente tránsito y seguridad, debido al incremento temporal de circulación de vehículos pesados y utilitarios vinculados al abastecimiento de insumos, maquinaria y elementos necesarios para la construcción del centro de capacitación.

Se considera que el aumento del tránsito sobre caminos locales y rutas de acceso puede producir alteraciones en las condiciones habituales de circulación, reducción de velocidades operativas y deterioro temporal de las condiciones de seguridad vial, incrementando potencialmente los riesgos de incidentes viales y afectando la seguridad de conductores y peatones en los sectores próximos al proyecto.

Este impacto se vincula principalmente con la NDAS 4, debido a que el incremento temporal de circulación de vehículos asociados a la construcción puede generar riesgos para la seguridad vial de la población y de los usuarios de las vías de acceso. Complementariamente, resulta aplicable la NDAS 1 ya que corresponde evaluar y gestionar los riesgos e impactos relacionados con el transporte y la circulación de vehículos durante la construcción.

El impacto a generarse es el incremento en el tránsito vehicular. El mismo es negativo, de intensidad baja, de extensión parcial, reversible en el corto plazo, al finalizar la etapa constructiva; y de recuperabilidad inmediata. El resultado del polinomio es -21 aceptable.

A07 Circulación de vehículos

La circulación de vehículos vinculada al funcionamiento y operación del proyecto genera una interacción negativa sobre el componente tránsito y seguridad, debido al movimiento permanente de vehículos livianos, utilitarios y de servicio asociados al personal, proveedores y actividades operativas del centro de capacitación.

El incremento sostenido de circulación vehicular puede modificar las condiciones normales de tránsito en el área de influencia, aumentando la probabilidad de incidentes viales y generando mayores exigencias sobre la infraestructura de circulación existente.

Al igual que el impacto anterior, resulta aplicable la NDAS 4, debido a que el incremento de circulación de vehículos asociados a la afluencia de personas al centro de capacitación puede generar riesgos para la seguridad vial de la población y de los usuarios de las vías de acceso. Además, resulta pertinente considerar la NDAS 1 ya que corresponde evaluar y gestionar los riesgos e impactos relacionados con el transporte y la circulación de vehículos durante la etapa de funcionamiento del centro de capacitación.

El impacto a generarse es el incremento en el tránsito vehicular. El mismo es negativo, de intensidad baja, puntual, permanente, durante el funcionamiento del centro de capacitación y periódico. El resultado del polinomio es -25 aceptable.

10. <u>Uso del territorio</u>

A05 Edificación

La acción de edificación del centro de capacitación genera una interacción positiva sobre el componente uso del territorio, debido a que implica la incorporación de infraestructura destinada a actividades de formación, capacitación y servicios asociados, promoviendo una utilización planificada y funcional del espacio intervenido. Considerando que la construcción del establecimiento favorece la consolidación de un uso del suelo compatible con actividades educativas, institucionales y de desarrollo comunitario, aportando ordenamiento y funcionalidad al área de implantación.

La interacción se manifiesta principalmente a través de la transformación de un sector previamente subutilizado o con baja intensidad de ocupación en un espacio con infraestructura permanente. En este sentido, la edificación contribuye a diversificar las funciones territoriales del área, incorporando equipamiento que favorece el desarrollo local y regional.

Asimismo, la infraestructura proyectada constituye, además, un elemento de consolidación del uso antrópico del predio dentro de un marco de ocupación controlada y planificada.

El impacto se vincula principalmente con la NDAS 1 debido a que la construcción del centro de capacitación promueve una ocupación planificada y funcional del espacio, compatible con los usos institucionales y educativos del entorno. Asimismo, la NDAS 4resulta complementaria por los

beneficios que la infraestructura genera para la población local en términos de acceso a servicios de formación y desarrollo comunitario.

El impacto a producirse es la potencialización del uso del territorio. El mismo es positivo**,** directo, permanente y continuo. El resultado del polinomio es 28 bueno.

11. Desarrollo local

A01 Instalación y funcionamiento del obrador e instalaciones auxiliares

Se considera que las actividades vinculadas al obrador promueven una dinamización económica temporal en el área de influencia, favoreciendo principalmente a proveedores locales, servicios de transporte, alojamiento, alimentación y asistencia técnica.

La interacción se manifiesta mediante el movimiento económico asociado a la presencia de personal y a las necesidades operativas de la obra, generando oportunidades de participación para actores económicos locales. No obstante, el impacto presenta carácter temporal y de alcance principalmente local, limitado al período de construcción y operación del obrador.

El impacto es aplicable a la NDAS 1 dado que representa un beneficio socioeconómico derivado de las actividades de construcción y operación del obrador. También la NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales resulta especialmente relevante por la potencial generación de empleo y contratación de servicios locales, considerando igualdad de oportunidades para los pobladores.

El impacto asociado es el incremento en el desarrollo local. El mismo resulta positivo, de intensidad baja, directo y temporal debido al aporte económico y operativo generado durante la etapa constructiva. El resultado del polinomio es 19 irrelevante.

A05 Edificación

Las tareas constructivas demandan provisión de materiales, transporte y servicios técnicos, favoreciendo la participación de proveedores y trabajadores de la región.

La interacción se evidencia en el fortalecimiento de circuitos económicos locales y en la posibilidad de incrementar ingresos asociados a actividades comerciales y de servicios. Asimismo, la ejecución de la obra implica una inversión en infraestructura que contribuye al crecimiento y consolidación de equipamiento comunitario e institucional en el territorio.

El impacto se vincula a la NDAS 1 ya que representa un beneficio socioeconómico derivado de las actividades de construcción del edificio. Además, la NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales resulta especialmente relevante por la potencial generación de empleo y contratación de servicios locales favoreciendo la participación de trabajadores y proveedores de la zona. Complementariamente, la NDAS 4 se relaciona con los beneficios indirectos que la actividad económica temporal puede generar sobre el bienestar y las condiciones socioeconómicas de la comunidad local.

El impacto asociado es el incremento en el desarrollo local. El mismo resulta positivo, de intensidad media, de extensión parcial, directo y temporal. El resultado del polinomio es 26 bueno.

A06 Uso de instalaciones

El uso y funcionamiento de las instalaciones del centro de capacitación genera una interacción altamente positiva sobre el componente desarrollo local, debido a que la población manifiesta altas expectativas respecto al mismo, ya que el proyecto permitirá brindar oportunidades de capacitación y formación profesional. Contribuirá al fortalecimiento de capacidades humanas, acceso a formación técnica y consolidación de actividades vinculadas al desarrollo social y productivo regional,

favoreciendo el desarrollo de recursos humanos locales y la población cercana y mejorando potencialmente las condiciones de empleabilidad de la población.

La interacción se manifiesta además mediante la generación sostenida de demanda de servicios, mantenimiento de puestos de trabajo y fortalecimiento de actividades complementarias relacionadas con el funcionamiento del establecimiento. Asimismo, el centro podrá actuar como un espacio articulador de iniciativas educativas, institucionales y productivas de alcance local y regional.

El impacto se vincula principalmente con la NDAS 1, debido a que el funcionamiento del centro de capacitación genera beneficios sociales y económicos sostenidos para la población local. Asimismo, la NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales resulta particularmente relevante, dado que la formación técnica y profesional contribuye al fortalecimiento de capacidades humanas, la mejora de la empleabilidad y el desarrollo de recursos humanos locales. Complementariamente, la NDAS 4 – Salud, Seguridad y Protección de la Comunidad se relaciona con el aporte del proyecto al bienestar comunitario mediante la provisión de infraestructura educativa y espacios de capacitación. Por último, resulta pertinente considerar la NDAS 7, promoviendo el acceso inclusivo y equitativo a los beneficios generados por el proyecto.

El impacto asociado es el incremento en el desarrollo local. El mismo resulta positivo, de intensidad media, de extensión parcial, directo y continuo. El resultado del polinomio es 34 bueno.

A08 Mantenimiento de instalaciones

Las actividades de mantenimiento de las instalaciones favorecen la continuidad operativa del proyecto y sostienen una demanda regular de servicios, provisión de insumos y participación de personal técnico y operativo para asegurar el correcto funcionamiento del centro de capacitación.

La interacción se expresa mediante la generación de actividades económicas recurrentes asociadas a reparaciones, mantenimiento preventivo, provisión de materiales y servicios especializados, contribuyendo a la circulación económica en el área de influencia.

El impacto se vincula a la NDAS 1 ya que representa un beneficio socioeconómico derivado de las actividades de mantenimiento del edificio. Además, la NDAS 2 – Trabajo y Condiciones Laborales resulta especialmente relevante por la generación de empleo y contratación de servicios locales favoreciendo la igualdad de género y participación de trabajadores y proveedores de la zona.

El impacto asociado es el incremento en el desarrollo local. El mismo resulta positivo, de intensidad baja, de extensión puntual, directo y periódico. El resultado del polinomio es 24 irrelevante.

12. <u>Empleo</u>

A01: Preparación del terreno

Las tareas vinculadas a la preparación del terreno generan un impacto positivo debido a la necesidad de incorporación de mano de obra para actividades de desmalezado y limpieza del predio. Estas acciones demandan principalmente personal operativo y técnico de apoyo, favoreciendo la contratación local de mano de obra calificada y no calificada; y dinamizando de manera transitoria la economía de la zona.

La norma directamente vinculada es la NDAS 2 Trabajo y condiciones laborales ya que aborda directamente la gestión de los trabajadores y las condiciones de empleo generadas por el proyecto.

El impacto a generarse es el incremento en el empleo. El mismo resulta positivo, de intensidad baja, puntual, inmediato, fugaz y directo. El resultado del polinomio es 19 irrelevante.

A02: Instalación y funcionamiento del obrador e instalaciones auxiliares

La instalación y operación del obrador produce un impacto positivo sobre el empleo al requerir personal para tareas de montaje, mantenimiento, seguridad, logística, administración y servicios generales. Durante esta etapa se generan puestos de trabajo directos e indirectos vinculados a la operación cotidiana de las instalaciones auxiliares, incluyendo servicios de alimentación, limpieza, transporte y provisión de materiales.

La norma directamente vinculada es la NDAS 2 Trabajo y condiciones laborales ya que aborda la gestión de los trabajadores y las condiciones de empleo generadas por el proyecto priorizando la contratación de empleo local y considerando la igualdad de oportunidades laborales.

El impacto a generarse es el incremento en el empleo. El mismo resulta positivo, de intensidad baja, puntual, inmediato, fugaz y directo. El resultado del polinomio es 19 irrelevante.

A04: Movimiento de suelos y excavaciones

Las actividades de movimiento de suelos y excavaciones generan un impacto positivo sobre el empleo, asociado a la contratación de operadores de maquinaria, choferes, personal técnico y obreros especializados. Estas tareas requieren además servicios complementarios de mantenimiento mecánico y apoyo logístico, promoviendo empleo indirecto en actividades conexas.

La norma directamente vinculada es la NDAS 2 Trabajo y condiciones laborales ya que aborda la gestión de los trabajadores y las condiciones de empleo generadas por el proyecto, priorizando la contratación de empleo local y considerando la igualdad de oportunidades laborales.

El impacto a generarse es el incremento en el empleo. El mismo resulta positivo, de intensidad baja, puntual, inmediato, fugaz y directo. El resultado del polinomio es 19 irrelevante.

A05: Edificación

La etapa de edificación constituye una de las acciones con mayor incidencia positiva sobre el componente empleo, debido a la elevada demanda de mano de obra calificada y no calificada para tareas constructivas, montaje de estructuras e instalaciones complementarias. La ejecución de obras civiles impulsa además actividades económicas asociadas a la provisión de materiales, transporte y servicios técnicos especializados. La contratación de personal local contribuye al fortalecimiento económico de la comunidad y a la generación de capacidades laborales temporarias.

La norma directamente vinculada es la NDAS 2 Trabajo y condiciones laborales ya que aborda la gestión de los trabajadores y las condiciones de empleo generadas por el proyecto, priorizando la contratación de empleo local y considerando la igualdad de oportunidades laborales.

El impacto a generarse es el incremento en el empleo. El mismo resulta positivo, de intensidad baja, puntual, inmediato, fugaz y directo. El resultado del polinomio es 24 irrelevante.

A06: Uso de instalaciones

Durante la etapa operativa, el uso de las instalaciones genera un impacto positivo sobre el empleo, debido a la necesidad de personal para administración, operación, mantenimiento, control y servicios generales. La continuidad de las actividades favorece la estabilidad laboral y la consolidación de empleos directos e indirectos asociados al funcionamiento del establecimiento.

La norma directamente vinculada es la NDAS 2 Trabajo y condiciones laborales generadas por el proyecto.

El impacto a generarse es el incremento en el empleo. El mismo resulta positivo, de intensidad baja, puntual, inmediato, fugaz y directo. El resultado del polinomio es 19 irrelevante.

A08: Mantenimiento de instalaciones

Las actividades de mantenimiento de instalaciones generan un impacto positivo sobre el empleo al requerir personal técnico y operativo para inspecciones, reparaciones, reposición de equipamiento y conservación de infraestructura. Estas acciones permiten sostener la demanda de mano de obra durante la etapa operativa, aunque con menor intensidad que durante la construcción, Se priorizará la igualdad de género en la contratación de empleo, como así también la empleabilidad de pobladores locales. Adicionalmente, el mantenimiento periódico favorece la contratación de servicios especializados y proveedores locales, contribuyendo a la continuidad de la actividad económica asociada al proyecto.

La norma directamente vinculada es la NDAS 2 Trabajo y condiciones laborales generadas por el proyecto.

El impacto a generarse es el incremento en el empleo. El mismo resulta positivo, de intensidad baja, puntual, inmediato, permanente y continuo. El resultado del polinomio es 25 irrelevante.

13. <u>Servicios públicos</u>

A02: Instalación y funcionamiento del obrador e instalaciones auxiliares

Durante esta etapa puede producirse un aumento en el consumo de agua, energía eléctrica y combustibles, así como una mayor utilización de sistemas de gestión de residuos, comunicaciones y servicios sanitarios mediante la instalación de baños químicos. En aquellos sectores donde la capacidad instalada de los servicios públicos es limitada, el incremento temporal de la demanda podría generar presiones sobre la infraestructura existente.

El impacto se vincula principalmente con la NDAS 3 – Eficiencia del Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación, requiriendo la implementación de medidas orientadas al uso eficiente de los recursos. Asimismo, resulta aplicable la NDAS 1 – Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales, que establece la necesidad de identificar y gestionar las posibles afectaciones sobre la infraestructura de servicios existente.

Por lo tanto, el impacto a generarse es la presión sobre los servicios públicos. El mismo resulta de intensidad baja, puntual, fugaz, discontinuo y de recuperabilidad inmediata al levantar las instalaciones del obrador. El resultado del polinomio es -19 aceptable.

A05: Edificación

Las actividades de edificación generan un impacto sobre los servicios públicos asociado principalmente al requerimiento de agua para tareas constructivas, consumo energético para operación de herramientas y equipos, y utilización de servicios de transporte, comunicaciones y gestión de residuos. Asimismo, la presencia de personal de obra puede incrementar temporalmente la demanda sobre servicios sanitarios en un sitio en el que deberán instalarse baños químicos.

El impacto se vincula principalmente con la NDAS 3, requiriendo la implementación de medidas orientadas al uso eficiente de los recursos. Asimismo, resulta aplicable la NDAS 1, que establece la necesidad de identificar y gestionar las posibles afectaciones sobre la infraestructura de servicios

existente. Complementariamente, la NDAS 4, se relaciona con la prevención de impactos que pudieran afectar la disponibilidad o calidad de los servicios utilizados por la población local.

El impacto a generarse es la presión sobre los servicios públicos. El mismo resulta de intensidad baja, puntual, fugaz, discontinuo y de recuperabilidad inmediata al levantar las instalaciones del obrador. El resultado del polinomio es -19 aceptable.

A06: Uso de instalaciones

Durante la etapa operativa, el uso de las instalaciones genera un impacto directo y permanente sobre los servicios públicos debido a la demanda continua de agua potable, energía eléctrica, sistemas de tratamiento de efluentes, recolección de residuos, comunicaciones y uso de infraestructura vial y medios de transporte de pobladores rurales y de localidades cercanas, al centro de capacitación.

El impacto se vincula principalmente con la NDAS 3, requiriendo la implementación de medidas orientadas al uso eficiente de los recursos. Asimismo, resulta aplicable la NDAS 1, que establece la necesidad de identificar y gestionar las posibles afectaciones sobre la infraestructura de servicios existente. Complementariamente, la NDAS 4, se relaciona con la prevención de impactos que pudieran afectar la disponibilidad o calidad de los servicios utilizados por la población local.

El impacto a generarse es la presión sobre los servicios públicos. El mismo resulta de intensidad media, puntual, permanente, continuo y mitigable. El resultado del polinomio es -32 moderado.

14. <u>Infraestructura urbana</u>

A06: Uso de instalaciones

El uso de las instalaciones genera un impacto positivo sobre el componente infraestructura urbana, debido a que el proyecto se integra funcionalmente en un sector urbano previamente desarrollado de San Antonio de los Cobres, caracterizado por la presencia de infraestructura educativa e institucional, como la escuela técnica y el Centro de Formación Profesional. En este contexto, la incorporación del edificio contribuye al fortalecimiento y consolidación del equipamiento urbano existente, favoreciendo la articulación de actividades educativas, formativas e institucionales dentro del área de influencia.

Asimismo, la ejecución y funcionamiento de instalaciones construidas con materiales y estructuras de calidad representan una mejora en las condiciones edilicias y en la imagen urbana del sector, aportando infraestructura moderna y adecuada para el desarrollo de actividades comunitarias y de capacitación. De igual manera, la incorporación de criterios de accesibilidad universal y adecuaciones para personas con discapacidad constituye un impacto positivo relevante, al promover condiciones de inclusión, seguridad y accesibilidad en el uso de los espacios.

El impacto se vincula principalmente con la NDAS 1 debido a que la incorporación del centro de capacitación contribuye al desarrollo urbano y al fortalecimiento de la infraestructura comunitaria existente. Asimismo, la NDAS 4 resulta particularmente relevante por la provisión de espacios seguros, accesibles y adecuados para actividades educativas y comunitarias.

El impacto a generase es el fortalecimiento del equipamiento urbano existente. El mismo resulta positivo, de intensidad baja, puntual, permanente y continuo. El resultado del polinomio es 31 bueno.

12.2.6 Impacto ambiental por elemento ambiental

En la siguiente matriz se observa la evaluación de los impactos ambientales sin ponderar (SP), ponderando (P), y sin tener en cuenta la importancia de cada elemento ambiental.

Matriz de evaluación (por elemento ambiental)									$I_j = \sum_i I_{ij}$		$I_{Rj} = I_{ij} * P_j / \sum P_j$						
Importancia	Acciones								Absoluto	Relativo		Impacto					
I_{ij}	A 01	A 02	A 03	A 04	A 05	A 06	A 07	A 08		SP	P	SP	Carácter	P	Carácter	Valor	Valoración
Ambiente									-64	2,9	0,9	-4,9	Aceptable	-0,7	Aceptable	-4,9	Aceptable
Físico									-295	-14,6	-20,1	-12,2	Aceptable	-10,3	Aceptable	-24,3	Aceptable
Inerte									-200	-11,1	-10,0	-4,2	Aceptable	-4,3	Aceptable	-25,4	Moderado
Atmósfera	-19		-19	-22	-19		-19		-98	-5,4	-3,2	-1,1	Aceptable	-0,6	Aceptable	-19,6	Aceptable
Agua		-19			-23	-26			-68	-3,8	-4,7	-1,3	Aceptable	-1,6	Aceptable	-22,7	Aceptable
Suelo				-34					-34	-1,9	-2,1	-1,9	Aceptable	-2,1	Aceptable	-34,0	Moderado
Biótico									-42	-3,5	-1,9	-3,5	Aceptable	-1,9	Aceptable	-21,0	Aceptable
Flora	-23								-23	-1,9	-1,2	-1,9	Aceptable	-1,2	Aceptable	-23,0	Aceptable
Fauna	-19								-19	-1,6	-0,7	-1,6	Aceptable	-0,7	Aceptable	-19,0	Aceptable
Perceptual									-53	-8,8	-8,2	-4,4	Aceptable	-4,1	Aceptable	-26,5	Moderado
Paisaje	-24				-29				-53	-8,8	-8,2	-4,4	Aceptable	-4,1	Aceptable	-26,5	Moderado
Socio económico									231	17,5	21,1	7,2	Irrelevante	9,7	Irrelevante	14,5	Irrelevante
Sociocultural									42	1,8	3,2	2,7	Irrelevante	4,1	Irrelevante	16,3	Irrelevante
Servicios sociales y Calidad de vida						34			34	1,4	2,0	1,4	Irrelevante	2,0	Irrelevante	34,0	Bueno
Percepción social						26			26	1,1	1,7	1,1	Irrelevante	1,7	Irrelevante	26,0	Bueno
Tránsito y Seguridad			-21				-25		-46	-1,9	-2,0	-1,0	Aceptable	-1,0	Aceptable	-23,0	Aceptable
Uso del territorio					28				28	1,2	1,4	1,2	Irrelevante	1,4	Irrelevante	28,0	Bueno
Económico									228	19,0	20,7	3,9	Irrelevante	4,3	Irrelevante	23,3	Irrelevante
Desarrollo local		19			26	34		24	103	8,6	10,1	2,1	Irrelevante	2,5	Irrelevante	25,8	Bueno
Empleo	19	19		19	24	19		25	125	10,4	10,5	1,7	Irrelevante	1,8	Irrelevante	20,8	Irrelevante
Infraestructura									-39	-3,3	-2,8	0,6	Irrelevante	1,3	Irrelevante	3,8	Irrelevante
Servicios públicos		-19			-19	-32			-70	-5,8	-6,0	-1,9	Aceptable	-2,0	Aceptable	-23,3	Aceptable
Infraestructura urbana						31			31	2,6	3,3	2,6	Irrelevante	3,3	Irrelevante	31,0	Bueno
									-158,0	-0,1	6,9	-3,0	Aceptable	-0,7	Aceptable		

SP: Sin ponderar (Se considera que todos los elementos ambientales tienen la misma importancia)
P: Ponderado (se considera que los elementos ambientales tienen distinta importancia)

Impactos solo acciones: Hace referencia a la importancia de todas las acciones juntas sobre un elemento ambiental, con base 100, sin considerar la importancia del elemento ambiental. Permite identificar elementos ambientales que son muy afectados, aunque no tengan tanta importancia, parar que sean pasados por alto en el plan de manejo ambiental.

El impacto ambiental total del proyecto es NEGATIVOACEPTABLE, ya que arroja un valor de -0,7.

Los gráficos siguientes presentan el Impacto Ambiental Global expresado en Unidades de Impacto Ambiental (UIA) para los distintos sistemas analizados. Considerando que la escala de valoración utilizada varía entre -100 y +100 UIA, los valores obtenidos evidencian que los efectos identificados poseen una magnitud baja en términos relativos, lo que indica una incidencia ambiental global reducida del proyecto.

En particular, el análisis por sistemas muestra que los impactos negativos se concentran principalmente en el sistema físico, alcanzando una valoración de -24,3 UIA, mientras que los impactos positivos se manifiestan predominantemente en el sistema socioeconómico, con una valoración de +14,5 UIA. Esta distribución responde a la naturaleza de las acciones del proyecto, ya que las alteraciones sobre el medio físico se encuentran asociadas fundamentalmente a las actividades de preparación del terreno, movimiento de suelos y construcción de la infraestructura, las cuales son de carácter temporal y se restringen a la etapa constructiva.

Por el contrario, los beneficios sobre el sistema socioeconómico se vinculan principalmente con la etapa operativa del centro de capacitación, mediante la generación de oportunidades de formación profesional, fortalecimiento de la infraestructura educativa local, dinamización de la actividad económica y mejora de las condiciones de accesibilidad e inclusión. Debido a su permanencia durante el funcionamiento del establecimiento, estos efectos positivos presentan una mayor persistencia temporal y contribuyen al balance ambiental favorable del proyecto a largo plazo.

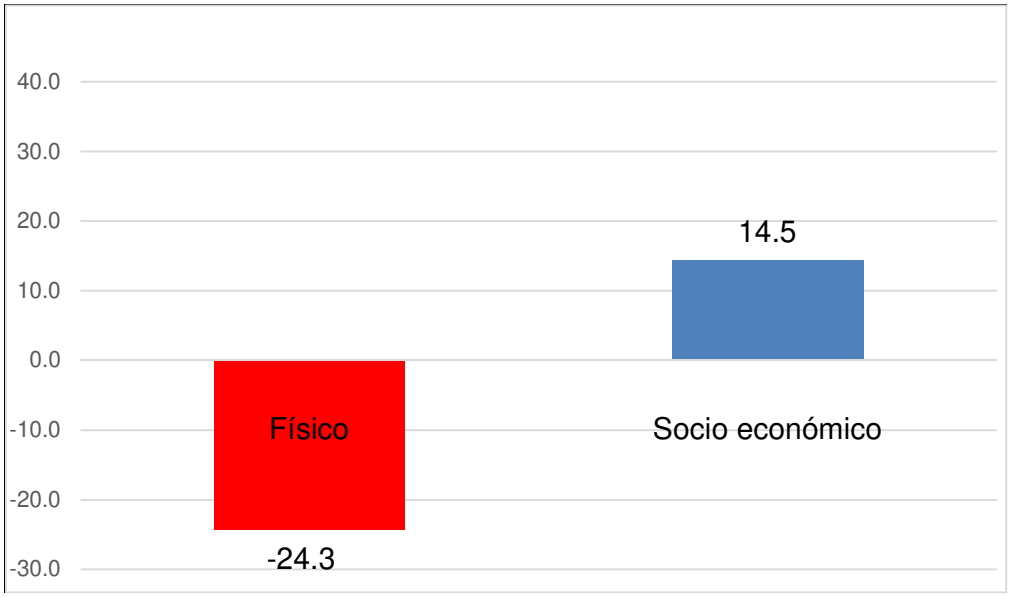


Gráfico 4. Impacto ambiental por sistema

A partir de los resultados obtenidos para los distintos subsistemas ambientales, se observa que los impactos negativos se concentran principalmente en los subsistemas perceptual (-26,5 UIA), inerte (-25,4 UIA) y biótico (-21,0 UIA). Estas afectaciones se encuentran asociadas fundamentalmente a las actividades de construcción del centro de capacitación, tales como el

movimiento de suelos, la circulación de maquinaria y vehículos, la generación de emisiones de polvo y ruido, y la modificación temporal de las condiciones paisajísticas del área de intervención. No obstante, se trata de impactos de carácter localizado, reversibles en su mayoría y restringidos temporalmente a la etapa constructiva.

Por otro lado, los impactos positivos se manifiestan principalmente en los subsistemas económico (+23,3 UIA) y sociocultural (+16,3 UIA), mientras que el subsistema de infraestructura registra una valoración positiva de menor magnitud (+3,8 UIA). Estos beneficios se vinculan con la generación de empleo directo e indirecto, el fortalecimiento de la oferta de capacitación y formación profesional, la mejora de las oportunidades de inserción laboral, y la incorporación de nueva infraestructura educativa de calidad, accesible e integrada al tejido urbano existente. Los impactos positivos están asociados a la etapa de funcionamiento del proyecto y presentan una mayor permanencia temporal. En consecuencia, el centro de capacitación genera beneficios sociales y económicos sostenidos que contribuyen a compensar ampliamente las afectaciones temporales producidas durante su ejecución.

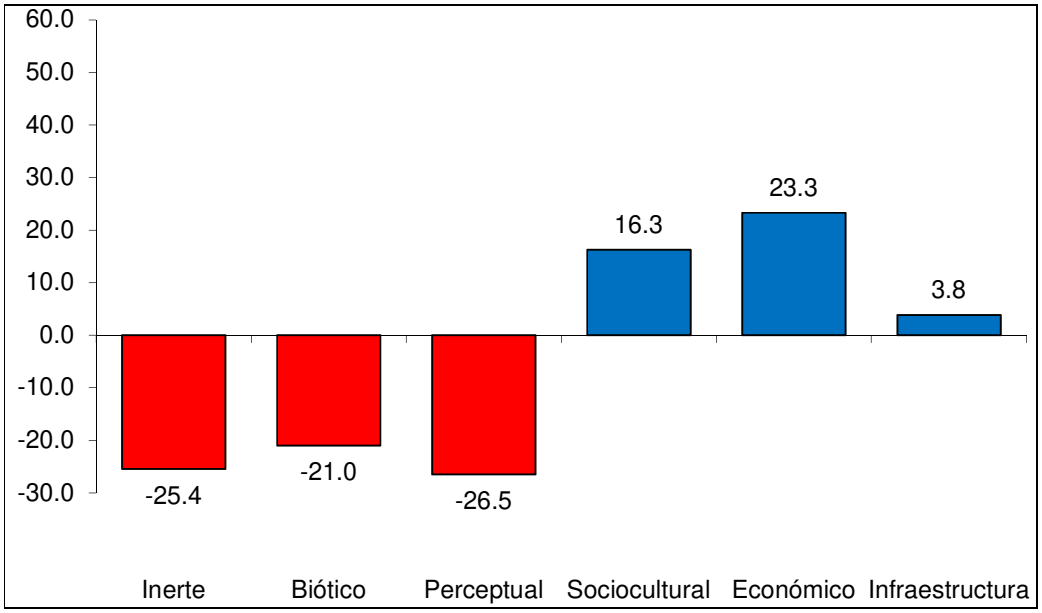


Gráfico 5. Impacto ambiental por subsistema

El análisis a nivel de componentes ambientales permite identificar con mayor detalle la distribución de los impactos generados por el proyecto. Los mayores impactos negativos se registran sobre los componentes suelo (-34,0 UIA), paisaje (-26,5 UIA), servicios públicos (-23,3 UIA), uso del territorio (-23,0 UIA), agua (-22,7 UIA), flora (-23,0 UIA) y atmósfera (-19,6 UIA). Estas afectaciones se encuentran principalmente asociadas a las actividades de movimiento de suelos, excavaciones, circulación de maquinaria y vehículos, acopio y transporte de materiales, así como a la presencia temporal de obras y modificaciones visuales propias de la etapa constructiva.

En contraste, los impactos positivos de mayor magnitud corresponden a los componentes servicios sociales y calidad de vida (+34,0 UIA), infraestructura urbana (+31,0 UIA), uso del territorio (+28,0 UIA), percepción social (+26,0 UIA), desarrollo local (+25,8 UIA) y empleo (+20,8 UIA). Estos beneficios se vinculan con la incorporación de una nueva infraestructura educativa y de capacitación, el fortalecimiento de la oferta formativa local, la generación de empleo durante las etapas de construcción y operación, y la mejora de las oportunidades de desarrollo social y económico para la población del área de influencia.

Particularmente, el componente calidad de vida presenta la valoración positiva más elevada, reflejando la contribución del proyecto a la formación profesional, la inclusión social y el acceso a

espacios adecuados para la capacitación. Asimismo, la mejora de la infraestructura urbana y la consolidación de un equipamiento compatible con el entorno educativo existente favorecen la integración funcional del proyecto dentro del tejido urbano.

En términos generales, los resultados muestran que los impactos negativos se concentran en componentes físicos y perceptuales afectados temporalmente durante la construcción, mientras que los impactos positivos recaen principalmente sobre componentes sociales, económicos y urbanos, cuyos beneficios se extienden durante toda la vida útil del centro de capacitación. Esto evidencia un balance ambiental favorable, caracterizado por afectaciones acotadas y transitorias frente a beneficios permanentes y de alcance comunitario.

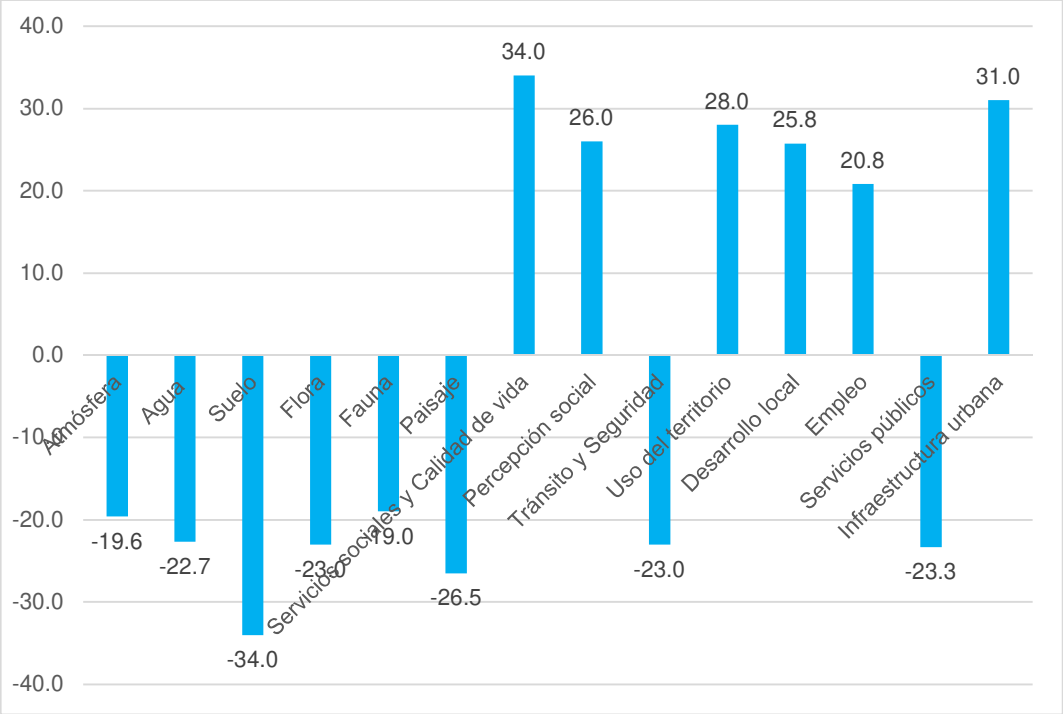


Gráfico 6. Impacto ambiental por componente.

12.2.7 Impacto ambiental por acción

El impacto ambiental por acción, presentado en la siguiente tabla, relativo resulta positivo irrelevante, mientras que el impacto por acción absoluto es negativo severo.

Tabla 30. Matriz de impacto ambiental por acción.

Matriz de evaluación (por acción)								
Importancia	Acciones							
	A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08
Ambiente								
Físico								
Inerte								
Atmósfera	-62	0	-62	-72	-62	0	-62	0
Agua	0	-131	0	0	-158	-179	0	0
Suelo	0	0	0	-211	0	0	0	0
Biótico								
Flora	-117	0	0	0	0	0	0	0
Fauna	-74	0	0	0	0	0	0	0
Perceptual								
Paisaje	-373	0	0	0	-451	0	0	0
Socio económico								

Sociocultural										
Servicios sociales y Calidad de vida	0	0	0	0	0	204	0	0		
Percepción social	0	0	0	0	0	169	0	0		
Uso del territorio	0	0	0	0	140	0	0	0		
Económico										
Desarrollo local	0	186	0	0	255	334	0	235		
Empleo	160	160	0	160	203	160	0	211		
Infraestructura										
Infraestructura urbana	0	0	0	0	0	326	0	0		
Total	-466	216	-62	-123	-74	1014	-62	446		
Rel	-4,7	2,2	-0,6	-1,2	-0,7	10,1	-0,6	4,5	8,9	$I_{Ri} = \sum_j I_{ij} * P_j / \sum P_j$
Abs	-66	0	-40	-37	-12	86	-44	49	-64	$I_i = \sum_j I_{ij}$

El análisis de los impactos ambientales por acción evidencia que las contribuciones más significativas corresponden a aquellas vinculadas con la etapa operativa del proyecto. En este sentido, la acción Uso de instalaciones registra el mayor impacto positivo (+10,1 UIA), seguida por la acción mantenimiento de instalación (+4,5 UIA) y, en menor medida, la acción defuncionamiento de obrador e instalaciones auxiliares (+2,2 UIA). Estas acciones se encuentran asociadas principalmente al funcionamiento del centro de capacitación, la prestación de servicios educativos y formativos, y la utilización de la infraestructura por parte de la comunidad, generando beneficios sostenidos sobre los componentes sociales, económicos y urbanos del área de influencia.

Por otra parte, los impactos negativos presentan magnitudes relativamente bajas y se concentran principalmente en la preparación del terreno (-4,7 UIA), mientras que las acciones: movimiento de suelos y excavaciones (-0,6 UIA), movimiento de suelos y excavaciones (-1,2 UIA), edificación (-0,7 UIA) y circulación de vehículos (-0,6 UIA) registran afectaciones de escasa relevancia. Estos efectos se relacionan fundamentalmente con las tareas de construcción, tales como la preparación del terreno, el movimiento de suelos, la circulación de maquinaria y vehículos, y otras actividades que generan alteraciones temporales sobre los componentes físicos y perceptuales del ambiente.

La comparación entre las distintas acciones permite concluir que los impactos negativos se encuentran asociados principalmente a actividades de corta duración, limitadas a la etapa constructiva, mientras que los impactos positivos corresponden a acciones permanentes vinculadas al funcionamiento del establecimiento. En consecuencia, el balance global por acción resulta favorable, dado que los beneficios generados por la operación del centro de capacitación superan ampliamente las afectaciones temporales derivadas de su construcción.

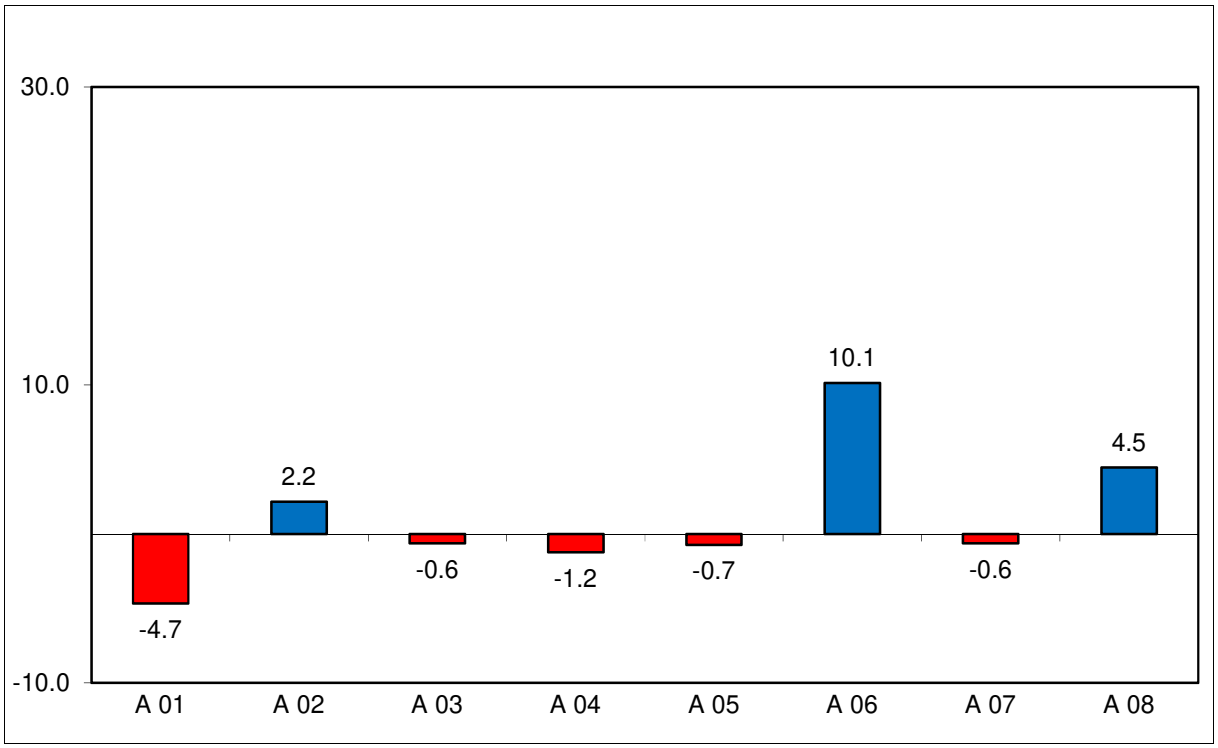


Gráfico 7. Impacto ambiental por acción.

13 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental y Social incluye el Plan de Medidas de Protección Ambiental; el Plan de Monitoreo; Programas de Gestión Ambiental y Plan de Monitoreo Ambiental.

13.1 MEDIDAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Este Plan establece las medidas necesarias para minimizar los impactos ambientales potencialmente adversos durante las distintas etapas del proyecto. Incluye las siguientes medidas:

• Medidas de Prevención: Orientadas a impedir que se produzcan los impactos negativos de una acción.

• Medidas de Mitigación: Están constituidas por aquellas tendientes a minimizar los impactos negativos y maximizar los beneficios durante cada etapa del proyecto.

• Medidas de Compensación: Aquellas destinadas a producir un efecto positivo, semejante y alternativo a uno de carácter adverso.

En base a la identificación y valoración de impactos, se plantearon las medidas necesarias a considerar para lograr la preservación del ambiente durante las distintas etapas del proyecto para los componentes cuyos impactos resulten moderados. Además, se plantean medidas para los componentes cuyos impactos resulten aceptables y sean factibles de prevenir y/o mitigar.

Se indican a continuación las diferentes acciones a tener en cuenta, sus potenciales efectos, y se proponen medidas para prevenir, mitigar o compensar los impactos producidos por las mismas.

COMPONENTE	**ATMÓSFERA**
Impacto a prevenir o mitigar	Disminución de la calidad del aire y el incremento en el nivel de ruido
Acciones impactantes	A 01 Preparación del terreno

	A 03 Transporte de materiales y equipos. A 04 Movimiento de suelos y excavaciones. A 05 Edificación A 08 Mantenimiento de instalaciones
Etapa de Aplicación	Etapa constructiva. Etapa de funcionamiento
Objetivo	Minimizar y controlar las emisiones de material particulado, gases de combustión y otras alteraciones de la calidad del aire generadas durante las etapas de construcción y operación del Centro de Capacitación de San Antonio.
Sitio de implementación	En el predio del centro de capacitaciones y calle de acceso al mismo.
Carácter de la medida	Mitigación
NDAS	NADS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación. Se plantean medidas para la prevención y minimización de las emisiones atmosféricas y material particulado.

Descripción de la medida de mitigación:

- Previo al ingreso de maquinarias, equipos y vehículos a la obra, verificar que cuenten con revisiones técnicas vigentes y adecuado mantenimiento preventivo, asegurando un correcto funcionamiento mecánico y sistemas de combustión eficientes que minimicen las emisiones atmosféricas.
- Implementar un programa de mantenimiento periódico para maquinarias, equipos y vehículos afectados al proyecto, registrando las tareas realizadas y las eventuales correcciones efectuadas.
- Prohibir el mantenimiento de motores en ralentí durante períodos prolongados y evitar aceleraciones innecesarias, limitando el funcionamiento de los equipos exclusivamente al tiempo requerido para las tareas operativas.
- Humectar periódicamente las superficies de tránsito, áreas de acopio y sectores de movimiento de suelo durante períodos secos o con alta generación de polvo.
- Suspender o reprogramar las actividades de excavación, movimiento de suelo y transporte de materiales cuando se registren vientos intensos que favorezcan la dispersión de partículas en suspensión.
- Cubrir con lonas o sistemas equivalentes los camiones que transporten materiales sueltos (áridos, suelo excedente o materiales de construcción) para evitar la dispersión de polvo durante su traslado.
- Delimitar y consolidar los caminos internos de circulación de vehículos y maquinaria, reduciendo la remoción innecesaria del suelo y la generación de material particulado.
- Instalar señalización preventiva y límites de velocidad en los accesos, restringiendo la velocidad máxima de circulación para disminuir el levantamiento de polvo.
- Evitar la quema a cielo abierto de residuos, restos vegetales o cualquier otro material generado durante la construcción, disponiendo los residuos mediante sistemas autorizados de gestión.
- Almacenar adecuadamente materiales pulverulentos o susceptibles de ser dispersados por acción del viento, mediante cobertura temporal o resguardo en áreas protegidas.
- Capacitar periódicamente al personal de obra sobre buenas prácticas ambientales vinculadas al control de emisiones atmosféricas, uso eficiente de combustibles y prevención de la contaminación.
- Realizar inspecciones ambientales periódicas para verificar la efectividad de las medidas implementadas y adoptar acciones correctivas cuando se detecten niveles excesivos de polvo o emisiones visibles.

Indicador	Acción	Periodicidad de control	Responsable
Porcentaje de equipos con mantenimiento al día	Estado de mantenimiento de maquinaria y vehículos	Mensual y previo al ingreso de nuevos equipos a obra	Contratista o responsable de obra
Ausencia de emisiones visibles excesivas de humo negro o polvo fuera del área de trabajo.	Inspección visual de emisiones de humo en maquinaria y vehículos	Semanal	Responsable ambiental
	Inspección de generación de polvo en áreas de trabajo y circulación	Semanal y durante jornadas con vientos intensos	Responsable ambiental
	Verificación de humectación de caminos y áreas de movimiento de suelo	Diaria durante actividades de excavación y movimiento de suelo	Capataz de obra

Porcentaje de camiones con cargas cubiertas	Control de cobertura de cargas transportadas	Diario	Supervisor de obra
Ausencia de emisiones visibles excesivas de polvo en accesos a la obra	Verificación del cumplimiento de límites de velocidad	Semanal	Supervisor de obra
Porcentaje de acopios con cubierta	Estado de almacenamiento de materiales pulverulentos	Semanal	Responsable ambiental
Número de reclamos recibidos por emisiones atmosféricas atribuibles a la obra	Registro de reclamos o quejas vinculadas a polvo, olores o emisiones	Permanente, con consolidación mensual	Responsable ambiental
Porcentaje de personal capacitado	Capacitaciones al personal sobre control de emisiones y buenas prácticas ambientales	Al inicio de obra y refuerzo trimestral	Responsable ambiental

COMPONENTE	**AGUA**
Impacto a prevenir o mitigar	Aumento en el consumo del recurso y generación de efluentes.
Acciones impactantes	A 01 Instalación y funcionamiento del obrador e instalaciones auxiliares. A 06 Uso de instalaciones.
Etapa de Aplicación	Etapa constructiva. Etapa de funcionamiento.
Objetivo	Prevenir el uso ineficiente del recurso hídrico y minimizar la generación de efluentes durante las etapas de construcción y operación del Centro de Capacitación, promoviendo el consumo responsable del agua y evitando pérdidas innecesarias.
Sitio de implementación	En instalaciones del obrador y del edificio del centro de capacitación.
Carácter de la medida	Prevención y mitigación
NDAS	NADS 3: Eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación. Se plantean medidas para la minimización del consumo del agua y evitar la contaminación por efluentes.

Descripción de la medida de mitigación:

- Limitar el consumo de agua exclusivamente a las actividades que requieran efectivamente el recurso, evitando usos innecesarios o desperdicios.
- Capacitar al personal de obra y de operación sobre la importancia estratégica del recurso hídrico, fomentando buenas prácticas de ahorro y uso eficiente.
- Realizar inspecciones periódicas de griferías, válvulas, cañerías, tanques y demás instalaciones sanitarias, a fin de detectar y reparar oportunamente pérdidas o fugas.
- Colocar cartelería informativa y de concientización en sanitarios, oficinas, aulas y espacios comunes promoviendo hábitos de consumo responsable.
- Mantener en correcto funcionamiento los sistemas de captación, almacenamiento, distribución y evacuación de aguas, evitando derrames y pérdidas.
- Contratar empresa habilitada para la limpieza de baños químicos que se usarán durante la construcción, quien proveerá del certificado de disposición final de efluentes a la contraista.
- Garantizar que los efluentes sanitarios generados sean conducidos adecuadamente hacia el sistema de tratamiento en biodigestores de acuerdo a la capacidad de ocupación del centro de capacitación, evitando descargas de efluentes al suelo fuera de parámetros.
- Implementar procedimientos de limpieza que optimicen el uso de agua, priorizando métodos de bajo consumo cuando resulte técnicamente viable.
- Registrar y monitorear periódicamente los consumos de agua con el fin de detectar desvíos y oportunidades de mejora en la eficiencia hídrica.

Indicador	Acción	Periodicidad de control	Responsable
Volumen de agua consumida en m^3/mes	Inspección de griferías, cañerías y sanitarios	Mensual	Contratista de obra
	Registro y análisis de consumos de agua	Mensual	Responsable Ambiental
Número de incidentes vinculados a derrames o disposición inadecuada de efluentes.	Control del sistema de conducción y disposición de efluentes durante la construcción	Mensual	Responsable Ambiental
Porcentaje de personal capacitado en uso eficiente del agua.	Capacitación del personal respecto al uso eficiente del recurso	Al ingreso del personal y refuerzo trimestral	Responsable Ambiental
Cantidad de carteles de concientización instalados y mantenidos.	Verificación de cartelería	Mensual	Responsable de seguridad e higiene de la obra
Número de fugas o pérdidas detectadas y reparadas.	Verificación de fugas y pérdidas de agua	Semanal durante construcción y funcionamiento	Responsable ambiental Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación

Estado operativo de las instalaciones sanitarias y de conducción de efluentes.	Control y mantenimiento del sistema de tratamiento de efluentes	Semestral	Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación

COMPONENTE	**SUELO**
Impacto a prevenir o mitigar	Alteración de las propiedades naturales del suelo.
Acciones impactantes	A04 Movimiento de suelos y excavaciones
Etapa de Aplicación	Etapa constructiva
Objetivo	Prevenir y minimizar la degradación física del suelo ocasionada por las tareas de excavación, nivelación, relleno, compactación y circulación de maquinaria, promoviendo la conservación de la estabilidad superficial del terreno y reduciendo los riesgos de erosión y arrastre de materiales.
Sitio de implementación	Área de implantación del edificio, accesos de obra, sectores de excavación, áreas de circulación de maquinaria y zonas de acopio temporal de materiales.
Carácter de la medida	Prevención y Mitigación.
NDAS	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. Se plantea la prevención, minimización y control de los impactos sobre el recurso suelo durante toda la etapa constructiva. NDAS 3: Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. Se procura evitar la contaminación del suelo por derrames de combustibles, aceites, etc.

Descripción de la medida de mitigación:

- Delimitar previamente las áreas de trabajo, restringiendo el movimiento de maquinaria exclusivamente a los sectores autorizados.
- Minimizar la superficie afectada por excavaciones, nivelaciones y rellenos.
- Reutilizar dentro del predio el material excedente de excavación que resulte apto para rellenos y nivelaciones.
- Mantener el material excavado en sectores delimitados, evitando su dispersión por acción del viento o escorrentías.
- Evitar la circulación innecesaria de maquinaria pesada fuera de los caminos internos definidos para prevenir la compactación de sectores no intervenidos.
- Ejecutar las excavaciones por etapas, limitando la exposición prolongada del suelo desnudo.
- Implementar medidas de control de erosión cuando existan superficies expuestas, mediante nivelación adecuada, compactación controlada y estabilización superficial.
- Restituir y acondicionar las áreas temporalmente afectadas una vez finalizadas las tareas constructivas.
- Realizar inspecciones periódicas para detectar procesos erosivos, acumulación de materiales o alteraciones del drenaje superficial.
- En caso de derrames accidentales de combustibles, lubricantes u otras sustancias, proceder inmediatamente a su contención, remoción y disposición conforme a la normativa vigente.
- Capacitar al personal sobre buenas prácticas de manejo del suelo y prevención de la contaminación.

Indicador	Acción	Periodicidad de control	Responsable
Superficie intervenida fuera de los sectores autorizados	Señalizar y delimitar las áreas de trabajo	Mensual	Jefe de Obra
Estado de delimitación de áreas de trabajo		Mensual	
Presencia de huellas de compactación fuera de caminos definidos	Delimitar las áreas de circulación dentro del predio	Semanal	Responsable Ambiental
Sectores con procesos erosivos observados	Corrección inmediata de los sectores detectados	Quincenal y después de lluvias significativas	Responsable Ambiental y Jefe de Obra
Porcentaje de material ubicado en sectores autorizados	Almacenamiento de material excavado en sectores definidos para tal fin con las medidas adecuadas para prevenir impactos	Semanal	Jefe de Obra
Volumen de material reutilizado en el predio	Maximizar reutilización de material excavado dentro del predio (>80 % cuando sea técnicamente viable)	Mensual	Contratista de Obra

Presencia de líneas de escurrimiento / surcos	Prevenir alteraciones del drenaje superficial, anegamientos o interrupciones del escurrimiento natural	Quincenal	Responsable Ambiental
Número de incidentes por derrames de combustibles o lubricantes	Contar con kits anti derrame para actuar frente a un incidente mediante el saneamiento inmediato	Inspección diaria	Responsable de Seguridad e Higiene
Porcentaje del personal capacitado	Capacitación del personal en protección de suelos	Al inicio de obra y refuerzo semestral	Responsable Ambiental y Seguridad e Higiene
Superficie de área intervenida restaurada	Realizar la restauración de las áreas intervenidas al finalizar la obra	Al cierre de la obra	Jefe de Obra y Responsable Ambiental

COMPONENTE	**FLORA**
Impacto a prevenir o mitigar	Pérdida temporal de cobertura vegetal y alteración de la vegetación existente en el área de implantación.
Acciones impactantes	A01 Preparación del terreno.
Etapa de Aplicación	Etapa de construcción.
Objetivo	Minimizar la afectación de la vegetación presente en el predio durante las tareas de preparación del terreno, promoviendo la conservación de los ejemplares que puedan mantenerse, reduciendo la remoción innecesaria de cobertura vegetal y favoreciendo la recuperación paisajística posterior del sitio.
Sitio de implementación	Predio destinado a la construcción del Centro de Capacitación y sectores adyacentes sujetos a intervención temporal.
Carácter de la medida	Prevención y mitigación.
NDAS	NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos. Se plantean las medidas priorizando la prevención, minimización y recuperación de los impactos sobre la cobertura vegetalacordes con la jerarquía de mitigación de la NDAS 6, considerando que el predio corresponde a hábitat modificado urbano-periurbano, con relictos de vegetación nativa puneña, y que no se identifican hábitats críticos en la huella directa de intervención

Descripción de la medida de mitigación:

- Delimitar previamente las áreas estrictamente necesarias para la ejecución de las obras, evitando la afectación de sectores no requeridos.
- Restringir las tareas de desmalezado y limpieza únicamente a la superficie de implantación del proyecto y áreas operativas indispensables.
- Evitar la remoción innecesaria de ejemplares vegetales presentes fuera de los sectores de intervención.
- Capacitar al personal respecto de la importancia de la vegetación nativa y las restricciones de intervención establecidas para el proyecto.
- Prohibir el depósito de materiales, residuos o combustibles sobre sectores con vegetación que no requieran remoción.
- Evitar la circulación de maquinaria fuera de los caminos y áreas de trabajo definidas.
- Mantener una adecuada gestión de residuos para evitar la dispersión de materiales que puedan afectar la vegetación remanente.
- Una vez finalizadas las tareas constructivas, acondicionar los espacios libres mediante la incorporación de especies adaptadas a las condiciones climáticas de la puna y compatibles con el diseño paisajístico del establecimiento.

Indicador	Acción	Periodicidad de control	Responsable
Superficie de vegetación removida	No superar las intervenciones en la remoción vegetal, a la superficie autorizada para obra	Semanal	Responsable Ambiental
Presencia de señalización en las áreas de exclusión	Señalizar las áreas en las que no podrá realizarse intervención sobre la vegetación	Semanal	Jefe de Obra
Estado de conservación de vegetación remanente	Evaluar el estado de conservación de la vegetación remanente.	Quincenal	Responsable Ambiental
Superficie afectada	Controlar que no se realice acopio de materiales sobre sectores con vegetación	Semanal	Jefe de Obra
Porcentaje de personal capacitado sobre protección de la flora	Capacitar al personal sobre protección ambiental y cuidado de la flora	Al inicio de obra y refuerzo trimestral	Responsable Ambiental
Ausencia de residuos dispersos sobre sectores vegetados	Gestión adecuada de residuos en áreas de trabajo	Semanal	Responsable Ambiental

Superficie de los espacios previstos acondicionados al finalizar la obra	Realizar la recuperación paisajística de áreas intervenidas	Al finalizar la construcción	Responsable Ambiental y Jefe de Obra
Porcentaje de supervivencia de especies implantadas en la parquización	Realizar la implantación y cuidado permanente de las especies implantadas en la parquización del predio	Trimestral durante el primer año de funcionamiento	Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación

COMPONENTE	**FAUNA**
Impacto a prevenir o mitigar	Ahuyentamiento de la fauna
Acciones impactantes	Preparación del terreno
Etapa de Aplicación	Etapa de construcción
Objetivo	Evitar perturbaciones innecesarias, la pérdida de refugios temporales y la generación de condiciones que afecten la fauna local.
Sitio de implementación	Área de emplazamiento del proyecto, sectores de obra, áreas de circulación de personal y vehículos, sectores de almacenamiento de materiales y residuos, y espacios verdes asociados al Centro de Capacitación San Antonio.
Carácter de la medida	Prevención y mitigación.
NDAS	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 3: Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos. Se plantean medidas procurando evitar impactos sobre la biodiversidad urbana y periurbana, aun cuando el proyecto se emplaza en un área previamente intervenida y con baja sensibilidad faunística.

Descripción de la medida de mitigación:

- Previo al inicio de las actividades de construcción, realizar una inspección visual del área de trabajo para verificar la ausencia de nidos activos, refugios o ejemplares de fauna que puedan resultar afectados por las tareas previstas.
- Delimitar adecuadamente las áreas de intervención para minimizar la ocupación innecesaria de superficies y evitar afectaciones fuera de los sectores estrictamente requeridos por la obra.
- Restringir la circulación de vehículos, maquinarias y personal a los sectores autorizados.
- Mantener la maquinaria, equipos y vehículos en correcto estado de funcionamiento, reduciendo la generación de ruidos y vibraciones que puedan alterar el comportamiento de la fauna presente en el entorno.
- Limitar la ejecución de tareas de mayor intensidad sonora a horarios diurnos.
- Capacitar al personal sobre la importancia de la conservación de la fauna silvestre y las medidas de protección establecidas para el proyecto.
- Prohibir expresamente la captura, manipulación, persecución, alimentación o cualquier acción que implique perturbación de ejemplares de fauna silvestre.
- Ante el hallazgo de ejemplares heridos, atrapados o desplazados, suspender las actividades en el sector afectado y comunicar la situación al Responsable Ambiental para coordinar las acciones correspondientes con las autoridades competentes.
- Implementar una adecuada gestión de residuos, evitando la acumulación de materiales o desperdicios que puedan atraer fauna oportunista o generar riesgos para las especies presentes.
- Finalizadas las tareas de obra, restaurar y acondicionar los sectores intervenidos, promoviendo la incorporación de especies vegetales nativas que contribuyan al mantenimiento de hábitats para la fauna urbana local.

Indicador	Acción	Periodicidad de control	Responsable
Número de inspecciones previas realizadas en áreas de intervención	Verificación y registro de inspecciones antes del inicio de las tareas	Antes del inicio de la limpieza del predio	Responsable Ambiental
Superficie de obra correctamente delimitada	Inspección visual y corrección de señalización	Semanal	Jefe de Obra
Registros de mantenimiento de maquinaria y equipos	Verificación documental y control de funcionamiento	Mensual	Contratista
Porcentaje de personal capacitado en protección de fauna	Capacitar al personal sobre protección ambiental y cuidado de la fauna	Al inicio de obra y refuerzo trimestral	Responsable Ambiental
Número de incidentes vinculados a afectación de fauna	Registro y análisis de incidentes reportados	Permanente	Responsable Ambiental
Número de desvíos por falta de orden y limpieza en áreas de obra y almacenamiento	Inspección de campo	Semanal	Contratista

Porcentaje de hallazgos de fauna gestionados conforme al procedimiento establecido	Verificación de registros de actuación ante incidentes con la fauna	Ante cada ocurrencia	Responsable Ambiental
Porcentaje de superficie restaurada	Verificación de tareas de restauración y revegetación	Al momento del cierre de actividades	Responsable Ambiental / Jefe de Obra

COMPONENTE	**PAISAJE**
Impacto a prevenir o mitigar	Disminución de la calidad paisajística.
Acciones impactantes	A01 Preparación del terreno A05 Edificación
Etapa de Aplicación	Etapa de construcción
Objetivo	Prevenir, minimizar y controlar las alteraciones temporales y permanentes que las actividades de construcción del Centro de Capacitación San Antonio puedan generar sobre la calidad visual y paisajística del área de influencia, promoviendo una adecuada integración de la infraestructura al entorno urbano existente y preservando las condiciones de orden y limpieza del sitio.
Sitio de implementación	Área de emplazamiento del proyecto, sectores de almacenamiento de materiales, espacios exteriores del Centro de Capacitación San Antonio y entorno inmediato visible desde la vía pública.
Carácter de la medida	Mitigación
NDAS	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 3: Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. NDAS 6: Conservación de la Biodiversidad y Gestión Sostenible de los Recursos Naturales Vivos.

Descripción de la medida de mitigación:

- Delimitar y señalizar adecuadamente las áreas de trabajo, evitando la dispersión de materiales, equipos y residuos fuera de los sectores autorizados.
- Mantener permanentemente condiciones adecuadas de orden y limpieza en todos los sectores de obra, minimizando la generación de impactos visuales negativos asociados a la acumulación de materiales o residuos.
- Organizar el almacenamiento de insumos, equipos y materiales de construcción en áreas previamente definidas, evitando su disposición desordenada o en sectores visibles desde el entorno inmediato.
- Implementar una adecuada gestión de residuos, asegurando su segregación, almacenamiento temporal y retiro periódico por gestores autorizados.
- Minimizar el tiempo de permanencia de materiales excedentes, escombros y residuos de construcción en el predio.
- Preservar, en la medida de lo posible, la vegetación existente que no resulte afectada por las necesidades constructivas del proyecto.
- Incorporar criterios de diseño arquitectónico compatibles con las características urbanas del entorno, favoreciendo la integración visual de la nueva infraestructura con los establecimientos educativos y edificios existentes en el sector.
- Incorporar y mantener espacios verdes y áreas parquizadas con especies vegetales adaptadas a las condiciones del ambiente de puna, contribuyendo a mejorar la calidad escénica del predio.
- Garantizar que las instalaciones temporales de obra sean retiradas una vez finalizadas las actividades constructivas, restituyendo las condiciones paisajísticas previstas para el proyecto.
- Mantener en buen estado de conservación las fachadas, espacios exteriores, señalética, cerramientos y equipamiento urbano asociado al proyecto durante la etapa de operación.

Indicador	Acción	Periodicidad de control	Responsable
Superficie de trabajo correctamente delimitadas y señalizadas	Inspección visual y corrección de desvíos detectados	Semanal	Jefe de Obra
Estado de orden y limpieza de los sectores de obra	Inspecciones de campo y registro de observaciones	Semanal	Responsable de seguridad e higiene
Volumen de residuos retirados conforme al plan de gestión	Verificación de registros de retiro y disposición	Mensual	Responsable Ambiental
Porcentaje de sectores de almacenamiento organizados y acondicionados	Inspección visual de áreas de acopio	Semanal	Jefe de Obra
Porcentaje de superficie restaurada respecto de la superficie intervenida	Verificación de tareas de acondicionamiento y recuperación	Mensual y al cierre de obra	Responsable Ambiental

Estado de conservación de espacios verdes y áreas parquizadas	Inspección visual y registro fotográfico	Trimestral	Jefe de obra
Reclamos o quejas vinculadas a aspectos visuales del proyecto	Registro y seguimiento de reclamos recibidos	Permanente	Responsable Ambiental
Estado de conservación de fachadas, cerramientos y espacios exteriores	Inspección visual y ejecución de acciones correctivas	Semestral durante la operación	Jefe de obra y Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación

COMPONENTE	**TRÁNSITO Y SEGURIDAD**
Impacto a prevenir o mitigar	Incremento en el tránsito vehicular.
Acciones impactantes	A03 Transporte de materiales y equipos A07 Circulación de vehículos
Etapa de Aplicación	Etapa de construcción Etapa de funcionamiento
Objetivo	Prevenir, minimizar y controlar las alteraciones en la circulación vehicular y peatonal, así como los riesgos para la seguridad de trabajadores, estudiantes, vecinos y usuarios de la vía pública, asociados a las actividades de construcción y funcionamiento del Centro de Capacitación San Antonio.
Sitio de implementación	Accesos al predio, vías de circulación internas, sectores de carga y descarga de materiales, áreas de estacionamiento, calles adyacentes al proyecto y espacios utilizados por peatones y vehículos durante las etapas de construcción y funcionamiento del Centro de Capacitación San Antonio.
Carácter de la medida	Prevención y mitigación
NDAS	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad. Se plantean la implementación de medidas de planificación, señalización, control de accesos, capacitación y gestión de la seguridad permitirá minimizar estos efectos, proteger a trabajadores y a la comunidad, y garantizar condiciones adecuadas de movilidad y seguridad vial durante las etapas de construcción y operación.

Descripción de la medida de mitigación:

- Elaborar e implementar un plan de circulación interna que establezca recorridos, velocidades máximas permitidas y zonas de carga y descarga de materiales.
- Coordinar el ingreso y egreso de vehículos de transporte de materiales y equipos de manera de minimizar interferencias con el tránsito local y con los horarios de mayor circulación asociados a los establecimientos educativos cercanos.
- Delimitar y señalizar adecuadamente los sectores de obra, accesos, desvíos temporales, áreas restringidas y zonas de circulación peatonal.
- Mantener libres y en condiciones seguras los accesos vehiculares y peatonales durante toda la etapa constructiva.
- Instalar señalización preventiva visible indicando presencia de obra, circulación de maquinaria, cruces peatonales y cualquier otra situación de riesgo.
- Establecer límites de velocidad para todos los vehículos que ingresen o circulen dentro del predio y áreas de influencia directa del proyecto.
- Capacitar a conductores, operadores de maquinaria y personal de obra sobre normas de seguridad vial y prevención de accidentes.
- Garantizar que los vehículos y maquinarias cuenten con la documentación, habilitaciones y condiciones mecánicas exigidas por la normativa vigente.
- Implementar procedimientos seguros para las maniobras de carga, descarga y movimiento de materiales, evitando obstrucciones prolongadas de la vía pública.
- Mantener una adecuada iluminación en los sectores de circulación y acceso cuando las condiciones operativas así lo requieran.
- Disponer de elementos de protección colectiva, barreras físicas y señalización para evitar el ingreso de personas ajenas a las áreas de trabajo.
- Informar oportunamente a la comunidad educativa y vecinos sobre actividades que pudieran generar restricciones temporales de circulación o incremento del tránsito.
- Durante la etapa operativa, asegurar la correcta gestión de accesos, estacionamientos y circulación interna de usuarios, promoviendo condiciones seguras de movilidad peatonal y vehicular.
- Implementar mecanismos de atención y gestión de reclamos vinculados con cuestiones de tránsito y seguridad vial.

Indicador	Acción	Periodicidad de control	Responsable
Plan de circulación implementado y actualizado	Verificación documental y de aplicación en campo	Previo al inicio de obra y actualización cuando corresponda	Jefe de Obra
Porcentaje de sectores señalizados respecto del total requerido	Inspección visual y reposición de señalización faltante o deteriorada	Semanal	Jefe de Obra
Estado de accesos vehiculares y peatonales	Inspección de condiciones de seguridad y transitabilidad	Semanal	Responsable de Seguridad e Higiene
Porcentaje de vehículos y maquinarias con documentación y mantenimiento vigente	Verificación documental y control operativo	Mensual	Jefe de obra

Porcentaje de personal capacitado en seguridad vial	Registro de capacitaciones realizadas	Al inicio de obra y refuerzo semestral	Responsable de Seguridad e Higiene
Número de incidentes o accidentes de tránsito registrados	Registro, investigación y aplicación de medidas correctivas	Permanente	Responsable de Seguridad e Higiene
Porcentaje de cumplimiento de límites de velocidad establecidos	Observaciones de campo y controles operativos	Mensual	Responsable de Seguridad e Higiene
Porcentaje de maniobras de carga y descarga realizadas conforme a procedimiento	Supervisión de actividades y registros de control	Semanal	Responsable de Seguridad e Higiene
Número de reclamos vinculados al tránsito y la seguridad	Registro, seguimiento y resolución de reclamos	Permanente	Responsable Ambiental
Estado de conservación de señalización y barreras de seguridad	Inspección visual y reposición cuando corresponda	Semanal	Jefe de obra

COMPONENTE	**SERVICIOS PÚBLICOS**
Impacto a prevenir o mitigar	Presión sobre los servicios públicos.
Acciones impactantes	A02 Instalación y funcionamiento del obrador e instalaciones auxiliares A05 Edificación A06 Uso de instalaciones
Etapa de Aplicación	Etapa de construcción Etapa de funcionamiento
Objetivo	Promover el uso eficiente y racional de los servicios públicos requeridos por el Centro de Capacitación San Antonio, minimizando el incremento de la demanda sobre las infraestructuras existentes de abastecimiento y distribución, y contribuyendo al uso sostenible de los recursos durante las etapas de construcción y operación.
Sitio de implementación	Instalaciones del Centro de Capacitación San Antonio, incluyendo áreas de obra, sectores administrativos, aulas, talleres, espacios comunes, instalaciones sanitarias, sistemas de iluminación, redes

	internas de distribución y demás sectores consumidores de servicios públicos.
Carácter de la medida	Mitigación.
NDAS	NDAS 1: Evaluación y Gestión de los Riesgos e Impactos Ambientales y Sociales. NDAS 4: Salud y Seguridad de la Comunidad. NDAS 3: Eficiencia en el Uso de los Recursos y Prevención de la Contaminación. Promueve la eficiencia en el uso de recursos naturales y energéticos, reduciendo el consumo y evitando presiones innecesarias sobre la infraestructura existente.

Descripción de la medida de mitigación:

- Optimizar el consumo de agua potable mediante la instalación de artefactos sanitarios de bajo consumo, griferías con dispositivos ahorradores y sistemas de cierre automático cuando resulte técnicamente viable.
- Realizar inspecciones periódicas de cañerías, conexiones, tanques y artefactos sanitarios para detectar y corregir pérdidas o fugas de agua.
- Promover entre trabajadores, docentes, alumnos y usuarios del establecimiento prácticas de uso responsable del agua y la energía mediante capacitaciones y señalización informativa.
- Implementar sistemas de iluminación de bajo consumo energético, priorizando tecnología LED en los espacios interiores y exteriores del obrador y luego del centro de capacitación.
- Maximizar el aprovechamiento de la iluminación y ventilación natural mediante el diseño y la operación adecuada de los espacios.
- Apagar equipos eléctricos, luminarias y sistemas de climatización cuando no se encuentren en uso.
- Mantener periódicamente las instalaciones eléctricas y los equipos consumidores de energía para asegurar su funcionamiento eficiente.
- Programar las actividades constructivas de manera de optimizar el uso de maquinaria, herramientas y equipos eléctricos, evitando consumos innecesarios.
- Monitorear periódicamente los consumos de agua y energía a fin de identificar desvíos respecto de los valores esperados y aplicar medidas correctivas cuando corresponda.
- Garantizar el correcto funcionamiento de las instalaciones sanitarias y de desagüe para evitar sobrecargas, pérdidas o desperdicios de recursos.
- Promover la separación de residuos, contribuyendo a disminuir la presión sobre los servicios municipales de recolección.
- Evaluar periódicamente oportunidades de mejora en eficiencia hídrica y energética durante la operación del establecimiento.
- Establecer mecanismos de comunicación y coordinación con los prestadores de servicios para la atención de contingencias o reclamos vinculados al funcionamiento de las redes.

Indicador	Acción	Periodicidad de control	Responsable
Consumo mensual de agua potable en m^3/mes	Comparación con valores de referencia y análisis de desvíos	Mensual	Responsable Ambiental y Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación

Consumo mensual de energía eléctrica en kWh/mes	Comparación con valores de referencia y análisis de desvíos	Mensual	Responsable Ambiental y Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación
Porcentaje de pérdidas o fugas detectadas y reparadas	Registro de inspecciones y reparaciones efectuadas	Mensual	Jefe de Obra y Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación
Porcentaje de artefactos sanitarios eficientes instalados	Verificación de equipamiento instalado	Anual	Administración del Centro
Porcentaje de luminarias LED respecto del total instalado	Inspección y actualización de equipamiento	Anual	Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación
Porcentaje de personal capacitados en uso eficiente de recursos	Registro de capacitaciones realizadas	Al inicio de la obra y refuerzo trimestral	Responsable Ambiental
Reclamos o incidentes vinculados a deficiencias en servicios públicos	Registro y seguimiento de eventos	Permanente	Administración del Centro de Capacitación
Porcentaje de cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo	Verificación de registros de mantenimiento	Trimestral	Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación

13.2 PLAN DE MONITOREO

El Plan de Monitoreo Ambiental tiene por objetivo el seguimiento del estado de la calidad ambiental del sistema y del avance de las medidas de mitigación mediante la medición sistemática y procesamiento de indicadores seleccionados para, en caso de corresponder, proceder consecuentemente a su corrección. Se identificarán, además los impactos ambientales que pudieran generarse y que no fueran oportunamente considerados en el plan de medidas de protección ambiental (impactos ambientales no previstos), con el objetivo de realizar las propuestas específicas de mitigación y/o corrección.

1. Plan de monitoreo para el componente atmósfera

Impacto asociado: Disminución de la calidad del aire e incremento de los niveles de ruido.

Objetivo del monitoreo

Verificar la eficacia de las medidas de mitigación implementadas para prevenir y minimizar la generación de material particulado, emisiones atmosféricas y niveles de ruido asociados a las actividades constructivas y operativas del Centro de Capacitación de San Antonio de los Cobres, garantizando el cumplimiento de la NDAS 3 y de la normativa ambiental aplicable.

Aspecto a monitorear	**Resultado esperado**	**Parámetro de control**	**Sitio de monitoreo**	**Método / Herramienta**	**Frecuencia**	**Responsable**	**Registro de verificación**
Estado de maquinaria, equipos y vehículos	Minimización de emisiones atmosféricas por combustión	Porcentaje de equipos con mantenimiento vigente	Predio de obra	Inspección documental y visual	Mensual y previo al ingreso de nuevos equipos	Contratista / Jefe de Obra	Planillas de mantenimiento y registros de inspección
Emisiones visibles de vehículos y maquinaria	Ausencia de emisiones excesivas de humo negro	Presencia/ausencia de emisiones visibles	Predio de obra y áreas de circulación	Inspección visual	Semanal	Responsable Ambiental	Informes de inspección
Generación de polvo por movimiento de suelo	Control de material particulado dentro del área de obra	Presencia de polvo fugitivo fuera del área de trabajo	Excavaciones, acopios y caminos internos	Inspección visual y registro fotográfico	Semanal y durante jornadas de viento intenso	Responsable Ambiental	Registros de monitoreo ambiental
Humectación de superficies	Reducción de emisiones de polvo	Número de riegos efectuados / estado de humedad superficial	Caminos internos y áreas de movimiento de suelo	Observación directa y registros de obra	Diaria durante excavaciones	Capataz de Obra	Planillas diarias de control
Transporte de materiales	Prevención de dispersión de material particulado	Porcentaje de camiones con carga cubierta	Accesos y egreso de obra	Inspección visual	Diario	Jefe de Obra	Registro de ingreso y egreso de vehículos
Acopio de materiales pulverulentos	Prevención de dispersión por acción del viento	Porcentaje de acopios cubiertos o protegidos	Sectores de almacenamiento	Inspección visual	Semanal	Responsable Ambiental	Check-list ambiental
Velocidad de circulación interna	Reducción de levantamiento de polvo	Cumplimiento de límites de velocidad establecidos	Caminos internos y accesos	Observación directa	Semanal	Jefe de Obra	Registro de inspección
Niveles de ruido durante la construcción	Mantener niveles compatibles con el entorno urbano-educativo	Nivel de presión sonora dB(A)	Límite del predio y receptores sensibles (Escuela Técnica y Centro de Formación Profesional)	Medición con sonómetro calibrado	Línea de base previa al inicio de obra y monitoreo semestral durante construcción o ante reclamos	Responsable Ambiental / Especialista	Informes de monitoreo acústico

Aspecto a monitorear	Resultado esperado	Parámetro de control	Sitio de monitoreo	Método / Herramienta	Frecuencia	Responsable	Registro de verificación
Quejas o reclamos por polvo, ruido u olores	Ausencia de afectaciones significativas a la comunidad	Número de reclamos recibidos	Área de influencia directa	Registro y seguimiento de reclamos	Permanente con consolidación mensual	Responsable Ambiental	Libro de reclamos e informes mensuales
Capacitación ambiental	Personal capacitado en control de emisiones y ruido	Porcentaje de trabajadores capacitados	Obra	Registro de asistencia y evaluación	Inicio de obra y refuerzo trimestral	Responsable Ambiental	Actas y registros de capacitación

Costo estimado

El monitoreo será ejecutado principalmente mediante inspecciones ambientales de rutina realizadas por el Responsable Ambiental de obra. Los costos asociados corresponden a horas de inspección, registros de control y, en caso de requerirse, mediciones específicas de ruido mediante equipamiento calibrado o contratación de servicios especializados.

2. Plan de monitoreo para el componente agua

Impacto asociado: Aumento en el consumo del recurso hídrico y generación de efluentes.

Objetivo del monitoreo

Verificar la eficacia de las medidas implementadas para promover el uso eficiente del agua, prevenir pérdidas innecesarias y asegurar la adecuada gestión y disposición de los efluentes generados durante las etapas de construcción y operación del Centro de Capacitación San Antonio.

Aspecto a monitorear	Resultado esperado	Parámetro de control	Sitio de monitoreo	Método / Herramienta	Frecuencia	Responsable	Registro de verificación
Consumo de agua durante construcción y operación	Uso eficiente del recurso hídrico	Volumen de agua consumida (m^3/mes)	Obrador y edificio del Centro de Capacitación	Lectura de medidores y análisis de consumos	Mensual	Responsable Ambiental / Administración del Centro	Planillas de consumo y reportes mensuales
Estado de instalaciones sanitarias	Ausencia de pérdidas y fugas de agua	Número de fugas detectadas y reparadas	Sanitarios, oficinas, aulas, obrador y áreas de servicio	Inspección visual y registros de mantenimiento	Semanal durante construcción y operación	Responsable Ambiental / Responsable de Mantenimiento	Check-list de inspección y órdenes de reparación

Funcionamiento de griferías, válvulas y cañerías	Correcta distribución del recurso	Estado operativo de instalaciones sanitarias	Instalaciones sanitarias del proyecto	Inspección visual y mantenimiento preventivo	Mensual	Jefe de obra (obra) / Responsable de Mantenimiento (operación)	Registros de mantenimiento
Gestión de efluentes sanitarios durante construcción	Disposición adecuada de efluentes	Certificados de retiro y disposición final de baños químicos	Obrador	Verificación documental	Mensual o según frecuencia de retiro	Contratista / Responsable Ambiental	Certificados de disposición final
Funcionamiento del sistema de tratamiento de efluentes	Correcta conducción y tratamiento de efluentes	Estado operativo del sistema de biodigestores y conducción	Sistema de tratamiento de efluentes	Inspección técnica y mantenimiento preventivo	Semestral	Administración y Responsable de Mantenimiento	Informes de inspección y mantenimiento
Incidentes ambientales asociados a efluentes	Ausencia de derrames o descargas inadecuadas	Número de incidentes registrados	Predio del proyecto y sistema de tratamiento	Inspección de campo y registro de incidentes	Permanente con consolidación mensual	Responsable Ambiental / Responsable de Mantenimiento	Registro de incidentes ambientales
Implementación de medidas de uso eficiente del agua	Personal sensibilizado respecto al recurso	Porcentaje de personal capacitado	Obrador y Centro de Capacitación	Registro de asistencia a capacitaciones	Al ingreso y refuerzo trimestral	Responsable Ambiental	Actas y registros de capacitación
Programa de concientización	Disponibilidad de información visible para usuarios	Cantidad y estado de cartelería instalada	Sanitarios, aulas, oficinas y espacios comunes	Inspección visual	Mensual	Responsable de Seguridad e Higiene / Administración	Registro fotográfico y planillas de inspección
Limpieza y uso racional del agua	Aplicación de procedimientos de ahorro de agua	Cumplimiento de procedimientos establecidos	Instalaciones del proyecto	Observación directa e inspecciones operativas	Mensual	Responsable Ambiental / Administración	Informes de inspección
Desempeño general de la gestión hídrica	Identificación de oportunidades de mejora	Tendencia de consumos y eventos registrados	Instalaciones del proyecto	Evaluación de indicadores ambientales	Semestral	Responsable Ambiental	Informe de desempeño ambiental

Costo estimado

El monitoreo será realizado principalmente mediante inspecciones periódicas, controles documentales y seguimiento de consumos por parte del Responsable Ambiental y del personal de mantenimiento del Centro de Capacitación. Los costos asociados corresponden a actividades de inspección, registros de control, mantenimiento preventivo y eventuales verificaciones técnicas del sistema de tratamiento de efluentes.

3. Plan de monitoreo para el componente suelos

Impacto asociado: Alteración de las propiedades naturales del suelo.

Objetivo del monitoreo

Verificar la eficacia de las medidas implementadas para promover el uso eficiente del agua, prevenir pérdidas innecesarias y asegurar la adecuada gestión y disposición de los efluentes generados durante las etapas de construcción y operación del Centro de Capacitación San Antonio.

Aspecto a monitorear	Resultado esperado	Parámetro de control	Sitio de monitoreo	Método / Herramienta	Frecuencia	Responsable	Registro de verificación
Delimitación de áreas de trabajo	Intervención restringida a sectores autorizados	Estado de delimitación y señalización de áreas de trabajo	Área de implantación del edificio, excavaciones y accesos de obra	Inspección visual y registro fotográfico	Mensual	Jefe de Obra	Check-list de inspección y registro fotográfico
Superficie intervenida fuera de sectores autorizados	Ausencia de afectaciones fuera del área prevista	Superficie intervenida fuera de los límites establecidos	Predio de obra	Inspección de campo y comparación con planos de obra	Mensual	Jefe de Obra	Informes de inspección
Circulación de maquinaria	Minimización de la compactación de áreas no intervenidas	Presencia de huellas de compactación fuera de caminos definidos	Caminos internos y áreas adyacentes	Inspección visual	Semanal	Responsable Ambiental	Registros de monitoreo ambiental
Procesos erosivos	Ausencia o control de erosión superficial	Número y extensión de sectores con erosión observada	Excavaciones, taludes y superficies expuestas	Inspección visual y registro fotográfico	Quincenal	Responsable Ambiental y Jefe de Obra	Informes de inspección

Acopio de material excavado	Material almacenado en sectores autorizados y protegidos	Porcentaje de material ubicado en áreas definidas	Sectores de acopio temporal	Inspección visual	Semanal	Jefe de Obra	Check-list ambiental
Reutilización de material de excavación	Optimización del uso de recursos y reducción de excedentes	Volumen y porcentaje de material reutilizado en obra	Área de obra	Revisión de registros de movimiento de suelo	Mensual	Jefe de Obra	Planillas de movimiento de materiales
Drenaje superficial	Conservación de las condiciones naturales de escurrimiento	Presencia de surcos, líneas de escurrimiento o anegamientos	Área de implantación y sectores intervenidos	Inspección visual	Quincenal	Responsable Ambiental	Informes de monitoreo
Derrames de combustibles y lubricantes	Prevención de contaminación del suelo	Número de incidentes registrados y disponibilidad de kits antiderrame	Áreas de operación y de estacionamiento de maquinaria	Inspección visual y revisión de registros	Diaria	Responsable de Seguridad e Higiene	Registro de incidentes y planillas de inspección
Capacitación del personal	Personal capacitado en protección y manejo adecuado del suelo	Porcentaje de personal capacitado	Obrador y áreas de trabajo	Registro de asistencia a capacitaciones	Al inicio de obra y refuerzo semestral	Responsable Ambiental y Seguridad e Higiene	Actas y registros de capacitación
Restauración de áreas intervenidas	Recuperación de sectores afectados temporalmente	Superficie restaurada respecto de la superficie intervenida	Áreas afectadas por la construcción	Inspección final de obra	Al cierre de la obra	Jefe de Obra y Responsable Ambiental	Informe de cierre ambiental

Costo estimado

El monitoreo será realizado principalmente mediante inspecciones periódicas de campo, controles operativos y seguimiento de registros por parte del Responsable Ambiental, el Jefe de Obra y el Responsable de Seguridad e Higiene. Los costos asociados corresponden a actividades de inspección, capacitación, registros de control, implementación de medidas correctivas y restauración de áreas afectadas cuando resulte necesario.

4. <u>Plan de monitoreo para el componente flora</u>

Impacto asociado: Pérdida temporal de cobertura vegetal y alteración de la vegetación existente en el área de implantación.

Objetivo del monitoreo

Verificar la eficacia de las medidas implementadas para minimizar la afectación de la vegetación presente en el predio durante las tareas de preparación del terreno, promoviendo la conservación de los ejemplares que puedan mantenerse, reduciendo la remoción innecesaria de cobertura vegetal y favoreciendo la recuperación paisajística posterior del sitio.

Aspecto a monitorear	**Resultado esperado**	**Parámetro de control**	**Sitio de monitoreo**	**Método / Herramienta**	**Frecuencia**	**Responsable**	**Registro de verificación**
Superficie de vegetación removida	Remoción limitada exclusivamente a las áreas autorizadas para la obra	Superficie de vegetación removida respecto de la superficie autorizada	Área de implantación del proyecto y sectores operativos	Inspección de campo, comparación con planos y registro fotográfico	Semanal	Responsable Ambiental	Informes de inspección y registros fotográficos
Delimitación y señalización de áreas de exclusión	Protección efectiva de sectores no autorizados para intervención	Presencia y estado de señalización en áreas de exclusión	Predio de obra y sectores con vegetación a conservar	Inspección visual	Semanal	Jefe de Obra	Check-list de inspección y registro fotográfico
Estado de conservación de la vegetación remanente	Conservación de ejemplares y cobertura vegetal fuera de las áreas de intervención	Estado general de la vegetación remanente	Sectores no intervenidos del predio	Inspección visual y registro fotográfico	Quincenal	Responsable Ambiental	Informes de monitoreo ambiental
Acopio de materiales sobre áreas vegetadas	Ausencia de afectación por almacenamiento inadecuado de materiales	Superficie afectada por acopios no autorizados	Áreas de trabajo y sectores adyacentes con vegetación	Inspección visual	Semanal	Jefe de Obra	Check-list ambiental
Circulación de maquinaria fuera de áreas definidas	Protección de la vegetación remanente	Evidencia de tránsito fuera de caminos y sectores autorizados	Caminos internos y áreas adyacentes	Inspección visual	Semanal	Responsable Ambiental	Registros de monitoreo ambiental
Gestión de residuos en sectores vegetados	Ausencia de residuos dispersos que	Presencia de residuos en áreas con cobertura vegetal	Predio de obra y sectores no intervenidos	Inspección visual	Semanal	Responsable Ambiental	Informes de inspección

	afecten la vegetación						
Capacitación del personal	Personal informado sobre la protección de la flora y restricciones de intervención	Porcentaje de personal capacitado	Obrador y áreas de trabajo	Registro de asistencia a capacitaciones	Al inicio de obra y refuerzo trimestral	Responsable Ambiental	Actas y registros de capacitación
Recuperación paisajística de áreas intervenidas	Restauración de espacios afectados por la construcción	Superficie acondicionada respecto de la superficie prevista	Áreas intervenidas temporalmente	Inspección de campo y registro fotográfico	Al finalizar la construcción	Responsable Ambiental y Jefe de Obra	Informe de cierre ambiental
Implantación de especies adaptadas al entorno	Recuperación de la cobertura vegetal y mejora paisajística	Superficie parquizada y cantidad de especies implantadas	Espacios verdes del Centro de Capacitación	Inspección visual y registros de mantenimiento	Al finalizar la construcción y durante la etapa inicial de operación	Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación	Registros de implantación y mantenimiento
Supervivencia de especies implantadas	Conservación de las especies utilizadas en la recuperación paisajística	Porcentaje de supervivencia de especies implantadas	Áreas parquizadas del predio	Inspección de campo y seguimiento de ejemplares	Trimestral durante el primer año de funcionamiento	Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación	Informes de seguimiento y mantenimiento

Costo estimado

El monitoreo será realizado principalmente mediante inspecciones periódicas de campo, controles visuales y seguimiento de registros por parte del Responsable Ambiental, el Jefe de Obra y el personal de mantenimiento del Centro de Capacitación. Los costos asociados corresponden a actividades de inspección, capacitación, señalización, registros de control, recuperación paisajística y mantenimiento de las especies implantadas durante la etapa inicial de funcionamiento.

5. Plan de monitoreo para el componente fauna

Impacto asociado: Ahuyentamiento de la fauna y alteración temporal de las condiciones del hábitat durante las actividades de preparación del terreno y construcción.

Objetivo del monitoreo

Verificar la eficacia de las medidas implementadas para evitar perturbaciones innecesarias sobre la fauna local, prevenir la pérdida de refugios temporales, minimizar las molestias ocasionadas por las actividades constructivas y asegurar una adecuada gestión de situaciones que involucren ejemplares de fauna silvestre presentes en el área de influencia del proyecto.

Aspecto a monitorear	**Resultado esperado**	**Parámetro de control**	**Sitio de monitoreo**	**Método / Herramienta**	**Frecuencia**	**Responsable**	**Registro de verificación**
Inspecciones previas en áreas de intervención	Identificación temprana de posibles ejemplares, refugios o nidos activos	Número de inspecciones realizadas antes del inicio de tareas	Área de emplazamiento del proyecto	Inspección visual y registro de observaciones	Antes del inicio de la limpieza y preparación del terreno	Responsable Ambiental	Informes de inspección y registros fotográficos
Delimitación de áreas de trabajo	Intervención restringida a los sectores autorizados	Superficie de obra correctamente delimitada y señalizada	Área de obra y sectores adyacentes	Inspección visual y verificación de señalización	Semanal	Jefe de Obra	Check-list de inspección y registro fotográfico
Circulación de vehículos y maquinaria	Reducción de perturbaciones fuera de las áreas autorizadas	Evidencia de circulación fuera de sectores habilitados	Caminos y áreas operativas	Inspección visual	Semanal	Jefe de Obra	Registros de inspección
Estado de mantenimiento de maquinaria y equipos	Minimización de ruidos y vibraciones innecesarias	Registros de mantenimiento y funcionamiento de equipos	Área de obra y obrador	Verificación documental e inspección visual	Mensual	Contratista	Planillas de mantenimiento y registros de control
Cumplimiento de horarios de trabajo	Reducción de molestias sobre la fauna local	Registro de actividades de mayor intensidad sonora en horario diurno	Área de obra	Verificación de cronogramas y observación de campo	Semanal	Jefe de Obra	Registros operativos
Capacitación del personal	Personal informado sobre protección de fauna y procedimientos de actuación	Porcentaje de personal capacitado	Obrador y áreas de trabajo	Registro de asistencia y contenidos impartidos	Al inicio de obra y refuerzo trimestral	Responsable Ambiental	Actas y registros de capacitación

Incidentes vinculados a fauna silvestre	Ausencia de afectaciones directas a ejemplares de fauna	Número de incidentes registrados	Área de influencia del proyecto	Registro y análisis de incidentes	Permanente	Responsable Ambiental	Registro de incidentes ambientales
Gestión de hallazgos de fauna	Aplicación adecuada del procedimiento de actuación	Porcentaje de hallazgos gestionados conforme al procedimiento establecido	Área de obra	Verificación documental y seguimiento de actuaciones	Ante cada ocurrencia	Responsable Ambiental	Informes de actuación y registros de comunicación
Orden y limpieza en áreas de obra	Ausencia de condiciones que atraigan fauna oportunista	Número de desvíos detectados por falta de orden y limpieza	Sectores de almacenamiento, obrador y áreas de trabajo	Inspección de campo	Semanal	Responsable de Seguridad e Higiene	Check-list ambiental
Gestión de residuos	Prevención de riesgos para la fauna y control de atracción de especies oportunistas	Presencia de residuos dispersos o acumulaciones inadecuadas	Área de obra y sectores de almacenamiento	Inspección visual	Semanal	Responsable Ambiental	Informes de inspección
Restauración de áreas intervenidas	Recuperación de condiciones favorables para la fauna local	Porcentaje de superficie restaurada y acondicionada	Sectores intervenidos temporalmente	Inspección de campo y registro fotográfico	Al cierre de actividades	Responsable Ambiental / Jefe de Obra	Informe de cierre ambiental
Incorporación de vegetación nativa	Mejora de las condiciones de hábitat para fauna urbana local	Superficie revegetada y cantidad de especies nativas implantadas	Espacios verdes asociados al Centro de Capacitación	Inspección visual y registros de implantación	Al finalizar la construcción	Responsable Ambiental / Jefe de Obra	Registros de revegetación

Costo estimado

El monitoreo será realizado principalmente mediante inspecciones periódicas de campo, controles visuales, seguimiento de registros y actividades de capacitación por parte del Responsable Ambiental, el Jefe de Obra y el Contratista. Los costos asociados corresponden a tareas de inspección, señalización, capacitación, gestión de incidentes, restauración de áreas intervenidas y seguimiento de las medidas de protección de fauna durante la etapa de construcción.

6. Plan de monitoreo para el componente paisaje

Impacto asociado: Disminución de la calidad paisajística debido a las actividades de preparación del terreno y construcción del Centro de Capacitación San Antonio.

Objetivo del monitoreo

Verificar la eficacia de las medidas implementadas para prevenir, minimizar y controlar las alteraciones visuales y paisajísticas generadas por las actividades constructivas, promoviendo una adecuada integración de la infraestructura al entorno urbano existente y manteniendo condiciones adecuadas de orden, limpieza y conservación del predio y su entorno inmediato.

Aspecto a monitorear	Resultado esperado	Parámetro de control	Sitio de monitoreo	Método / Herramienta	Frecuencia	Responsable	Registro de verificación
Delimitación y señalización de áreas de trabajo	Intervención restringida a los sectores autorizados y reducción de impactos visuales	Superficie de trabajo correctamente delimitada y señalizada	Área de emplazamiento del proyecto	Inspección visual y verificación de señalización	Semanal	Jefe de Obra	Check-list de inspección y registro fotográfico
Orden y limpieza de los sectores de obra	Ausencia de acumulaciones de materiales y residuos que afecten la calidad visual	Estado de orden y limpieza de los sectores de obra	Área de obra, obrador y sectores de almacenamiento	Inspecciones de campo y registro de observaciones	Semanal	Responsable de Seguridad e Higiene	Informes de inspección y registros fotográficos
Gestión de residuos	Prevención de impactos visuales asociados a residuos dispersos o acumulados	Volumen de residuos retirados conforme al Plan de Gestión de Residuos	Área de obra y sectores de almacenamiento temporal	Verificación documental e inspección visual	Mensual	Responsable Ambiental	Registros de retiro y certificados de disposición
Organización de áreas de almacenamiento	Correcta disposición de materiales e insumos	Porcentaje de sectores de almacenamiento organizados y acondicionados	Sectores de acopio y almacenamiento	Inspección visual	Semanal	Jefe de Obra	Check-list de inspección

Permanencia de materiales excedentes y escombros	Minimización de impactos visuales temporales	Tiempo de permanencia de materiales excedentes y residuos en obra	Área de obra	Inspección visual y seguimiento de registros	Semanal	Jefe de Obra	Registros de control de obra
Conservación de vegetación existente	Preservación de elementos naturales del paisaje	Superficie de vegetación conservada respecto de la existente	Área de emplazamiento y entorno inmediato	Inspección visual y registro fotográfico	Mensual	Responsable Ambiental	Informes de monitoreo ambiental
Recuperación y acondicionamiento de áreas intervenidas	Restitución de condiciones paisajísticas adecuadas	Porcentaje de superficie restaurada respecto de la superficie intervenida	Sectores afectados temporalmente por la obra	Verificación de tareas de acondicionamiento y recuperación	Mensual y al cierre de obra	Responsable Ambiental	Informes de restauración y registros fotográficos
Espacios verdes y áreas parquizadas	Mejora de la calidad visual del predio	Estado de conservación de espacios verdes y áreas parquizadas	Espacios exteriores del Centro de Capacitación	Inspección visual y registro fotográfico	Trimestral	Jefe de Obra	Informes de inspección
Integración visual de la infraestructura	Compatibilidad estética con el entorno urbano	Cumplimiento de criterios de diseño previstos en el proyecto	Edificio y entorno inmediato	Inspección visual y revisión de obra ejecutada	Durante la construcción y al finalizar la obra	Jefe de Obra / Responsable Ambiental	Informes de seguimiento de obra
Reclamos o quejas vinculadas a aspectos visuales	Ausencia de conflictos asociados al paisaje	Número de reclamos o quejas recibidas	Área de influencia del proyecto	Registro y seguimiento de reclamos	Permanente	Responsable Ambiental	Registro de reclamos y acciones implementadas
Retiro de instalaciones temporales de obra	Eliminación de elementos constructivos temporales al finalizar la obra	Porcentaje de instalaciones temporales retiradas	Área de obra y obrador	Inspección visual y verificación de cierre de obra	Al finalizar la construcción	Jefe de Obra	Acta de cierre y registro fotográfico

Costo estimado

El monitoreo será realizado principalmente mediante inspecciones visuales periódicas, registros fotográficos, controles documentales y seguimiento de reclamos por parte del Responsable Ambiental, el Jefe de Obra, el Responsable de Seguridad e Higiene y el personal de mantenimiento del Centro de Capacitación. Los costos asociados corresponden a actividades de inspección, señalización, orden y limpieza, gestión de residuos, restauración de áreas intervenidas, mantenimiento de espacios verdes y conservación de la infraestructura durante las etapas de construcción y operación.

7. Plan de monitoreo para el componente tránsito y seguridad

Impacto asociado: Incremento en el tránsito vehicular y potencial afectación a la seguridad vial y peatonal debido al transporte de materiales, circulación de vehículos y funcionamiento del Centro de Capacitación San Antonio.

Objetivo del monitoreo

Verificar la eficacia de las medidas implementadas para prevenir, minimizar y controlar las alteraciones en la circulación vehicular y peatonal, así como los riesgos para la seguridad de trabajadores, estudiantes, vecinos y usuarios de la vía pública, garantizando condiciones adecuadas de movilidad y seguridad vial durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Aspecto a monitorear	Resultado esperado	Parámetro de control	Sitio de monitoreo	Método / Herramienta	Frecuencia	Responsable	Registro de verificación
Implementación del plan de circulación interna	Circulación ordenada y segura dentro del área del proyecto	Plan de circulación implementado y actualizado	Accesos, vías internas y sectores operativos	Verificación documental y observación en campo	Previo al inicio de obra y actualización cuando corresponda	Jefe de Obra	Plan de circulación aprobado y registros de revisión
Señalización de obra y seguridad vial	Adecuada orientación y prevención de riesgos para conductores y peatones	Porcentaje de sectores señalizados respecto del total requerido	Accesos, áreas de obra, desvíos y zonas peatonales	Inspección visual y registro fotográfico	Semanal	Jefe de Obra	Check-list de inspección y registros fotográficos
Estado de accesos vehiculares y peatonales	Condiciones seguras de transitabilidad	Estado de accesos vehiculares y peatonales	Ingresos al predio y calles adyacentes	Inspección de condiciones de seguridad y transitabilidad	Semanal	Responsable de Seguridad e Higiene	Informes de inspección
Documentación y mantenimiento de vehículos y maquinaria	Operación segura y conforme a normativa vigente	Porcentaje de vehículos y maquinarias con documentación y	Área de obra y estacionamientos	Verificación documental y control operativo	Mensual	Jefe de Obra	Registros de control vehicular y mantenimiento

		mantenimiento vigente					
Capacitación en seguridad vial	Personal informado y capacitado en prevención de accidentes	Porcentaje de personal capacitado en seguridad vial	Obrador	Registro de capacitaciones y asistencia	Al inicio de obra y refuerzo trimestral	Responsable de Seguridad e Higiene	Registros de capacitación
Accidentes e incidentes de tránsito	Reducción de eventos asociados a la circulación vehicular	Número de incidentes o accidentes registrados	Área de influencia del proyecto	Registro, investigación y seguimiento de eventos	Permanente	Responsable de Seguridad e Higiene	Registro de incidentes y acciones correctivas
Cumplimiento de límites de velocidad	Circulación segura dentro del predio y áreas de influencia	Porcentaje de cumplimiento de límites de velocidad establecidos	Accesos y vías internas	Observaciones de campo y controles operativos	Mensual	Responsable de Seguridad e Higiene	Informes de control y observaciones
Maniobras de carga y descarga	Operaciones seguras sin obstrucciones prolongadas de la vía pública	Porcentaje de maniobras realizadas conforme a procedimiento	Sectores de carga y descarga	Supervisión de actividades y revisión de registros	Semanal	Responsable de Seguridad e Higiene	Registros operativos y check-list
Reclamos vinculados al tránsito y seguridad vial	Atención efectiva de inquietudes de la comunidad	Número de reclamos vinculados al tránsito y la seguridad	Área de influencia del proyecto	Registro, seguimiento y resolución de reclamos	Permanente	Responsable Ambiental	Registro de reclamos y acciones implementadas
Estado de señalización y barreras de seguridad	Conservación adecuada de elementos de protección colectiva	Estado de conservación de señalización y barreras de seguridad	Áreas de obra y accesos	Inspección visual y reposición cuando corresponda	Semanal	Jefe de Obra	Informes de inspección y registros fotográficos
Gestión de accesos y estacionamientos durante la operación	Movilidad segura de usuarios y visitantes	Estado operativo de accesos, estacionamientos y circulación interna	Centro de Capacitación	Inspección visual y evaluación operativa	Trimestral	Administración del Centro de Capacitación	Informes de mantenimiento y operación

Información a la comunidad sobre restricciones temporales	Comunicación efectiva de actividades que afecten la circulación	Número de comunicaciones emitidas y difundidas	Comunidad educativa y vecinos del área de influencia	Verificación documental y seguimiento de difusión	Según necesidad operativa	Responsable Ambiental	Registros de comunicación y difusión

Costo estimado

El monitoreo será realizado mediante inspecciones periódicas, controles operativos, verificaciones documentales, seguimiento de incidentes y gestión de reclamos por parte del Jefe de Obra, el Responsable de Seguridad e Higiene, el Responsable Ambiental y el personal de mantenimiento del Centro de Capacitación. Los costos asociados corresponden a actividades de señalización, capacitación, supervisión de tránsito, mantenimiento de elementos de seguridad, gestión de accesos y controles de cumplimiento durante las etapas de construcción y operación.

8. Plan de monitoreo para el componente servicios públicos

Impacto asociado: Presión sobre los servicios públicos debido al incremento en la demanda de agua potable, energía eléctrica, sistemas sanitarios y servicios municipales durante las etapas de construcción y funcionamiento del Centro de Capacitación San Antonio.

Objetivo del monitoreo

Verificar la eficacia de las medidas implementadas para promover el uso eficiente y racional de los servicios públicos requeridos por el Centro de Capacitación San Antonio, minimizando el incremento de la demanda sobre las infraestructuras existentes de abastecimiento y distribución, y contribuyendo al uso sostenible de los recursos durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

Aspecto a monitorear	**Resultado esperado**	**Parámetro de control**	**Sitio de monitoreo**	**Método / Herramienta**	**Frecuencia**	**Responsable**	**Registro de verificación**
Consumo de agua potable	Uso eficiente del recurso hídrico	Consumo mensual de agua potable (m^3/mes)	Obrador, instalaciones sanitarias y edificio del Centro de Capacitación	Lectura de medidores y análisis comparativo de consumos	Mensual	Responsable Ambiental y Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación	Planillas de consumo y reportes mensuales
Consumo de energía eléctrica	Uso eficiente de la energía	Consumo mensual de energía eléctrica (kWh/mes)	Obrador, aulas, talleres, oficinas y espacios comunes	Lectura de medidores y análisis comparativo de consumos	Mensual	Responsable Ambiental y Administración y responsables de mantenimiento del	Registros de consumo energético

						Centro de Capacitación	
Estado de instalaciones sanitarias y redes de distribución	Minimización de pérdidas y desperdicios de recursos	Porcentaje de pérdidas o fugas detectadas y reparadas	Redes internas de agua, sanitarios, tanques y conexiones	Inspección visual y revisión de registros de mantenimiento	Mensual	Jefe de Obra y Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación	Informes de inspección y órdenes de reparación
Instalación de artefactos sanitarios eficientes	Optimización del consumo de agua	Porcentaje de artefactos sanitarios eficientes instalados	Sanitarios y áreas de servicio	Verificación física del equipamiento instalado	Anual	Administración del Centro de Capacitación	Inventario y registros de equipamiento
Implementación de artefactos e iluminación eficiente	Reducción del consumo energético	Porcentaje artefactos tipo A+++ y de luminarias LED respecto del total instalado	Áreas interiores y exteriores del Centro de Capacitación	Inspección visual y revisión de inventario	Anual	Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación	Registros de mantenimiento e inventario
Funcionamiento de instalaciones eléctricas y equipos consumidores	Operación eficiente y segura de los sistemas	Estado operativo de instalaciones y equipos	Aulas, talleres, oficinas y sectores operativos	Inspección técnica y mantenimiento preventivo	Trimestral	Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación	Registros de mantenimiento preventivo
Capacitación en uso eficiente de recursos	Personal y usuarios sensibilizados sobre el uso responsable de servicios públicos	Porcentaje de personal capacitado en uso eficiente de recursos	Obrador, aulas y espacios de capacitación	Registro de asistencia y evaluación de capacitaciones	Al inicio de la obra y refuerzo trimestral	Responsable Ambiental	Actas y registros de capacitación
Señalización y campañas de concientización	Disponibilidad de información para fomentar buenas prácticas	Cantidad y estado de cartelería informativa instalada	Sanitarios, oficinas, aulas y espacios comunes	Inspección visual y registro fotográfico	Trimestral	Responsable Ambiental	Registros fotográficos y planillas de inspección
Gestión de residuos y reducción de	Correcta separación y	Cumplimiento de procedimientos de	Áreas de generación y	Inspección visual y revisión de registros	Mensual	Responsable Ambiental	Informes de inspección ambiental

presión sobre servicios municipales	disposición de residuos	segregación de residuos	almacenamiento de residuos				
Reclamos o incidentes vinculados a servicios públicos	Atención efectiva de contingencias y deficiencias en los servicios	Número de reclamos o incidentes registrados	Centro de Capacitación y área de influencia	Registro, seguimiento y resolución de eventos	Permanente	Administración del Centro de Capacitación	Registro de reclamos y acciones implementadas
Cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo	Conservación adecuada de las instalaciones consumidoras de recursos	Porcentaje de cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo	Instalaciones sanitarias, eléctricas y equipos asociados	Revisión documental y verificación en campo	Trimestral	Administración y responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación	Informes de mantenimiento

Costo estimado

El monitoreo será realizado mediante inspecciones periódicas, análisis de consumos, controles de mantenimiento, seguimiento de indicadores y gestión de reclamos por parte del Responsable Ambiental, el Jefe de Obra, la Administración y los responsables de mantenimiento del Centro de Capacitación. Los costos asociados corresponden a actividades de inspección, capacitación, mantenimiento preventivo, actualización de equipamiento eficiente, monitoreo de consumos y coordinación con los prestadores de servicios públicos durante las etapas de construcción y operación.

13.3 PROGRAMAS DE GESTION AMBIENTAL Y SOCIAL

Se presentan a continuación, los programas de gestión ambiental y social basados en las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID. Los mismos deberán ser ampliados y aplicados por la empresa contratista encargada de la construcción de la obra durante su ejecución y por la administración del centro de capacitación.

Caber mencionar que, en función del análisis realizado bajo el enfoque de la NDAS 6, no se considera necesario desarrollar un Programa de Biodiversidad independiente para el presente proyecto, dado que la intervención prevista se localiza sobre un pequeño predio inserto en una matriz urbana y periurbana previamente modificada, sin afectación directa de hábitats naturales sensibles ni de hábitats críticos.

Esto se fundamenta en que el área de implantación directa del Centro de Capacitación se clasifica como hábitat modificado, con presencia de relictos de vegetación nativa puneña, principalmente estepa arbustiva de baja cobertura y fragmentada. Si bien estos elementos poseen valor ecológico local y deben ser considerados en la gestión ambiental del proyecto, no configuran por sí mismos un hábitat natural con integridad ecológica significativa ni un hábitat crítico en los términos de la NDAS 6.

Como se menciona en el informe, los hábitats naturales de mayor sensibilidad relativa dentro del área de influencia corresponden a los ambientes ribereños y vegas asociados al río San Antonio de los Cobres. No obstante, dichos ambientes se encuentran fuera de la huella directa de obra y no serán intervenidos por el proyecto. En consecuencia, no se prevé conversión significativa, degradación ni pérdida neta de biodiversidad asociada a hábitats naturales, siempre que se apliquen las medidas de prevención y control previstas en el Plan de Gestión Ambiental y Social.

Tampoco se identifican en el predio condiciones que activen la categoría de hábitat crítico bajo la NDAS 6. El sitio no corresponde a vegas, salares, lagunas, ambientes extremófilos, sitios de nidificación o concentración de flamencos, áreas de presencia conocida de rana puneña, ni sectores de importancia sustancial para especies amenazadas, endémicas, migratorias o congregatorias; valores de biodiversidad que se encuentran identificados como relevantes para la conservación de la Reserva Natural de Uso Múltiple Los Andes, pero no se localizan en la huella directa de intervención del proyecto ni serán afectados por las obras previstas (Plan Integral de Manejo y Desarrollo de la Reserva Natural de Fauna Silvestre Los Andes, Refugio Provincial de Vida Silvestre Laguna Socompa y Refugio Provincial de Vida Silvestre Ojos de Mar de Tolar Grande, 2018; Resolución Nº 428/18 de la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Salta).

También debe considerarse que la localización del proyecto dentro de la Reserva Natural de Uso Múltiple Los Andes no modifica esta conclusión, dado que la propia categoría de manejo admite usos e infraestructura compatibles con los objetivos de conservación, siempre que se desarrollen bajo criterios de sustentabilidad, control ambiental y respeto por la zonificación y las condiciones establecidas por la autoridad competente. En este caso, el proyecto corresponde a una obra puntual dentro de la matriz urbana de San Antonio de los Cobres y no afecta directamente los valores de biodiversidad que fundamentan la conservación del área protegida, entre ellos vicuña, guanaco, rana puneña, flamencos, vegas, salares, lagunas, ambientes extremófilos, agua, suelo y paisaje natural (Plan Integral de Manejo y Desarrollo de la Reserva Natural de Fauna Silvestre Los Andes, 2018; Resolución Nº 428/18).

Programa P - 01	**Programa de Gestión Ambiental y Social**
Objetivo:	Implementar medidas, procedimientos y controles destinados a prevenir, minimizar, mitigar y monitorear los impactos y riesgos ambientales y sociales asociados a la construcción, funcionamiento y mantenimiento del Centro de

Programa P - 01	**Programa de Gestión Ambiental y Social**
	Capacitación San Antonio de los Cobres, en concordancia con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID.
Descripción del Programa:	Este programa constituye el instrumento operativo para la gestión ambiental y social del proyecto durante sus distintas etapas. Su implementación permitirá controlar los principales aspectos ambientales y sociales vinculados con la preparación del terreno, instalación y funcionamiento del obrador, movimiento de suelos, construcción del edificio, transporte de materiales, generación de residuos, consumo de agua y energía, funcionamiento de instalaciones, mantenimiento edilicio, vinculación con la comunidad y atención de consultas, reclamos o sugerencias. El programa se formula en línea con la NDAS 1 del BID, referida a la evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales, y se articula con las NDAS vinculadas a eficiencia en el uso de recursos y prevención de la contaminación, salud y seguridad de la comunidad, pueblos indígenas, patrimonio cultural, igualdad de género y participación de partes interesadas. Durante la etapa de construcción, la empresa contratista deberá implementar controles ambientales y sociales orientados a mantener el orden y limpieza del predio, delimitar el área de obra, controlar la generación de polvo y ruido, gestionar adecuadamente los residuos, evitar derrames, reducir interferencias con la circulación urbana y escolar, y mantener canales de comunicación con las instituciones y vecinos del área de influencia directa. Durante la etapa de funcionamiento y mantenimiento, la administración del Centro de Capacitación deberá controlar el funcionamiento de las instalaciones, el consumo de agua y energía, la gestión de residuos, el mantenimiento preventivo del edificio, el estado de los sistemas sanitarios, eléctricos, termomecánicos y de calefacción, la accesibilidad, la seguridad de usuarios y la atención de reclamos o sugerencias de la comunidad.
Medidas y acciones principales:	• Delimitar y señalizar el área de obra, restringiendo las actividades al predio autorizado. • Mantener el obrador en condiciones adecuadas de orden, limpieza, seguridad, acopio de materiales y circulación interna. • Controlar la generación de material particulado mediante riego controlado de superficies expuestas, especialmente durante tareas de movimiento de suelo y días de viento intenso. • Evitar la dispersión de materiales sueltos mediante acopios ordenados y, cuando corresponda, cubiertos o protegidos de la acción del viento. • Ejecutar las actividades ruidosas en horarios compatibles con la dinámica urbana y educativa del sector, considerando la cercanía de establecimientos educativos. • Mantener maquinaria, vehículos y equipos en buen estado operativo, evitando emisiones innecesarias, pérdidas de aceite, combustible o lubricantes. • No realizar mantenimiento mayor de maquinaria dentro del predio, salvo tareas menores de emergencia y con medidas de contención adecuadas. • Evitar el almacenamiento permanente de combustibles en el predio de obra. • Implementar separación in situ de residuos, diferenciando residuos asimilables a domiciliarios, reciclables, residuos de obra y eventuales residuos especiales. • Disponer los residuos en sectores identificados, evitando su dispersión por viento o escorrentía. • Retirar periódicamente los residuos y disponerlos conforme a las indicaciones del municipio de San Antonio de los Cobres y la normativa vigente. • Gestionar adecuadamente los baños químicos durante la etapa de obra, asegurando su mantenimiento y retiro por empresa habilitada. • Prohibir el vuelco de efluentes, mezclas cementicias, aceites, combustibles, pinturas u otras sustancias al suelo, cunetas, calles, cursos de agua o redes pluviales. • Organizar la circulación de camiones y vehículos de obra para minimizar interferencias con el tránsito local, accesos escolares y circulación peatonal. • Informar a instituciones vecinas, autoridades locales y partes interesadas sobre el inicio de obra, duración estimada, horarios de trabajo, medidas de seguridad y canales de reclamo. • Mantener abierto un mecanismo de recepción, registro, análisis y respuesta a reclamos, consultas y sugerencias.

Programa P - 01	**Programa de Gestión Ambiental y Social**
	• Promover la contratación de mano de obra local y la participación de mujeres y diversidad de género, conforme a los objetivos sociales del proyecto. • Durante el funcionamiento, controlar mensualmente el consumo de agua potable y energía eléctrica. • Verificar el correcto funcionamiento de artefactos sanitarios eficientes, luminarias LED, sistemas de calefacción, ventilación, paneles solares, tanques, biodigestores y demás instalaciones. • Implementar un programa de mantenimiento preventivo del edificio, instalaciones eléctricas, sanitarias, termomecánicas, cubiertas, desagües, accesos, señalización y equipamiento de seguridad. • Mantener recipientes diferenciados para residuos en aulas, talleres, oficinas, sala de café autoservice, sanitarios, espacios comunes y exteriores. Colocar cartelería en los sanitarios para advertir de la prohibición de arrojar residuos sólidos en sanitarios que pudieran afectar el funcionamiento del biodigestor. • Realizar las inspecciones y mantenimiento frecuente del biodigestor de manera de asegurar su correcto funcionamiento. • Promover el uso responsable de recursos y la separación de residuos entre estudiantes, docentes, personal administrativo, visitantes y usuarios del Centro. • Garantizar que las actividades de capacitación y uso del edificio contemplen criterios de accesibilidad, inclusión social, pertinencia cultural e igualdad de oportunidades.
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción y funcionamiento
Efectividad Esperada	Alta
Ámbito de Aplicación:	Predio del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, obrador, accesos inmediatos, áreas de circulación, sectores de acopio, instalaciones del edificio, espacios exteriores y área de influencia directa vinculada a instituciones educativas, vecinos y usuarios del establecimiento.
Responsable de la Implementación:	Empresa contratista, jefe de obra y responsable ambiental y social de obra. Administración del Centro de Capacitación, responsables de mantenimiento.
Periodicidad / **Momento** / **Frecuencia:**	Durante la construcción: control diario de orden, limpieza, residuos, seguridad y circulación; control semanal de cumplimiento ambiental y social; control mensual mediante informe de seguimiento. Durante el funcionamiento: control mensual de consumos, residuos, estado del biodigestor y reclamos; control trimestral del mantenimiento preventivo; revisión anual del desempeño ambiental y social del Centro.
Indicadores de Seguimiento:	• Número de inspecciones ambientales realizadas. • Porcentaje de cumplimiento de medidas ambientales de obra. • Cantidad y tipo de residuos generados y retirados. • Número de reclamos recibidos, respondidos y cerrados. • Consumo mensual de agua potable. • Consumo mensual de energía eléctrica. • Número de incidentes ambientales registrados. • Porcentaje de acciones correctivas implementadas. • Porcentaje de cumplimiento del mantenimiento preventivo. • Cantidad de actividades de comunicación con partes interesadas. • Cantidad de usuarios, capacitaciones o actividades con criterios de inclusión social y participación local. • Número de inspecciones realizadas al biodigestor.
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra, organismos provinciales y municipales competentes, autoridad ambiental de la Provincia de Salta y organismos vinculados al financiamiento del Proyecto.

Programa P - 02	**Programa de Salud y Seguridad Ocupacional**
Objetivo:	Establecer medidas preventivas, procedimientos de control y acciones de respuesta destinadas a proteger la salud y seguridad de los trabajadores durante la construcción, funcionamiento y mantenimiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, previniendo accidentes, incidentes, enfermedades profesionales y condiciones inseguras de trabajo, en concordancia con la normativa vigente de higiene y seguridad laboral y las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID.
Descripción del Programa:	Este programa tiene por finalidad asegurar condiciones laborales seguras y saludables durante todas las actividades del proyecto. Se formula en concordancia con la NDAS 2 del BID, vinculada con trabajo y condiciones laborales; la NDAS 4, referida a salud y seguridad de la comunidad; y la NDAS 1, relativa a la gestión integral de riesgos e impactos ambientales y sociales. Durante la etapa de construcción, el programa será aplicado a todas las tareas de instalación del obrador, preparación del terreno, movimiento de suelos, excavaciones, fundaciones, estructura, mampostería, cubiertas, instalaciones eléctricas, sanitarias, de gas y termomecánicas, colocación de paneles solares, terminaciones, obras exteriores, limpieza final y retiro del obrador. Durante la etapa de operación y mantenimiento, el programa será aplicable al personal administrativo, técnico, docente, de mantenimiento, limpieza, seguridad, proveedores y toda persona que realice tareas laborales dentro del establecimiento. También deberá contemplar la seguridad de usuarios, estudiantes, visitantes y asistentes a actividades desarrolladas en el centro de capacitación.
Medidas y acciones principales:	• Elaborar e implementar un Plan de Higiene y Seguridad específico para la obra, firmado por profesional competente. • Designar un responsable de higiene y seguridad durante la etapa constructiva. • Realizar una inducción obligatoria a todo el personal antes del inicio de tareas. • Capacitar al personal en riesgos generales de obra, uso de elementos de protección personal, trabajos en altura, excavaciones, riesgo eléctrico, manipulación de cargas, prevención de incendios, primeros auxilios, gestión de residuos y actuación ante emergencias. • Delimitar y señalizar el predio de obra, restringiendo el acceso a personas no autorizadas. • Establecer sectores diferenciados para circulación peatonal, circulación vehicular, acopio de materiales, excavaciones, baños químicos, puntos de encuentro, botiquines y extintores. • Proveer y exigir el uso de elementos de protección personal adecuados a cada tarea, incluyendo casco, calzado de seguridad, guantes, protección ocular, protección auditiva, ropa de trabajo, chaleco reflectivo, protección respiratoria (en caso de ser necesario), arnés, abrigo y protección solar cuando corresponda. • Registrar la entrega de elementos de protección personal y controlar su uso efectivo. • Señalizar, proteger y controlar diariamente las excavaciones, evitando la circulación innecesaria cerca de bordes y suspendiendo tareas ante condiciones inseguras. • Implementar medidas de prevención para trabajos en altura, incluyendo uso de andamios, escaleras, plataformas, arnés y protección contra caída de objetos. • Asegurar que las instalaciones eléctricas temporales sean ejecutadas y mantenidas por personal competente, con tableros protegidos, puesta a tierra, disyuntores diferenciales y cables en buen estado. • Prohibir conexiones eléctricas improvisadas, sobrecargas, cables deteriorados o herramientas eléctricas defectuosas. • Controlar el estado operativo de maquinaria y vehículos, incluyendo frenos, luces, alarma de retroceso, mantenimiento vigente y operación por personal autorizado. • Organizar maniobras de carga y descarga con señalización y supervisión, evitando interferencias con peatones y vehículos externos. • Planificar las tareas considerando las condiciones climáticas locales, especialmente viento intenso, frío extremo, alta radiación solar y eventuales precipitaciones estivales.

Programa P - 02	**Programa de Salud y Seguridad Ocupacional**
	• Suspender o restringir tareas en altura, movimiento de materiales livianos o actividades de riesgo durante eventos de viento intenso. • Garantizar disponibilidad de agua segura para consumo humano, baños químicos en condiciones higiénicas, botiquín de primeros auxilios y medios de comunicación para emergencias. • Prevenir la exposición a polvo, ruido, radiación solar, frío extremo y esfuerzos físicos prolongados mediante pausas, hidratación, protección adecuada y rotación de tareas cuando corresponda. • Implementar un procedimiento de investigación de incidentes, accidentes y condiciones inseguras, definiendo acciones correctivas y responsables de cierre. • Contar con un plan de respuesta ante emergencias que contemple accidentes personales, incendios, derrames, eventos climáticos extremos, incidentes viales, evacuación y asistencia médica. • Durante la operación, mantener actualizado el plan de emergencia y evacuación del edificio. • Verificar periódicamente el estado de extintores, luces de emergencia, salidas, señalización, tableros eléctricos, instalaciones de gas, sistemas de calefacción, cubiertas, accesos y condiciones generales de seguridad. • Realizar simulacros de evacuación y capacitaciones periódicas para personal del centro de capacitación. • Garantizar condiciones de accesibilidad y evacuación para personas con discapacidad o movilidad reducida. • Mantener registros de capacitaciones, inspecciones, entrega de EPP, incidentes, accidentes, simulacros, acciones correctivas y mantenimiento de equipos de emergencia.
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción y funcionamiento.
Efectividad Esperada	Alta
Ámbito de Aplicación:	Predio del centro de capacitación, obrador, áreas de trabajo, accesos, zonas de circulación, sectores de acopio, instalaciones del edificio, talleres, aulas, laboratorios, auditorio, oficinas, salas técnicas, sanitarios, espacios exteriores y áreas de mantenimiento.
Responsable de la Implementación:	Durante la construcción: empresa contratista, jefe de obra y responsable de higiene y seguridad. Durante la operación: administración del Centro de Capacitación, responsable de mantenimiento, personal designado para emergencias y organismo provincial a cargo de la gestión del establecimiento.
Periodicidad / Momento / Frecuencia:	Durante la construcción: inducción al ingreso de cada trabajador; control diario de condiciones de seguridad y uso de EPP; inspecciones semanales de higiene y seguridad; capacitaciones periódicas y refuerzos ante nuevas tareas o incidentes. Durante el funcionamiento: controles mensuales de condiciones de seguridad; revisión periódica de extintores, luces de emergencia e instalaciones; simulacros al menos anuales o conforme lo establezca la autoridad competente.
Indicadores de Seguimiento:	• Número de trabajadores capacitados. • Porcentaje de trabajadores con inducción realizada. • Porcentaje de entrega y uso efectivo de EPP. • Número de inspecciones de seguridad realizadas. • Número de condiciones inseguras detectadas. • Porcentaje de acciones correctivas cerradas. • Número de incidentes sin lesión. • Número de accidentes con lesión. • Días perdidos por accidentes. • Número de simulacros realizados. • Porcentaje de maquinaria con mantenimiento vigente. • Estado de extintores, luces de emergencia y señalización. • Número de capacitaciones en emergencia, evacuación y primeros auxilios.

Programa P - 02	**Programa de Salud y Seguridad Ocupacional**
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra, responsable de higiene y seguridad, organismos provinciales y municipales competentes y organismos vinculados al financiamiento del Proyecto.

Programa P - 03	**Programa de Salud y Seguridad de la Comunidad**
Objetivo:	Prevenir, minimizar y controlar los riesgos e impactos que las actividades de construcción, operación y mantenimiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres puedan generar sobre la salud, seguridad y bienestar de la comunidad local, incluyendo vecinos, estudiantes, docentes, usuarios de establecimientos educativos cercanos, peatones, conductores, visitantes, personas con discapacidad, adultos mayores, niños, niñas, adolescentes y demás partes interesadas del área de influencia directa del proyecto.
Descripción del Programa:	El presente programa establece las medidas de prevención, control, comunicación y respuesta destinadas a proteger a la comunidad frente a situaciones de riesgo asociadas al desarrollo del proyecto. Se formula en concordancia con la NDAS 4 del BID, relativa a Salud y Seguridad de la Comunidad, y se articula con la NDAS 1, referida a la evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales; la NDAS 2, vinculada con condiciones laborales y conducta de trabajadores; la NDAS 9, sobre igualdad de género y prevención de riesgos diferenciados; y la NDAS 10, vinculada con participación de partes interesadas y divulgación de información. Durante la etapa de construcción, el programa se orienta principalmente a prevenir riesgos derivados de la circulación de maquinaria y vehículos, ingreso y egreso de camiones, carga y descarga de materiales, generación de polvo y ruido, presencia de excavaciones, interferencias con el tránsito local, proximidad a instituciones educativas, ocupación temporal de sectores de circulación y posibilidad de ingreso de personas ajenas al área de obra. Durante la etapa de funcionamiento y mantenimiento, el programa se orienta a asegurar condiciones adecuadas de accesibilidad, evacuación, seguridad edilicia, prevención de incendios, gestión de emergencias, circulación peatonal y vehicular segura, mantenimiento de instalaciones, control de riesgos asociados a talleres, aulas, auditorio, espacios exteriores y actividades comunitarias. El programa también contempla la necesidad de mantener canales permanentes de comunicación con la comunidad, de manera que las consultas, reclamos, sugerencias o percepciones de riesgo puedan ser registradas, evaluadas y respondidas oportunamente.
Medidas y acciones principales:	• Delimitar físicamente el área de obra, evitando el ingreso de personas ajenas, especialmente estudiantes, niños, niñas, adolescentes y vecinos. • Colocar señalización preventiva visible en accesos, frentes de obra, sectores de circulación, áreas de carga y descarga, excavaciones, desvíos temporales y zonas de riesgo. • Mantener libres y seguros los accesos peatonales y vehiculares próximos al predio durante toda la etapa constructiva. • Implementar un plan de circulación interna y externa para vehículos de obra, definiendo recorridos, horarios, velocidades máximas, sectores de espera, carga y descarga de materiales. • Coordinar el ingreso y egreso de camiones y maquinaria evitando, en la medida de lo posible, los horarios de mayor circulación asociados a la entrada y salida de estudiantes de los establecimientos educativos cercanos. • Establecer límites de velocidad para vehículos de obra en las calles adyacentes al proyecto. • Designar personal responsable para ordenar maniobras de ingreso, egreso, carga y descarga cuando estas puedan interferir con peatones, vehículos o actividades escolares. • Evitar la obstrucción prolongada de calles, veredas, accesos institucionales o espacios de circulación pública. • Mantener una adecuada iluminación en sectores de acceso, circulación y áreas de riesgo cuando las actividades se desarrollen en condiciones de baja visibilidad.

Programa P - 03	**Programa de Salud y Seguridad de la Comunidad**
	• Controlar la generación de polvo mediante riego controlado de superficies expuestas, acopios y zonas de circulación, especialmente durante días de viento intenso. • Programar las actividades de mayor generación de ruido en horarios compatibles con la dinámica urbana y educativa del entorno. • Disponer de un procedimiento de respuesta ante derrames, incendios, accidentes viales, accidentes de terceros, u otras contingencias que puedan involucrar a la comunidad. • Informar a la comunidad educativa, vecinos y autoridades locales sobre el inicio de obra, duración estimada, horarios de trabajo, restricciones temporales de circulación, medidas preventivas y canales de contacto. • Implementar un mecanismo accesible de recepción y respuesta a reclamos, consultas y sugerencias vinculadas con seguridad, circulación, polvo, ruido, accesibilidad, tránsito, convivencia con la obra o funcionamiento del centro de capacitación. • Capacitar al personal de obra en normas de conducta, respeto a la comunidad local, prevención de violencia, acoso, discriminación, consumo de alcohol o drogas durante la jornada laboral, y trato adecuado con vecinos, estudiantes y usuarios del entorno. • Evitar que el personal de obra permanezca innecesariamente en espacios externos al predio o interfiera con la dinámica de los establecimientos educativos cercanos. • Durante la operación, asegurar que los accesos al centro de capacitación sean seguros, señalizados, iluminados y accesibles para peatones, personas con discapacidad o movilidad reducida. • Mantener despejadas las salidas de emergencia, circulaciones internas, patios, escaleras, accesos y sectores de evacuación. • Definir capacidades máximas de uso para aulas, auditorio, salas de reunión y espacios comunes, evitando condiciones de sobreocupación. • Garantizar condiciones de accesibilidad universal, incluyendo rampas, sanitarios accesibles, señalización adecuada y recorridos seguros. • Mantener el predio, veredas, accesos y espacios exteriores en buen estado de conservación, evitando pozos, desniveles, obstáculos, acumulación de residuos, barro o materiales que puedan provocar caídas o accidentes. • Controlar periódicamente el sistema de tratamiento de efluentes, biodigestores, tanques de agua, desagües, cubiertas e instalaciones sanitarias, evitando olores, rebalses, filtraciones o condiciones que puedan afectar la salud de usuarios o vecinos. • Mantener la gestión adecuada de residuos durante la operación, evitando acumulaciones que puedan generar vectores, olores, contaminación visual o riesgos sanitarios. • Registrar incidentes, accidentes, reclamos o situaciones de riesgo que involucren a usuarios, visitantes, vecinos o terceros, y aplicar acciones correctivas.
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción y funcionamiento.
Efectividad Esperada	Alta
Ámbito de Aplicación:	Predio del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, frente de obra, accesos peatonales y vehiculares, calles adyacentes, sectores de carga y descarga, áreas de estacionamiento, espacios de circulación pública próximos, instituciones educativas colindantes, espacios exteriores del edificio, aulas, talleres, auditorio, oficinas, sanitarios, salas técnicas y demás sectores utilizados por estudiantes, docentes, trabajadores, visitantes y comunidad en general.
Responsable de la Implementación:	Durante la construcción: empresa contratista, jefe de obra, responsable ambiental y social, responsable de higiene y seguridad. Durante la operación: administración del centro de capacitación, responsable de mantenimiento, responsable de seguridad del edificio.

Programa P - 03	**Programa de Salud y Seguridad de la Comunidad**
Periodicidad / **Momento** / **Frecuencia:**	Durante la construcción: control diario de accesos, señalización, vallado, circulación y condiciones de seguridad comunitaria; control semanal de medidas de prevención vinculadas con tránsito, polvo, ruido, residuos y orden del frente de obra; comunicación previa ante actividades que puedan modificar temporalmente la circulación o generar molestias significativas. Durante la operación: control mensual de accesos, señalización, iluminación, residuos, instalaciones sanitarias y condiciones generales de seguridad; revisión periódica de extintores, luces de emergencia, salidas de evacuación e instalaciones críticas; simulacros y capacitaciones al menos una vez al año o conforme lo establezca la autoridad competente.
Indicadores de Seguimiento:	• Número de inspecciones de seguridad comunitaria realizadas. • Estado de señalización preventiva en accesos, frente de obra y sectores de circulación. • Número de incidentes o accidentes que involucren a terceros, vecinos, estudiantes, visitantes o usuarios. • Número de reclamos recibidos por tránsito, polvo, ruido, accesibilidad, seguridad o molestias comunitarias. • Porcentaje de reclamos respondidos y cerrados. • Número de comunicaciones realizadas a instituciones educativas, vecinos y autoridades locales. • Cumplimiento de horarios definidos para ingreso y egreso de camiones o maquinaria. • Número de capacitaciones al personal de obra sobre conducta comunitaria, seguridad vial y prevención de riesgos a terceros. • Estado de accesos, veredas, iluminación exterior y circulación peatonal. • Estado de extintores, luces de emergencia, señalética y salidas de evacuación durante la operación. • Número de simulacros de evacuación realizados. • Porcentaje de acciones correctivas implementadas frente a incidentes, reclamos o desvíos detectados.
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra, autoridad ambiental de la Provincia de Salta, Municipalidad de San Antonio de los Cobres, organismos competentes en seguridad, salud pública, tránsito y defensa civil, y organismos vinculados al financiamiento del proyecto.

Programa P - 04	**Programa de Gestión de Residuos**
Objetivo:	Implementar un conjunto de medidas, procedimientos y controles destinados a prevenir, minimizar, separar, almacenar, retirar, reutilizar, reciclar y disponer adecuadamente los residuos generados durante la construcción, operación y mantenimiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, evitando la afectación del suelo, el agua, el aire, el paisaje, la salud de los trabajadores, los usuarios del establecimiento y la comunidad del área de influencia directa.
Descripción del Programa:	El presente programa establece los lineamientos para la gestión integral de los residuos generados por el proyecto, bajo criterios de prevención de la contaminación, orden y limpieza, separación en origen, reducción de generación, reutilización de materiales, reciclaje y disposición final adecuada. Se formula en concordancia con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID, especialmente la NDAS 1, referida a la evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales, y la NDAS 3, vinculada con eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación. Durante la etapa de construcción, el programa será aplicable a los residuos generados por la instalación y funcionamiento del obrador, preparación del terreno, movimiento de suelos, excavaciones, edificación, limpieza final y retiro del obrador. Estos residuos podrán incluir residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, residuos secos reciclables, residuos de construcción, restos de materiales, escombros, maderas, plásticos, cartones, metales, bolsas de cemento, envases, restos de cables, cañerías, embalajes, residuos de limpieza y eventuales residuos especiales derivados de tareas puntuales de mantenimiento o uso de productos específicos. Durante la etapa de operación y mantenimiento, el programa será aplicable a los residuos generados por el funcionamiento cotidiano del centro de

Programa P - 04	**Programa de Gestión de Residuos**
	capacitación, incluyendo residuos sólidos urbanos, reciclables, residuos de sala de café auto service, residuos de oficinas, aulas, talleres, sanitarios, residuos de limpieza, residuos de mantenimiento edilicio, luminarias, envases de productos de mantenimiento y eventuales residuos eléctricos o electrónicos. La gestión de residuos deberá desarrollarse de manera ordenada, trazable y compatible con el sistema de gestión de residuos del municipio de San Antonio de los Cobres, evitando acumulaciones, dispersión por viento, quema, enterramiento, vuelcos no autorizados o disposición en sectores no habilitados.
Medidas y acciones principales:	• Implementar la separación en origen de los residuos generados durante la construcción, operación y mantenimiento del Centro. • Diferenciar, como mínimo, residuos asimilables a domiciliarios, residuos secos reciclables, residuos de obra, materiales reutilizables, residuos de mantenimiento y eventuales residuos especiales. • Disponer recipientes, contenedores o sectores identificados para cada tipo de residuo, con cartelería clara y visible. • Ubicar los puntos de acopio transitorio dentro del predio, en sectores ordenados, señalizados, de fácil acceso para retiro y alejados de desagües, escorrentías, zonas de circulación pública, excavaciones y áreas sensibles. • Mantener los residuos correctamente contenidos para evitar dispersión por acción del viento, especialmente considerando las condiciones climáticas de San Antonio de los Cobres. • Prohibir la quema, enterramiento, abandono o disposición de residuos en espacios públicos, cursos de agua, cunetas, calles, terrenos baldíos o áreas no autorizadas. • Priorizar la reutilización del material excedente de excavaciones para rellenos o nivelaciones dentro del predio, siempre que sea técnicamente adecuado y no se encuentre contaminado. • Reutilizar, cuando resulte posible, maderas, encofrados, pallets, metales, cañerías, embalajes u otros materiales de obra que mantengan condiciones adecuadas. • Separar los residuos reciclables, tales como cartón, papel, plásticos, metales y envases limpios, para su posterior entrega a circuitos de recuperación, reciclaje o disposición diferenciada, según disponibilidad local. • Acopiar los escombros y residuos inertes de construcción en sectores definidos, evitando su mezcla con residuos domésticos, residuos reciclables o residuos potencialmente contaminantes. • Retirar periódicamente los residuos de obra, evitando acumulaciones excesivas dentro del predio. • Gestionar la disposición final de residuos de obra a través de la empresa contratista, conforme a las indicaciones del municipio de San Antonio de los Cobres y la normativa vigente. • Mantener el obrador y los frentes de trabajo en condiciones permanentes de orden y limpieza. • Realizar limpiezas periódicas de áreas de trabajo, sectores de acopio, accesos, obrador y espacios de circulación interna. • Evitar que restos de cemento, hormigón, pinturas, solventes, aceites, combustibles, lubricantes u otros productos sean vertidos sobre el suelo, cunetas, calles, cursos de agua o redes pluviales. • En caso de generarse residuos especiales o peligrosos, tales como envases contaminados con hidrocarburos, aceites usados, trapos impregnados, restos de pintura, solventes, aerosoles, baterías, tubos fluorescentes u otros elementos similares, deberán ser segregados, identificados, almacenados temporalmente en recipientes adecuados y gestionados mediante operadores habilitados, según corresponda.

Programa P - 04	**Programa de Gestión de Residuos**
	• Evitar el almacenamiento permanente de combustibles, aceites o lubricantes en el predio. En caso de requerirse almacenamiento temporal de productos potencialmente contaminantes, se deberán utilizar bandejas de contención, envases cerrados, señalización y elementos de respuesta ante derrames. • Capacitar al personal de obra sobre separación de residuos, orden y limpieza, prevención de contaminación, manejo de residuos especiales y prohibiciones de quema o disposición no autorizada. • Colocar recipientes adecuados para residuos del personal en sectores de comedor, descanso, obrador y áreas de trabajo. • Coordinar con los servicios municipales o mecanismos disponibles en la localidad el retiro de residuos asimilables a domiciliarios. • Durante la operación, instalar recipientes diferenciados en aulas, oficinas, talleres, auditorio, sala de café auto service, sanitarios, espacios comunes y exteriores. • Promover entre estudiantes, docentes, personal administrativo, usuarios y visitantes la separación de residuos y el uso responsable de los recursos. • Implementar procedimientos específicos para residuos de talleres, mantenimiento eléctrico, mantenimiento sanitario, limpieza y cafetería. • Gestionar en forma diferenciada los residuos eléctricos y electrónicos que pudieran generarse, tales como equipos informáticos en desuso, cables, componentes electrónicos, luminarias, baterías o dispositivos tecnológicos. • Mantener los residuos de sala de café auto serviceo cafetería en recipientes cerrados, con retiro frecuente, evitando olores, vectores o condiciones sanitarias inadecuadas. • Controlar que los residuos de limpieza y mantenimiento sean almacenados y retirados de manera segura, evitando mezclas incompatibles o disposición inadecuada de envases. • Mantener registros de generación, retiro, reutilización, reciclaje y disposición final de residuos, tanto durante la etapa de construcción como durante la operación. • Incorporar criterios de reducción de residuos en compras y mantenimiento, priorizando productos durables, envases retornables, materiales reutilizables y reducción de descartables, cuando resulte posible. • Realizar una limpieza final completa al finalizar la etapa constructiva, retirando residuos, excedentes de materiales, escombros, instalaciones provisorias, señalización temporal y cualquier elemento ajeno al funcionamiento definitivo del centro de capacitación.
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción y funcionamiento
Efectividad Esperada	Alta
Ámbito de Aplicación:	Predio del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, obrador, sectores de acopio, áreas de circulación interna, accesos, espacios exteriores, aulas, talleres, auditorio, oficinas, área de café de autoservicio, sanitarios, depósitos, salas técnicas, áreas de mantenimiento y todo sector donde se generen, almacenen o retiren residuos durante la construcción, funcionamiento y mantenimiento del centro de capacitación.
Responsable de la Implementación:	Durante la construcción: empresa contratista, jefe de obra, responsable ambiental y social de obra, responsable de higiene y seguridad. Durante la operación: administración del centro de capacitación, responsable de mantenimiento y personal de limpieza.

Programa P - 04	**Programa de Gestión de Residuos**
Periodicidad / Momento / Frecuencia:	Durante la construcción: control diario de orden, limpieza y correcta segregación de residuos; retiro periódico según volumen generado y capacidad de acopio; inspección semanal de sectores de acopio y registros mensuales de generación y disposición. Durante la operación: control diario de recipientes y limpieza general; retiro frecuente de residuos asimilables a domiciliarios; control mensual de generación de residuos reciclables, residuos de mantenimiento y residuos especiales eventuales; revisión trimestral del funcionamiento del sistema de separación y mejora de prácticas.
Indicadores de Seguimiento:	• Cantidad de residuos generados por tipo o categoría. • Volumen o peso estimado de residuos de obra retirados. • Volumen o peso estimado de residuos asimilables a domiciliarios generados. • Volumen o peso estimado de residuos reciclables separados. • Cantidad de retiros realizados durante la construcción y operación. • Porcentaje de residuos separados correctamente. • Cantidad de materiales reutilizados en obra. • Número de sectores de acopio correctamente señalizados. • Número de desvíos detectados por mezcla inadecuada de residuos. • Número de capacitaciones realizadas sobre gestión de residuos. • Número de incidentes asociados a derrames, disposición inadecuada, dispersión por viento o acumulación de residuos. • Porcentaje de acciones correctivas implementadas. • Registros de disposición final, retiro municipal, entrega a recuperadores, recicladores u operadores habilitados, según corresponda.
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra, Municipalidad de San Antonio de los Cobres, autoridad ambiental de la Provincia de Salta, organismos competentes en gestión de residuos y organismos vinculados al financiamiento del.

Programa P - 05	**Programa de Control de Emisiones, Ruido y Polvo**
Objetivo:	Implementar medidas de prevención, control y seguimiento destinadas a minimizar la generación de emisiones atmosféricas, material particulado, polvo en suspensión, gases de combustión, ruidos y vibraciones derivados de las actividades de construcción, funcionamiento y mantenimiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, evitando afectaciones sobre la calidad del aire, la salud y bienestar de trabajadores, estudiantes, docentes, vecinos, usuarios del establecimiento y demás personas del área de influencia directa.
Descripción del Programa:	El presente programa establece los lineamientos para controlar las emisiones atmosféricas, el ruido y el polvo asociados al desarrollo del proyecto. Se formula en concordancia con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID, especialmente la NDAS 1, referida a la evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales; la NDAS 3, vinculada con eficiencia en el uso de los recursos y prevención de la contaminación; y la NDAS 4, relativa a la salud y seguridad de la comunidad. Durante la etapa de construcción, las principales fuentes de emisión estarán asociadas a la preparación del terreno, movimiento de suelos, excavaciones, nivelaciones, compactaciones, acopio y transporte de materiales, circulación de maquinaria y camiones, uso de herramientas y equipos, ejecución de estructuras, mamposterías, cubiertas, terminaciones y obras exteriores. Estas actividades pueden generar polvo en suspensión, material particulado, emisiones gaseosas provenientes de motores de combustión, ruido por maquinaria, herramientas, carga y descarga de materiales, y molestias temporales en el entorno inmediato del proyecto. El control de polvo resulta

Programa P - 05	**Programa de Control de Emisiones, Ruido y Polvo**
	especialmente relevante debido a las condiciones climáticas de San Antonio de los Cobres, caracterizadas por aridez, baja humedad relativa y presencia frecuente de vientos, lo que puede favorecer la resuspensión de material fino en superficies expuestas, calles de ripio y acopios de obra. Asimismo, el control de ruido deberá considerar la ubicación urbana del predio y su proximidad a instituciones educativas, viviendas y espacios de circulación comunitaria. Durante la etapa de operación y mantenimiento, las emisiones serán de menor magnitud y estarán asociadas principalmente al funcionamiento de equipos de calefacción, climatización, vehículos de mantenimiento, grupos electrógenos si existieran, actividades eventuales en talleres, mantenimiento edilicio, limpieza de espacios exteriores y circulación de usuarios. En esta etapa, el programa se orienta a mantener condiciones adecuadas de funcionamiento, prevenir molestias y asegurar el mantenimiento periódico de equipos e instalaciones.
Medidas y acciones principales:	• Delimitar claramente el área de obra y restringir las actividades generadoras de polvo, ruido y emisiones al predio autorizado. • Mantener el obrador, frentes de trabajo, accesos internos y sectores de acopio en condiciones adecuadas de orden y limpieza. • Aplicar riego controlado sobre superficies expuestas, áreas de movimiento de suelo, caminos internos, sectores de circulación y acopios de material fino, especialmente durante jornadas secas o con presencia de viento. • Evitar el uso excesivo de agua durante las tareas de control de polvo, aplicando riegos localizados y proporcionales a las condiciones del terreno. • Suspender o reprogramar actividades de movimiento de suelo, carga de materiales finos, limpieza superficial o manipulación de materiales livianos durante eventos de viento intenso, cuando exista riesgo de dispersión significativa de polvo. • Cubrir, humedecer o proteger los acopios de áridos, suelo suelto, arena, cal, cemento u otros materiales finos susceptibles de dispersión por viento. • Ubicar los acopios temporales en sectores definidos del predio, alejados de accesos, veredas, establecimientos educativos, viviendas próximas y zonas de circulación pública. • Evitar la caída o arrastre de materiales durante el transporte interno y externo, utilizando cargas adecuadamente contenidas y, cuando corresponda, cubiertas. • Limpiar periódicamente los accesos al predio, sectores de ingreso y egreso de vehículos, zonas de carga y descarga y calles inmediatas si se evidenciara arrastre de material desde la obra. • Limitar la velocidad de circulación de vehículos y maquinaria dentro del predio y en calles adyacentes, a fin de reducir la resuspensión de polvo y el riesgo de accidentes. • Mantener maquinaria, vehículos, camiones, equipos y herramientas en buen estado de mantenimiento, reduciendo emisiones gaseosas, humo visible, ruidos innecesarios, vibraciones y fallas mecánicas. • Prohibir la permanencia de vehículos encendidos en espera sin necesidad operativa, evitando emisiones innecesarias de gases de combustión. • No realizar quema de residuos, restos de madera, embalajes, plásticos, cartones, vegetación, escombros u otros materiales dentro del predio o en áreas próximas. • Utilizar equipos y herramientas adecuados para cada tarea, priorizando aquellos que presenten menores niveles de emisión sonora cuando exista disponibilidad técnica. • Programar las actividades de mayor generación de ruido en horarios diurnos y compatibles con la dinámica urbana, educativa y comunitaria del sector. • Evitar, en la medida de lo posible, tareas especialmente ruidosas durante horarios de ingreso, salida o actividades sensibles de los establecimientos educativos cercanos. • Informar previamente a instituciones vecinas, autoridades locales y partes interesadas cuando deban ejecutarse tareas puntuales que puedan generar ruidos, vibraciones o molestias temporales significativas.

Programa P - 05	**Programa de Control de Emisiones, Ruido y Polvo**
	• Mantener los equipos ruidosos alejados de los límites del predio más próximos a establecimientos educativos o viviendas, siempre que la organización de la obra lo permita. • Implementar barreras, cerramientos temporales o ubicación estratégica de materiales cuando resulte necesario reducir la propagación de ruido o polvo hacia el exterior del predio. • Proveer elementos de protección personal adecuados al personal expuesto a polvo, ruido o emisiones, incluyendo protección respiratoria, ocular y auditiva según corresponda. • Capacitar al personal de obra sobre prácticas de control de polvo, reducción de ruido, conducción a baja velocidad, mantenimiento preventivo, prohibición de quema y actuación ante reclamos comunitarios. • Registrar y atender los reclamos o consultas de vecinos, instituciones educativas, usuarios o partes interesadas vinculados con polvo, emisiones, olores, ruido o vibraciones. • Implementar acciones correctivas inmediatas cuando se verifiquen emisiones visibles excesivas, dispersión de polvo fuera del predio, ruidos molestos reiterados o incumplimiento de las medidas previstas. • Durante la operación, mantener en buen estado los sistemas de calefacción, climatización, ventilación, equipos eléctricos, paneles solares y demás instalaciones, evitando emisiones, ruidos o vibraciones anómalas. • Controlar periódicamente el funcionamiento de calderas, sistemas de calefacción por piso radiante, equipos de aire acondicionado del auditorio y sistemas de ventilación, conforme a las especificaciones técnicas y de seguridad. • Realizar tareas de mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones en horarios adecuados, evitando molestias innecesarias a estudiantes, docentes, trabajadores, visitantes y vecinos. • Evitar la acumulación de residuos o materiales que puedan generar olores, emisiones, polvo o dispersión por viento en espacios exteriores del centro de capacitación. • Mantener veredas, accesos y áreas exteriores limpias, evitando la acumulación de tierra suelta, residuos o materiales particulados.
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción y funcionamiento.
Efectividad Esperada	Alta
Ámbito de Aplicación:	Predio del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, obrador, sectores de movimiento de suelo, excavaciones, áreas de acopio, accesos, calles adyacentes utilizadas para ingreso y egreso de vehículos, sectores de carga y descarga, espacios exteriores, e interiores.
Responsable de la Implementación:	Durante la construcción: empresa contratista, jefe de obra, responsable ambiental y social de obra, responsable de higiene y seguridad, operadores de maquinaria y choferes. Durante la operación: administración del centro de capacitación, responsable de mantenimiento, personal de limpieza y personal técnico de instalaciones.
Periodicidad / **Momento** / **Frecuencia:**	Durante la construcción: control diario de polvo, orden y limpieza, estado de acopios, circulación vehicular y condiciones climáticas; control semanal del estado de maquinaria, equipos y medidas de reducción de ruido; control inmediato ante reclamos o eventos de viento intenso; registro mensual de acciones de control implementadas. Durante la operación: control mensual del estado de equipos de calefacción, climatización, ventilación y espacios exteriores; mantenimiento preventivo; verificación inmediata ante ruidos, olores, emisiones o reclamos de usuarios o vecinos.
Indicadores de Seguimiento:	• Número de inspecciones realizadas para control de polvo, ruido y emisiones. • Número de riegos aplicados en superficies expuestas y caminos internos. • Número de eventos de dispersión de polvo fuera del predio. • Número de reclamos recibidos por polvo, emisiones, olores, ruido o vibraciones.

Programa P - 05	**Programa de Control de Emisiones, Ruido y Polvo**
	• Porcentaje de reclamos respondidos y cerrados. • Número de acciones correctivas implementadas. • Estado de mantenimiento de maquinaria, vehículos y equipos. • Número de vehículos o equipos con emisiones visibles o ruidos anómalos detectados. • Cumplimiento de horarios definidos para actividades que generen ruidos. • Estado de acopios de materiales finos. • Cantidad de capacitaciones realizadas al personal sobre control de polvo, ruido y emisiones. • Estado de limpieza de accesos, veredas y sectores exteriores. • Estado de funcionamiento de calderas, climatización, ventilación y equipos auxiliares durante la operación.
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra, Municipalidad de San Antonio de los Cobres, autoridad ambiental de la Provincia de Salta, organismos competentes en control ambiental y organismos vinculados al financiamiento del proyecto.

Programa P - 06	**Programa de Participación de Partes Interesadas y Divulgación de Información**
Objetivo:	Implementar un proceso continuo, inclusivo, transparente y culturalmente adecuado de participación de partes interesadas y divulgación de información, que permita informar oportunamente sobre las características, avances, riesgos, impactos, medidas de gestión y beneficios del proyecto Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, así como recibir, registrar, analizar y responder consultas, reclamos, inquietudes y sugerencias de la comunidad local y demás actores vinculados al proyecto.
Descripción del Programa:	El presente programa establece los lineamientos para la comunicación, consulta, participación y relacionamiento con las partes interesadas durante la construcción, operación y mantenimiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres. Se formula en concordancia con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID, especialmente la NDAS 10, referida a participación de las partes interesadas y divulgación de información, y la NDAS 1, vinculada con la evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales y NDAS 7 en relación a la presencia de pueblos indígenas. La participación de partes interesadas constituye un componente transversal de la gestión ambiental y social del proyecto, ya que permite fortalecer la transparencia, prevenir conflictos, mejorar la comprensión comunitaria del proyecto, incorporar aportes locales, atender preocupaciones y asegurar que los beneficios derivados del Centro puedan ser conocidos y aprovechados por la población local. El Centro de Capacitación se emplaza en un sector urbano de San Antonio de los Cobres, próximo a instituciones educativas y espacios de formación técnica, por lo que la comunicación deberá considerar especialmente a vecinos, establecimientos educativos cercanos, estudiantes, docentes, familias, autoridades municipales, referentes comunitarios, comunidades indígenas, emprendedores locales, organizaciones sociales, instituciones provinciales, potenciales usuarios del centro de capacitación, personas en situación de vulnerabilidad, mujeres, jóvenes, adultos mayores y personas con discapacidad. Durante la etapa de construcción, el programa se orientará a informar sobre el inicio de obra, duración estimada, horarios de trabajo, actividades que puedan generar molestias temporales, medidas de seguridad, restricciones o interferencias de circulación, canales de reclamo y medidas de prevención ambiental y social. Durante la etapa de operación, el programa se orientará a mantener la vinculación con la comunidad, informar sobre el funcionamiento del Centro, promover el acceso equitativo a las actividades de capacitación, recibir sugerencias sobre necesidades formativas locales y gestionar reclamos vinculados al uso, accesibilidad, seguridad, convivencia y desempeño ambiental del establecimiento.

Programa P - 06	**Programa de Participación de Partes Interesadas y Divulgación de Información**
Medidas y acciones principales:	• Identificar y actualizar periódicamente el mapa de partes interesadas del proyecto, considerando actores institucionales, comunitarios, educativos, productivos, sociales y grupos potencialmente vulnerables. • Incluir entre las partes interesadas a la Municipalidad de San Antonio de los Cobres, instituciones educativas cercanas, comunidades indígenas, vecinos del área de influencia directa, usuarios potenciales del Centro, emprendedores locales, organizaciones comunitarias, áreas provinciales vinculadas al proyecto, organismos de salud, seguridad, tránsito y defensa civil, y demás actores relevantes. • Informar previamente a las partes interesadas sobre el inicio de la obra, cronograma general, duración estimada, horarios de trabajo, principales actividades constructivas, posibles molestias temporales y medidas de prevención previstas. • Comunicar con anticipación las actividades que pudieran generar interferencias temporales en la circulación, aumento de tránsito, ruido, polvo, cortes parciales de accesos, maniobras de carga y descarga o cualquier otra situación relevante para vecinos e instituciones cercanas. • Informar periódicamente a las partes interesadas sobre avances de obra, medidas ambientales y sociales implementadas, finalización de actividades constructivas, inicio de operación y canales de contacto permanentes. • Utilizar canales de comunicación accesibles, claros y adecuados al contexto local, tales como reuniones informativas, notas institucionales, cartelería en obra, mensajes a referentes locales, comunicación con autoridades municipales, canales telefónicos, correo electrónico o medios digitales disponibles. • Colocar cartelería visible en el frente de obra con información básica del proyecto, responsable de obra, medidas de seguridad, restricciones de ingreso y canal de contacto para consultas o reclamos. • Mantener comunicación específica con los establecimientos educativos cercanos, especialmente cuando las actividades de obra puedan coincidir con horarios de ingreso, salida o circulación de estudiantes. • Asegurar que la información divulgada sea comprensible, evitando lenguaje excesivamente técnico y utilizando formatos adecuados para la población local. • Incorporar, cuando corresponda, instancias de comunicación culturalmente adecuadas para la comunidades indígenas y otros actores locales, respetando sus formas de organización, representación y tiempos de consulta. • Promover la participación de mujeres, , diversidad de género, jóvenes, personas mayores, personas con discapacidad, emprendedores locales y otros grupos que puedan enfrentar barreras de acceso a la información o a los beneficios del proyecto. • Mantener un mecanismo de recepción, registro, evaluación, respuesta y cierre de consultas, reclamos, quejas y sugerencias durante la construcción y operación del centro de capacitación. • Garantizar que el mecanismo de reclamos sea gratuito, accesible, confidencial cuando corresponda, de fácil comprensión y sin represalias para quienes lo utilicen. • Registrar cada consulta o reclamo recibido indicando fecha, persona o institución que lo presenta —cuando corresponda—, medio de recepción, tema, responsable de análisis, respuesta brindada, acción adoptada, fecha de cierre y estado.

Programa P - 06	**Programa de Participación de Partes Interesadas y Divulgación de Información**
	• Clasificar los reclamos según temática, tales como polvo, ruido, tránsito, seguridad, residuos, accesibilidad, afectación a instituciones educativas, funcionamiento del edificio, actividades de capacitación, inclusión, género, trato recibido u otros aspectos sociales. • Responder los reclamos en plazos razonables, informando las medidas adoptadas o las razones por las cuales no corresponde una acción específica. • Implementar acciones correctivas cuando los reclamos o sugerencias evidencien desvíos en la gestión ambiental, social, de seguridad o de comunicación. • Mantener registros de reuniones, comunicaciones, reclamos, respuestas, compromisos asumidos y acciones de seguimiento. • Durante la operación, divulgar información sobre cursos, talleres, actividades formativas, criterios de acceso, horarios, cupos, destinatarios y mecanismos de inscripción. • Promover que la oferta de capacitación considere las necesidades y expectativas relevadas en la comunidad local, incluyendo jóvenes, mujeres, personas pertenecientes a comunidades indígenas, emprendedores, trabajadores locales y personas que busquen mejorar sus oportunidades laborales. • Evaluar periódicamente si las expectativas y preocupaciones relevadas requieren ajustes en la estrategia de comunicación, en la oferta de capacitación, en las medidas ambientales o en los mecanismos de participación del proyecto. • Relevar de manera específica las expectativas y preocupaciones de las comunidades indígenas del área de influencia respecto de educación, empleo y gestión ambiental, mediante instancias de consulta culturalmente adecuadas. • Registrar las expectativas vinculadas con el acceso al Centro de Capacitación, pertinencia de los contenidos, horarios, modalidades de cursado, criterios de inscripción, cupos disponibles e inclusión de jóvenes, mujeres y personas pertenecientes a comunidades indígenas. • Incorporar, cuando resulte pertinente y viable, las necesidades formativas identificadas por las comunidades indígenas en la planificación de cursos, talleres y actividades del Centro. • Informar de manera clara y accesible los criterios de acceso a las capacitaciones, evitando barreras de información, lenguaje técnico excesivo o mecanismos de inscripción que dificulten la participación de comunidades indígenas o grupos vulnerables. • Habilitar espacios de consulta o retroalimentación sobre el funcionamiento del centro de capacitación, la pertinencia de las capacitaciones, condiciones de accesibilidad, seguridad, infraestructura y calidad de los servicios ofrecidos. • Coordinar con autoridades locales e instituciones educativas la difusión de actividades y oportunidades de formación. • Incorporar criterios de igualdad de género, inclusión social y accesibilidad universal en la comunicación y convocatoria a las actividades culturales y educativas del centro de capacitación. • Evitar toda forma de discriminación, exclusión o trato desigual en el acceso a la información, actividades, beneficios o canales de reclamo del proyecto. • Revisar y actualizar el programa cuando se identifiquen nuevas partes interesadas, reclamos reiterados, cambios en la etapa del proyecto,

Programa P - 06	**Programa de Participación de Partes Interesadas y Divulgación de Información**
	modificaciones en el funcionamiento del Centro o nuevas necesidades de comunicación comunitaria. • Evaluar periódicamente si las expectativas y preocupaciones relevadas requieren ajustes en la estrategia de comunicación, en la oferta de capacitación, en las medidas ambientales o en los mecanismos de participación del proyecto.
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción y funcionamiento.
Efectividad Esperada	Alta
Ámbito de Aplicación:	Área de influencia directa e indirecta social del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, incluyendo el predio del proyecto, instituciones educativas cercanas, vecinos del entorno inmediato, comunidad local, autoridades municipales, organizaciones comunitarias, comunidades indígenas, usuarios actuales y potenciales del centro de capacitación, emprendedores locales, estudiantes, docentes, familias, trabajadores, visitantes y demás partes interesadas vinculadas al proyecto.
Responsable de la Implementación:	Durante la construcción: empresa contratista, jefe de obra, responsable ambiental y social de obra y responsable de comunicación o relacionamiento comunitario que se designe. Durante la operación: administración del centro de capacitación, organismo provincial a cargo de la gestión del establecimiento, responsables institucionales de comunicación, personal administrativo y áreas vinculadas a la planificación de actividades formativas.
Periodicidad / Momento / Frecuencia:	Durante la construcción: comunicación inicial antes del inicio de obra; comunicaciones específicas antes de actividades que puedan generar molestias o interferencias; recepción y respuesta de reclamos en forma permanente; actualización mensual del registro de participación y reclamos. Durante la operación: divulgación periódica de actividades, cursos y servicios del Centro; recepción permanente de consultas, reclamos y sugerencias; revisión trimestral del registro de partes interesadas y reclamos; evaluación anual del funcionamiento del mecanismo de participación y comunicación.
Indicadores de Seguimiento:	• Número de partes interesadas identificadas y registradas. • Número de reuniones, comunicaciones o instancias informativas realizadas. • Número de instituciones educativas, comunitarias o gubernamentales contactadas. • Número de comunicaciones realizadas antes de actividades de obra relevantes. • Número de consultas, reclamos, quejas o sugerencias recibidas. • Porcentaje de reclamos respondidos. • Porcentaje de reclamos cerrados. • Tiempo promedio de respuesta a reclamos. • Número de acciones correctivas implementadas como resultado de reclamos o sugerencias.

Programa P - 06	**Programa de Participación de Partes Interesadas y Divulgación de Información**
	• Número de actividades de divulgación de cursos, talleres o servicios del centro de capacitación. • Participación de mujeres, jóvenes, personas pertenecientes a comunidades indígenas, emprendedores locales y otros grupos de interés en actividades informativas o formativas. • Número de ajustes o mejoras incorporadas al funcionamiento del Centro a partir de la retroalimentación de usuarios o partes interesadas.
Responsable de la Fiscalización:	Proponente del proyecto, inspección de obra, autoridad ambiental de la Provincia de Salta, Municipalidad de San Antonio de los Cobres, organismos provinciales competentes, áreas responsables del financiamiento del proyecto.

Programa P - 07	**Programa de Mecanismo de Quejas y Reclamos**
Objetivo:	Establecer un mecanismo accesible, transparente, gratuito, oportuno, culturalmente adecuado y libre de represalias para la recepción, registro, análisis, respuesta, resolución y cierre de quejas, reclamos, consultas, inquietudes y sugerencias vinculadas con el desempeño ambiental, social, de salud y seguridad comunitaria del proyecto de Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, durante sus etapas de construcción, operación y mantenimiento.
Descripción del Programa:	El presente programa establece el procedimiento mediante el cual las personas, instituciones, organizaciones y demás partes interesadas podrán presentar consultas, quejas, reclamos o sugerencias relacionadas con el proyecto. Se formula en concordancia con la NDAS 1, referida a evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales, y la NDAS 10, vinculada con participación de partes interesadas y divulgación de información y la NDAS 7 referida al respeto de los pueblos indígenas. El mecanismo está dirigido principalmente a personas afectadas o potencialmente afectadas por el proyecto, vecinos del área de influencia directa, instituciones educativas cercanas, estudiantes, docentes, familias, comunidades indígenas, organizaciones comunitarias, usuarios del centro de capacitación, emprendedores locales, visitantes, autoridades locales y demás partes interesadas. Durante la etapa de construcción, el mecanismo permitirá atender reclamos asociados a polvo, ruido, tránsito, interferencias con accesos, circulación de camiones, seguridad comunitaria, residuos, conducta del personal de obra, afectación a instituciones educativas cercanas, horarios de trabajo, comunicación insuficiente, incidentes ambientales o cualquier otra situación vinculada con la obra. Durante la etapa de operación y mantenimiento, permitirá recibir y gestionar reclamos o sugerencias varios. El mecanismo deberá ser implementado desde el inicio de la etapa constructiva y mantenerse activo durante toda la vida útil del proyecto. Su existencia y forma de uso deberán ser informadas a la comunidad y partes interesadas mediante el Programa de Participación de Partes Interesadas y Divulgación de Información.
Principios del mecanismo:	• Accesibilidad: el mecanismo deberá estar disponible para todas las personas interesadas, incluyendo personas con discapacidad, adultos mayores, jóvenes, mujeres, pueblos indígenas y personas con dificultades de acceso a medios digitales. • Gratuidad: la presentación de consultas, quejas o reclamos no deberá implicar costo alguno para quien la realice. • Transparencia: el procedimiento, plazos, responsables y canales de recepción deberán ser comunicados de manera clara. • Confidencialidad: se deberá proteger la identidad de la persona reclamante cuando así lo solicite o cuando el caso lo requiera. • Anonimato: el mecanismo deberá permitir la recepción de reclamos anónimos. • No represalia: ninguna persona podrá ser objeto de represalias, discriminación, maltrato o exclusión por realizar un reclamo, queja o sugerencia.

Programa P - 07	**Programa de Mecanismo de Quejas y Reclamos**
	• Pertinencia cultural: la recepción y respuesta de reclamos deberá considerar el contexto sociocultural local y, cuando corresponda, las formas de organización y comunicación de las comunidades indígenas. • Oportunidad: los reclamos deberán ser respondidos en plazos razonables, priorizando aquellos vinculados con salud, seguridad, emergencias, violencia, discriminación o afectaciones significativas. • Mejora continua: la información generada por el mecanismo deberá utilizarse para identificar desvíos, corregir medidas y mejorar la gestión ambiental y social del proyecto. • No sustitución de vías formales: el mecanismo no limitará ni impedirá el acceso de las personas a vías administrativas, judiciales, organismos públicos competentes o mecanismos independientes aplicables.
Canales de recepción:	• Presentación presencial ante el responsable ambiental y social de obra, la inspección de obra o la administración del centro de capacitación, según la etapa del proyecto. • Libro o registro físico de quejas y reclamos disponible en el frente de obra y, durante la operación, en la recepción o administración del centro de capacitación. • Teléfono o contacto de referencia, comunicación mediante Whatsapp informado en cartelería de obra y comunicaciones comunitarias. • Correo electrónico institucional o medio digital habilitado por el proponente o la administración del centro de capacitación. • Presentación mediante autoridades municipales, referentes comunitarios, instituciones educativas cercanas u otros actores locales que canalicen inquietudes de la población. • Reuniones informativas, instancias de participación o comunicaciones directas con partes interesadas. Los canales deberán ser difundidos en cartelería visible, comunicaciones a instituciones vecinas, reuniones informativas y demás acciones del Programa de Participación de Partes Interesadas.
Procedimiento de gestión de quejas y reclamos:	**1. Recepción:** toda queja, reclamo, consulta o sugerencia deberá ser recibida por cualquiera de los canales habilitados. La persona reclamante podrá identificarse o presentar el reclamo de manera anónima. **2. Registro:** cada presentación deberá incorporarse a un registro específico, indicando fecha de recepción, canal utilizado, datos de contacto cuando existan, descripción del reclamo, ubicación o sector involucrado, categoría temática, responsable asignado y estado inicial. **3. Clasificación:** el reclamo deberá clasificarse según su naturaleza: ambiental, social, salud y seguridad comunitaria, tránsito, residuos, ruido, polvo, accesibilidad, conducta del personal, género, discriminación, patrimonio cultural, funcionamiento del centro de capacitación, mantenimiento, información pública u otro tema pertinente. **4. Priorización:** los reclamos deberán priorizarse según su gravedad. Los casos vinculados con accidentes, riesgos para la salud o seguridad, violencia, acoso, discriminación, represalias, afectación a niños, niñas, adolescentes, personas con discapacidad o pueblos indígenas deberán recibir tratamiento urgente. **5. Análisis:** el responsable designado deberá verificar los hechos, consultar a las áreas involucradas, revisar registros, realizar inspecciones si corresponde y definir la causa del reclamo. **6. Respuesta inicial:** se deberá informar a la persona reclamante, cuando sea posible, que el reclamo fue recibido y se encuentra en análisis. **7. Definición de medida:** se deberán establecer acciones correctivas, preventivas, compensatorias o aclaratorias, según corresponda. Cuando el reclamo no sea atribuible al proyecto, se deberá comunicar la explicación correspondiente y, si es posible, orientar sobre el organismo competente. **8. Implementación:** las medidas definidas deberán ser ejecutadas por el responsable correspondiente, dejando registro de la acción realizada, fecha, evidencia y responsable. **9. Respuesta final:** se deberá comunicar la resolución a la persona reclamante cuando exista un medio de contacto disponible, informando las acciones adoptadas o la justificación de la decisión tomada.

Programa P - 07	**Programa de Mecanismo de Quejas y Reclamos**
	10. Cierre: el reclamo se considerará cerrado cuando se haya dado respuesta, ejecutado la acción correspondiente o documentado debidamente la imposibilidad de contacto en casos anónimos. **11. Seguimiento:** los reclamos reiterados o no resueltos deberán ser revisados por el proponente, la inspección de obra o la administración del centro de capacitación, según corresponda, para adoptar medidas adicionales.
Plazos orientativos de respuesta:	• Reclamos urgentes vinculados con accidentes, salud, seguridad, violencia, discriminación, riesgo inmediato o emergencias: atención inmediata y respuesta inicial dentro de las 24 horas. • Reclamos ambientales o sociales de afectación moderada, tales como polvo, ruido, residuos, tránsito, accesos, molestias comunitarias o condiciones de obra: respuesta inicial dentro de los 5 días hábiles. • Consultas, sugerencias o solicitudes de información general: respuesta dentro de los 10 días hábiles. • Reclamos complejos que requieran análisis técnico, coordinación institucional o intervención de terceros: respuesta inicial dentro de los 10 días hábiles e información periódica sobre el estado de avance hasta su resolución.
Medidas y acciones principales:	• Implementar el mecanismo antes del inicio de la etapa constructiva. • Informar a las partes interesadas sobre la existencia, canales, responsables y forma de uso del mecanismo. • Mantener disponible un registro físico y/o digital de quejas, reclamos, consultas y sugerencias. • Designar responsables para la recepción, registro, análisis, respuesta y cierre de reclamos. • Capacitar al personal de obra, administración y responsables de atención al público sobre el funcionamiento del mecanismo. • Garantizar la atención de reclamos de las comunidades indígenas. • Garantizar que los reclamos puedan presentarse en forma oral, escrita, presencial, telefónica o digital, según las posibilidades de la persona reclamante. • Permitir la presentación de reclamos anónimos y confidenciales. • Tratar con prioridad los reclamos vinculados con salud, seguridad, violencia, acoso, discriminación, afectación a grupos vulnerables o riesgos inmediatos. • Relevar preocupaciones ambientales planteadas por comunidades indígenas respecto de polvo, ruido, residuos, tránsito, seguridad vial, uso de agua, manejo de efluentes, afectación del entorno y convivencia con instituciones educativas o espacios comunitarios cercanos. • Realizar devoluciones periódicas a las comunidades indígenas sobre el tratamiento dado a sus consultas, preocupaciones y sugerencias, indicando las medidas adoptadas, los aspectos incorporados y aquellos que no resulten aplicables, con su correspondiente justificación. • Mantener un registro diferenciado de consultas, expectativas, preocupaciones y reclamos vinculados con comunidades indígenas, clasificado por temática: educación, empleo, gestión ambiental, seguridad, accesibilidad, comunicación u otros aspectos relevantes. • Evitar cualquier represalia, maltrato o exclusión hacia personas que realicen reclamos o consultas. • Registrar y analizar reclamos reiterados para detectar problemas estructurales de gestión ambiental, social, de seguridad o comunicación. • Implementar acciones correctivas y preventivas frente a reclamos fundados o desvíos detectados. • Informar a la persona reclamante sobre el avance y resultado del tratamiento, siempre que exista contacto disponible. • Proteger los datos personales de quienes presenten reclamos. • Elaborar reportes periódicos sobre cantidad, tipo, estado y resolución de los reclamos recibidos.

Programa P - 07	**Programa de Mecanismo de Quejas y Reclamos**
	• Revisar periódicamente la eficacia del mecanismo y realizar ajustes cuando se detecten barreras de acceso, demoras, reclamos reiterados o falta de confianza comunitaria.
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción y funcionamiento.
Efectividad Esperada	Alta
Ámbito de Aplicación:	Área de influencia directa e indirecta social del centro de capacitación, incluyendo vecinos del entorno inmediato, instituciones educativas cercanas, comunidades indígenas, estudiantes, docentes, familias, usuarios del centro, visitantes y demás partes interesadas vinculadas al proyecto.
Responsable de la Implementación:	Durante la construcción: empresa contratista, jefe de obra, responsable ambiental y social de obra, e inspección de obra. Durante el funcionamiento: administración del centro de capacitación, personal administrativo y responsable designado para la gestión de reclamos.
Periodicidad / Momento / Frecuencia:	El mecanismo deberá estar disponible de manera permanente durante la construcción, funcionamiento y mantenimiento. El registro de reclamos deberá actualizarse cada vez que se reciba una presentación. La revisión del estado de reclamos deberá realizarse semanalmente durante la construcción y mensualmente durante el funcionamiento. Los reportes de seguimiento deberán elaborarse en forma mensual durante la obra y trimestral durante el funcionamiento, o con mayor frecuencia si se registran reclamos relevantes o reiterados.
Indicadores de Seguimiento:	• Número total de quejas, reclamos, consultas y sugerencias recibidas. • Número de reclamos por categoría temática. • Número de reclamos urgentes recibidos. • Porcentaje de reclamos con respuesta inicial dentro del plazo establecido. • Porcentaje de reclamos cerrados. • Tiempo promedio de respuesta. • Número de reclamos anónimos o confidenciales recibidos. • Número de reclamos reiterados sobre un mismo tema. • Número de acciones correctivas implementadas. • Número de comunicaciones realizadas para difundir el mecanismo. • Número de personas capacitadas en la gestión del mecanismo. • Nivel de recurrencia de reclamos por polvo, ruido, tránsito, residuos, accesibilidad, seguridad o funcionamiento del Centro. • Número de reclamos vinculados con trato inadecuado, discriminación, violencia, acoso o represalias.
Registros asociados:	• Registro de quejas, reclamos, consultas y sugerencias. • Formulario de recepción de reclamos. • Registro de comunicaciones con partes interesadas. • Registro de acciones correctivas y preventivas. • Evidencia fotográfica o documental de medidas implementadas. • Reportes mensuales o trimestrales de seguimiento. • Registro de difusión del mecanismo. • Registro de capacitaciones al personal responsable.
Responsable de la Fiscalización:	Proponente del proyecto, inspección de obra, autoridad ambiental de la Provincia de Salta, Municipalidad de San Antonio de los Cobres y áreas responsables del financiamiento del Proyecto.

Programa P - 08	**Programa de Inclusión, Género, Accesibilidad Universal y No Discriminación**
Objetivo:	Implementar medidas destinadas a promover la inclusión social, la igualdad de género, la accesibilidad universal, la participación equitativa y la no discriminación durante la construcción, operación y mantenimiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, asegurando que los beneficios del proyecto puedan

Programa P - 08	**Programa de Inclusión, Género, Accesibilidad Universal y No Discriminación**
	ser conocidos, utilizados y aprovechados por la población local en condiciones de igualdad, con especial atención a mujeres, jóvenes, personas pertenecientes a comunidades indígenas, personas con discapacidad, personas mayores, personas en situación de vulnerabilidad, emprendedores locales y otros grupos que puedan enfrentar barreras de acceso a la información, al empleo, a la capacitación o al uso de la infraestructura.
Descripción del Programa:	El presente programa establece los lineamientos para incorporar criterios de inclusión, género, accesibilidad universal y no discriminación en la gestión ambiental y social del proyecto. Se formula en concordancia con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID, especialmente la NDAS 9, referida a igualdad de género; la NDAS 10, vinculada con participación de partes interesadas y divulgación de información; la NDAS 4, sobre salud y seguridad de la comunidad; la NDAS 2, relativa a trabajo y condiciones laborales; y la NDAS 1, sobre evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales. El programa reconoce que el Centro de Capacitación tiene como finalidad fortalecer las capacidades locales, ampliar oportunidades de formación, mejorar la empleabilidad, promover el desarrollo productivo y favorecer la inclusión de la población local en sectores estratégicos como minería, energías renovables, turismo, tecnología, innovación, emprendimientos y oficios. En este sentido, la operación del Centro deberá procurar que las oportunidades generadas por el proyecto no queden restringidas a grupos con mayor acceso previo a información, redes institucionales, recursos económicos, movilidad, conectividad o formación técnica, sino que puedan alcanzar de manera equitativa a los distintos sectores de la comunidad. Durante la etapa de construcción, el programa se orienta a prevenir prácticas discriminatorias en el empleo, promover la contratación local y la participación de mujeres cuando resulte posible, garantizar condiciones laborales respetuosas, prevenir situaciones de acoso, violencia, trato desigual o exclusión, y asegurar que la obra no genere barreras de accesibilidad o riesgos diferenciados para personas que circulan por el entorno inmediato. Durante la etapa de operación y mantenimiento, el programa se orienta a garantizar el acceso equitativo a la información, inscripción y participación en cursos, talleres, capacitaciones, uso de aulas, auditorio, espacios de coworking, laboratorios, actividades comunitarias y servicios del centro de capacitación. Asimismo, busca asegurar que el edificio y sus actividades mantengan condiciones de accesibilidad universal, seguridad, trato digno, pertinencia cultural, igualdad de oportunidades y ausencia de discriminación.
Medidas y acciones principales:	• Incorporar criterios de inclusión, género, accesibilidad universal y no discriminación en la planificación, construcción, operación, mantenimiento y comunicación del centro de capacitación. • Garantizar que la información sobre el proyecto, su avance, funcionamiento, cursos, talleres, actividades y beneficios sea divulgada de manera clara, accesible, oportuna y comprensible para la población local. • Utilizar canales de comunicación adecuados al contexto de San Antonio de los Cobres, considerando medios presenciales, institucionales, comunitarios y digitales, según disponibilidad y alcance real de la población. • Promover la participación de mujeres, jóvenes, personas pertenecientes a comunidades indígenas, personas con discapacidad, adultos mayores, emprendedores locales y otros grupos en las instancias informativas y participativas del proyecto. • Coordinar con la Municipalidad de San Antonio de los Cobres, instituciones educativas, referentes comunitarios, comunidades indígenas, organizaciones locales y áreas provinciales correspondientes para fortalecer la difusión inclusiva de oportunidades de capacitación. • Durante la construcción, promover la contratación de mano de obra local y la participación de mujeres, en línea con los compromisos sociales del proyecto y siempre que exista disponibilidad y compatibilidad con los perfiles requeridos. • Evitar cualquier forma de discriminación en procesos de contratación, asignación de tareas, remuneración, permanencia laboral, capacitación, trato cotidiano o desvinculación, por motivos de género, edad, pertenencia étnica, discapacidad, origen social, lugar de residencia, orientación sexual, identidad de género, religión, estado civil u otra condición personal o social.

Programa P - 08	**Programa de Inclusión, Género, Accesibilidad Universal y No Discriminación**
	• Exigir a contratistas y subcontratistas el cumplimiento de principios de trato digno, igualdad de oportunidades y no discriminación en el ámbito laboral. • Implementar códigos de conducta para el personal de obra, personal administrativo, docentes, capacitadores, proveedores y personal de mantenimiento, incluyendo pautas de respeto, convivencia, prevención de violencia, acoso, discriminación, abuso, intimidación y trato inadecuado hacia trabajadores, usuarios y comunidad. • Capacitar al personal de obra y operación sobre igualdad de trato, prevención de acoso, violencia de género, discriminación, respeto a la diversidad cultural, relacionamiento con la comunidad y uso adecuado de los canales de reclamo. • Garantizar que el mecanismo de quejas y reclamos permita recibir situaciones vinculadas con discriminación, violencia, acoso, barreras de accesibilidad, trato desigual, exclusión de beneficios o dificultades de acceso a la información. • Permitir la recepción confidencial o anónima de reclamos vinculados con violencia, acoso, discriminación o situaciones sensibles. • Dar tratamiento prioritario a reclamos vinculados con violencia, acoso, discriminación, exclusión, represalias o afectación de personas en situación de vulnerabilidad. • Durante la operación, establecer criterios claros y transparentes para inscripción, selección y participación en cursos, capacitaciones, talleres, actividades del auditorio, uso de espacios comunes, coworking y servicios del centro de capacitación. • Evitar que la selección de participantes en actividades del centro de capacitación reproduzca sesgos, favoritismos, exclusiones o barreras no justificadas. • Incorporar, cuando sea posible, cupos, prioridades, becas, apoyos o estrategias de difusión diferenciada para facilitar el acceso de mujeres, jóvenes, personas indígenas, personas con discapacidad, emprendedores locales o personas en situación de vulnerabilidad. • Considerar horarios de capacitación compatibles con responsabilidades familiares, laborales, educativas y de cuidado, a fin de favorecer la participación de mujeres, jóvenes trabajadores, madres, padres y personas con responsabilidades domésticas. • Promover contenidos formativos que fortalezcan la empleabilidad local y reduzcan brechas de acceso a sectores estratégicos, incluyendo minería, energías renovables, tecnología, turismo, oficios, gestión ambiental, emprendimientos e innovación. • Favorecer la participación de mujeres y jóvenes en capacitaciones vinculadas con sectores tradicionalmente masculinizados, como minería, energía, tecnología, robótica, oficios técnicos y mantenimiento. • Incorporar medidas de accesibilidad universal en el funcionamiento del edificio, incluyendo rampas, recorridos seguros, sanitarios accesibles, señalización adecuada, espacios de circulación despejados y condiciones de evacuación para personas con movilidad reducida. • Mantener en buen estado las condiciones físicas de accesibilidad del edificio, evitando obstáculos, desniveles, deterioro de rampas, obstrucción de accesos, falta de iluminación, señalización deficiente o mobiliario que limite la circulación. • Asegurar que el plan de emergencia y evacuación contemple a personas con discapacidad, movilidad reducida, adultos mayores, niños, niñas, adolescentes y personas que puedan requerir asistencia. • Capacitar al personal del centro de capacitación sobre asistencia a personas con discapacidad o movilidad reducida durante el uso cotidiano del edificio y ante emergencias. • Garantizar que las actividades abiertas a la comunidad se desarrollen en espacios accesibles, seguros y adecuados para distintos perfiles de usuarios. • Promover un trato respetuoso y culturalmente adecuado hacia personas pertenecientes a comunidades indígenas, reconociendo el contexto sociocultural de la Puna y las dinámicas locales de organización comunitaria. • Evitar prácticas comunicacionales, institucionales o laborales que invisibilicen, estigmaticen o excluyan a sectores de la población local.

Programa P - 08	**Programa de Inclusión, Género, Accesibilidad Universal y No Discriminación**
	• Registrar, cuando sea posible y respetando la confidencialidad, información desagregada sobre participación en actividades del centro de capacitación por género, edad, localidad o pertenencia institucional, a fin de evaluar el alcance real de los beneficios. • Evaluar periódicamente si existen grupos con baja participación en las actividades del centro de capacitación e implementar acciones de difusión, adecuación de horarios, ajustes de contenidos o articulación institucional para mejorar su inclusión. • Incorporar criterios de lenguaje claro, trato respetuoso y comunicación inclusiva en cartelería, formularios, convocatorias, comunicaciones institucionales y materiales de difusión. • Revisar periódicamente el cumplimiento del programa y ajustar medidas cuando se identifiquen barreras de acceso, reclamos reiterados, baja participación de grupos específicos o situaciones de trato desigual.
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción y funcionamiento.
Efectividad Esperada	Alta
Ámbito de Aplicación:	Predio del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, área de influencia directa e indirecta social, obrador, accesos, espacios de circulación internos y externos, sanitarios, y espacios de uso comunes.
Responsable de la Implementación:	Durante la construcción: empresa contratista, jefe de obra, responsable ambiental y social, responsable de higiene y seguridad y responsables de contratación de personal. Durante la operación: administración del centro de capacitación, responsables de planificación de cursos y actividades, personal administrativo, responsables de comunicación, docentes, capacitadores y responsables de mantenimiento.
Periodicidad / Momento / Frecuencia:	Durante la construcción: aplicación permanente desde el inicio de la obra; capacitación inicial al personal y refuerzos cuando ingresen nuevos trabajadores; revisión mensual de contratación local, participación de mujeres, reclamos y cumplimiento de pautas de conducta. Durante la operación: aplicación permanente durante el funcionamiento del centro de capacitación; revisión periódica de accesibilidad, participación, reclamos y mecanismos de difusión; evaluación trimestral de participación en actividades y revisión anual del desempeño del programa.
Indicadores de Seguimiento:	• Porcentaje de mano de obra local contratada durante la construcción. • Porcentaje de participación de mujeres en la etapa constructiva. • Número de capacitaciones realizadas sobre género, inclusión, accesibilidad, no discriminación y conducta comunitaria. • Número de trabajadores, docentes, administrativos capacitados. • Número de reclamos vinculados con discriminación, acoso, violencia, trato desigual o barreras de accesibilidad. • Porcentaje de reclamos sensibles tratados en forma confidencial y dentro de los plazos establecidos. • Estado de rampas, accesos, sanitarios accesibles, señalización, iluminación y recorridos seguros. • Número de actividades de capacitación difundidas mediante canales accesibles e inclusivos. • Participación de mujeres, jóvenes, personas pertenecientes a comunidades indígenas, personas con discapacidad, emprendedores locales y otros grupos en actividades del centro de capacitación, cuando sea posible registrarlo. • Número de ajustes realizados en horarios, difusión, contenidos o accesibilidad para mejorar la participación de grupos subrepresentados. • Número de actividades orientadas a reducir brechas de acceso a empleo, tecnología, oficios, minería, energías renovables, turismo, innovación o emprendimientos. • Porcentaje de acciones correctivas implementadas ante reclamos o desvíos detectados.

Programa P - 08	**Programa de Inclusión, Género, Accesibilidad Universal y No Discriminación**
Registros asociados:	• Registro de capacitaciones sobre inclusión, género, accesibilidad y no discriminación. • Registro de contratación local y participación de mujeres durante la construcción, cuando corresponda. • Código de conducta firmado por trabajadores, contratistas o personal correspondiente. • Registro de reclamos vinculados con inclusión, género, accesibilidad, trato y discriminación. • Registro de acciones correctivas y preventivas. • Registro de condiciones de accesibilidad del edificio. • Registro de actividades de difusión e inscripción a capacitaciones. • Registro de participación en actividades del centro de capacitación, cuando sea posible y respetando la confidencialidad de los datos personales.
Responsable de la Fiscalización:	Proponente del proyecto, inspección de obra, autoridad ambiental de la Provincia de Salta, Municipalidad de San Antonio de los Cobres, organismos provinciales competentes en inclusión, género, discapacidad, trabajo y educación, áreas responsables del financiamiento del Proyecto.

Programa P - 09	**Programa de Preparación y Respuesta ante Emergencias**
Objetivo:	Establecer medidas, procedimientos, responsabilidades y recursos para prevenir, preparar, responder y recuperar las condiciones de seguridad ante situaciones de emergencia que pudieran ocurrir durante la construcción, operación y mantenimiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, protegiendo la vida y la salud de trabajadores, usuarios, estudiantes, docentes, visitantes, vecinos, instituciones cercanas y demás partes interesadas, así como evitando o minimizando daños ambientales, sociales, edilicios y materiales.
Descripción del Programa:	El presente programa establece los lineamientos generales para la preparación y respuesta ante emergencias asociadas al proyecto, en concordancia con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID, especialmente la NDAS 1, referida a la evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales; la NDAS 2, vinculada con trabajo y condiciones laborales; la NDAS 3, sobre prevención de la contaminación; y la NDAS 4, relativa a salud y seguridad de la comunidad. Durante la etapa de construcción, el programa será aplicable a emergencias vinculadas con accidentes laborales, accidentes de terceros, incendios, derrames, incidentes con maquinaria, incidentes viales, caída de materiales, inestabilidad de excavaciones, eventos climáticos extremos, vientos intensos, precipitaciones estivales, cortes de servicios, fallas eléctricas, afectación a accesos, contingencias sanitarias y cualquier evento que pueda comprometer la seguridad de trabajadores, vecinos, estudiantes o usuarios de establecimientos cercanos. Durante la etapa de operación, el programa será aplicable a emergencias que puedan producirse durante el funcionamiento cotidiano del edificio, actividades educativas, talleres de oficios, uso de aulas, auditorio, salas de reunión, espacios de coworking, sala de café auto service, sanitarios, sala de máquinas, instalaciones eléctricas, sistema de gas, calefacción, climatización, sistemas sanitarios, espacios exteriores y circulación de usuarios. El programa deberá articularse con el Programa de Salud y Seguridad Ocupacional, el Programa de Salud y Seguridad de la Comunidad, el Programa de Gestión de Residuos, el Programa de Control de Emisiones/Ruido/Polvo, el Programa de Participación de Partes Interesadas y el Mecanismo de Quejas y Reclamos, dado que las emergencias pueden involucrar simultáneamente aspectos laborales, comunitarios, ambientales, sociales y comunicacionales.
Escenarios de emergencia considerados:	• Accidentes laborales con lesiones leves, moderadas o graves. • Accidentes que involucren a terceros, peatones, estudiantes, docentes, visitantes o vecinos. • Incidentes viales asociados al ingreso, egreso o circulación de camiones, vehículos de obra, maquinaria o vehículos de mantenimiento. • Incendios en obrador, depósitos, sectores de acopio, instalaciones eléctricas, sala de máquinas, tableros, talleres, auditorio u otros sectores del edificio.

Programa P - 09	**Programa de Preparación y Respuesta ante Emergencias**
	• Derrames de combustibles, aceites, lubricantes, pinturas, solventes, productos de limpieza u otras sustancias potencialmente contaminantes. • Inestabilidad, caída o desmoronamiento en excavaciones. • Caída de objetos, materiales, estructuras temporales, andamios, herramientas o elementos desde altura. • Fallas eléctricas, cortocircuitos, electrocución o sobrecarga de instalaciones. • Fugas o fallas en instalaciones de gas, calderas, sistemas de calefacción o equipos termomecánicos. • Nevadas, heladas, bajas temperaturas extremas o condiciones de hielo que puedan afectar accesos y circulación. • Afectación del sistema sanitario, biodigestores, tanques de agua, desagües o instalaciones cloacales. • Emergencias médicas de trabajadores, usuarios o visitantes. • Evacuación del edificio por incendio, sismo, falla estructural, amenaza externa u otra contingencia. • Situaciones de violencia, conflictos, acoso, discriminación o riesgo para la integridad de personas dentro del predio o edificio. • Contingencias sanitarias asociadas a enfermedades transmisibles, brotes o situaciones epidemiológicas que requieran medidas preventivas.
Medidas y acciones principales:	• Elaborar, antes del inicio de la obra, un procedimiento específico de preparación y respuesta ante emergencias para la etapa constructiva. • Elaborar, antes del inicio de la operación, el Plan de Emergencia, Incendio y Evacuación del edificio, contemplando la capacidad de uso, distribución de espacios, rutas de evacuación, salidas, puntos de encuentro, roles de emergencia y asistencia a personas con discapacidad o movilidad reducida. • Designar responsables de emergencia durante la construcción y durante la operación del Centro. • Definir roles mínimos ante emergencias, incluyendo responsable de coordinación, responsable de comunicación, responsable de evacuación, responsable de primeros auxilios, responsable de corte de servicios y responsable de control inicial de incendios, según corresponda. • Mantener disponible un listado actualizado de contactos de emergencia, incluyendo hospital o centro de salud local, bomberos, policía, defensa civil, municipio, inspección de obra, responsable del proyecto, responsable de higiene y seguridad, responsable ambiental y social y administración del Centro. • Instalar cartelería visible con teléfonos de emergencia, rutas de evacuación, ubicación de extintores, botiquines, puntos de encuentro, restricciones de acceso y normas básicas de actuación. • Delimitar y señalizar adecuadamente el predio de obra, excavaciones, sectores de acopio, zonas de circulación, tableros eléctricos, áreas restringidas, puntos de reunión y salidas. • Mantener despejadas las vías de circulación, accesos, salidas, escaleras, pasillos, patios, sectores exteriores y puntos de encuentro. • Contar con botiquines de primeros auxilios en obra y durante la operación del edificio, ubicados en sitios visibles, accesibles y conocidos por el personal. • Contar con extintores adecuados al tipo de riesgo, distribuidos en obrador, sectores de acopio, áreas de trabajo, sala de máquinas, sala de café auto service, tableros eléctricos, talleres, auditorio y demás sectores críticos. • Controlar periódicamente el estado, vencimiento, carga y accesibilidad de extintores, botiquines, luces de emergencia, señalética, alarmas y demás elementos de respuesta. • Capacitar al personal de obra, administración, mantenimiento, docentes, capacitadores y personal de apoyo en actuación ante emergencias, primeros auxilios básicos, prevención de incendios, uso inicial de extintores, evacuación, comunicación de incidentes y asistencia a terceros. • Realizar simulacros de evacuación durante la operación del centro de capacitación, con participación del personal estable y, cuando corresponda, usuarios frecuentes del edificio. • Durante la construcción, realizar charlas de seguridad previas a tareas críticas, tales como excavaciones, trabajos en altura, maniobras de izaje o carga y

Programa P - 09	**Programa de Preparación y Respuesta ante Emergencias**
	descarga, instalaciones eléctricas, trabajos con calor, uso de herramientas eléctricas o actividades con riesgo de incendio. • Implementar permisos de trabajo o controles específicos para tareas de mayor riesgo, incluyendo trabajos en altura, trabajos eléctricos, excavaciones, trabajos con calor, ingreso a salas técnicas o manipulación de sustancias peligrosas. • Mantener maquinaria, vehículos, tableros eléctricos, herramientas, andamios, escaleras y equipos en condiciones seguras de operación. • Disponer de elementos mínimos de contención ante derrames, tales como material absorbente, palas, recipientes, bolsas resistentes, guantes y elementos de protección personal. • Prohibir el almacenamiento permanente de combustibles en el predio y limitar el almacenamiento temporal de productos peligrosos a cantidades mínimas, con recipientes cerrados, señalización y contención secundaria. • Ante un derrame, detener la fuente si es seguro hacerlo, contener la dispersión, evitar que alcance suelo expuesto, cunetas, desagües o cursos de agua, retirar el material contaminado y disponerlo conforme a la normativa aplicable. • Suspender o reprogramar actividades de riesgo durante eventos de viento intenso, tormentas, precipitaciones fuertes, baja visibilidad, heladas severas o cualquier condición climática que comprometa la seguridad. • Verificar periódicamente el estado de cubiertas, canaletas, desagües, accesos y sectores exteriores para prevenir daños o riesgos asociados a lluvia, nieve, hielo, acumulación de agua o erosión. • Controlar especialmente la circulación de camiones y maquinaria en el entorno del predio, evitando maniobras riesgosas y priorizando la seguridad de peatones, estudiantes y vecinos. • Coordinar con instituciones educativas cercanas, municipio y autoridades locales cuando una emergencia o actividad de riesgo pudiera afectar accesos, circulación o seguridad de terceros. • Establecer un procedimiento de comunicación interna y externa ante emergencias, definiendo quién informa, a quién se informa, por qué medio y en qué plazo. • Registrar todos los incidentes, emergencias, simulacros, evacuaciones, accidentes, derrames, fallas críticas y acciones correctivas implementadas. • Investigar las causas de incidentes y emergencias, definiendo medidas correctivas y preventivas para evitar su repetición. • Revisar y actualizar el programa luego de emergencias reales, simulacros, cambios de obra, modificaciones edilicias, incorporación de nuevos usos, cambios en la cantidad de usuarios o detección de desvíos.
Procedimiento general de respuesta ante emergencias:	**1. Detección y aviso:** cualquier trabajador, usuario, visitante o miembro de la comunidad que detecte una emergencia deberá dar aviso inmediato al responsable designado, activando el sistema de comunicación interno. **2. Evaluación inicial:** el responsable de emergencia deberá evaluar rápidamente el tipo de evento, magnitud, personas afectadas, riesgos inmediatos, necesidad de evacuación, posibilidad de control inicial y necesidad de asistencia externa. **3. Protección de personas:** se deberá priorizar la protección de la vida y la salud, alejando a las personas del área de riesgo, asistiendo a lesionados, restringiendo accesos y evitando la exposición de terceros. **4. Control inicial:** cuando sea seguro y el personal esté capacitado, se podrán aplicar medidas iniciales de control, tales como uso de extintores, corte de energía, cierre de gas, contención de derrames, señalización del área o aislamiento de la zona. **5. Comunicación externa:** si la emergencia supera la capacidad de respuesta interna o implica riesgo para personas, comunidad, ambiente o infraestructura, se deberá contactar inmediatamente a bomberos, hospital, policía, defensa civil, municipio u organismo competente. **6. Evacuación:** cuando corresponda, se deberá activar la evacuación ordenada hacia los puntos de encuentro definidos, asistiendo especialmente a personas con discapacidad, movilidad reducida, niños, niñas, adolescentes, adultos mayores o personas que requieran apoyo.

Programa P - 09	**Programa de Preparación y Respuesta ante Emergencias**
	7. Registro y reporte: todo evento deberá registrarse indicando fecha, hora, lugar, tipo de emergencia, personas involucradas, acciones realizadas, organismos intervinientes, daños, causas preliminares y medidas posteriores. **8. Investigación y mejora:** una vez controlada la emergencia, se deberán analizar las causas, evaluar la eficacia de la respuesta, identificar desvíos y definir acciones correctivas y preventivas.
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción y funcionamiento.
Efectividad Esperada	Alta
Ámbito de Aplicación:	Predio del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, obrador, sectores de excavación, áreas de acopio, accesos, calles adyacentes utilizadas por vehículos de obra, espacios exteriores, aulas, talleres, auditorio, oficinas, sanitarios, sala de máquinas, tableros eléctricos, sistemas de gas, calefacción, climatización, patios, circulaciones, salidas de emergencia y áreas de influencia directa que pudieran verse afectadas por una contingencia.
Responsable de la Implementación:	Durante la construcción: empresa contratista, jefe de obra, responsable de higiene y seguridad, responsable ambiental y social, capataces, brigadistas o personal designado para emergencias. Durante la operación: administración del centro de capacitación, responsable de mantenimiento, responsable de seguridad del edificio, personal administrativo, personal de limpieza, docentes, capacitadores.
Periodicidad / **Momento** / **Frecuencia:**	Durante la construcción: implementación permanente desde el inicio de obra; verificación diaria de condiciones críticas; inspección semanal de elementos de emergencia, señalización y accesos; capacitaciones iniciales y refuerzos ante tareas críticas; revisión inmediata luego de incidentes o simulacros. Durante la operación: implementación permanente durante el funcionamiento del centro de capacitación; revisión mensual de elementos de emergencia, salidas, señalización y accesos; mantenimiento periódico de extintores, luces de emergencia, sistemas eléctricos, gas, calefacción y climatización; simulacros al menos una vez al año o conforme lo establezca la autoridad competente.
Indicadores de Seguimiento:	• Número de capacitaciones realizadas en preparación y respuesta ante emergencias. • Número de personas capacitadas. • Número de simulacros realizados. • Tiempo de evacuación registrado en simulacros. • Estado de extintores, botiquines, luces de emergencia y señalización. • Porcentaje de salidas y rutas de evacuación libres de obstáculos. • Número de incidentes o emergencias registradas. • Número de accidentes laborales o comunitarios asociados a emergencias. • Número de derrames registrados. • Número de incendios o principios de incendio registrados. • Número de eventos climáticos que requirieron suspensión o reprogramación de tareas. • Porcentaje de acciones correctivas implementadas luego de incidentes o simulacros. • Tiempo de respuesta ante emergencias registradas. • Número de coordinaciones realizadas con municipio, hospital, bomberos, policía, defensa civil u organismos competentes.
Registros asociados:	• Plan de emergencia, incendio y evacuación. • Croquis de rutas de evacuación y puntos de encuentro. • Listado actualizado de contactos de emergencia. • Registro de capacitaciones y charlas de emergencia. • Registro de simulacros. • Registro de inspección de extintores, botiquines, luces de emergencia, señalización y salidas.

Programa P - 09	**Programa de Preparación y Respuesta ante Emergencias**
	• Registro de incidentes, accidentes, derrames, incendios y eventos climáticos. • Registro de investigación de incidentes y emergencias. • Registro de acciones correctivas y preventivas. • Registro de mantenimiento de instalaciones eléctricas, gas, calefacción, climatización, sistemas sanitarios y equipos críticos.
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra, responsable de higiene y seguridad, responsable ambiental y social, autoridad laboral competente, Municipalidad de San Antonio de los Cobres, autoridad ambiental de la Provincia de Salta, organismos de salud, bomberos, policía, defensa civil, y organismos vinculados al financiamiento del proyecto.

Programa P - 10	**Programa de Manejo de Riesgos de Desastres y Cambio Climático**
Objetivo:	Establecer medidas de prevención, adaptación, resiliencia, preparación, respuesta y seguimiento destinadas a reducir los riesgos asociados a amenazas naturales, eventos climáticos extremos y cambio climático que pudieran afectar la construcción, operación y mantenimiento, del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, así como evitar que el proyecto incremente la vulnerabilidad de trabajadores, usuarios, vecinos, instituciones cercanas, infraestructura pública, servicios básicos y ambiente del área de influencia.
Descripción del Programa:	El presente programa establece los lineamientos para identificar, prevenir, reducir y gestionar los riesgos de desastres y cambio climático asociados al proyecto, en concordancia con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID, especialmente la NDAS 1, referida a la evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales; la NDAS 3, vinculada con eficiencia en el uso de recursos y prevención de la contaminación; y la NDAS 4, relativa a salud y seguridad de la comunidad, amenazas naturales y cambio climático. El Centro de Capacitación se emplaza en San Antonio de los Cobres, en un ambiente urbano de Puna caracterizado por clima árido, frío, alta amplitud térmica diaria, vientos intensos, elevada radiación solar, heladas frecuentes, baja disponibilidad hídrica y precipitaciones concentradas en la temporada estival. Estas condiciones pueden incidir sobre la planificación de obra, seguridad de trabajadores, conservación de materiales, control de polvo, funcionamiento de instalaciones, accesibilidad, uso eficiente del agua, confort térmico, mantenimiento del edificio y continuidad operativa del centro de capacitación. En el contexto local también deben considerarse eventos de lluvias intensas estivales, crecidas del río San Antonio, anegamientos en sectores de la localidad, interrupciones temporales de accesibilidad regional por afectación de rutas, vientos fuertes, procesos de erosión eólica, heladas, nevadas, sismicidad regional y potenciales fallas de servicios básicos. Si bien el predio del Centro se localiza en un entorno urbano donde no se identifican antecedentes directos de anegamiento ni desborde del río San Antonio en el sitio específico, el programa adopta un enfoque preventivo y prudente, considerando la variabilidad climática actual y futura. El programa deberá articularse con el Programa de Preparación y Respuesta ante Emergencias, el Programa de Salud y Seguridad Ocupacional, el Programa de Salud y Seguridad de la Comunidad, el Programa de Control de Emisiones/Ruido/Polvo, el Programa de Gestión de Residuos, el Programa de Participación de Partes Interesadas y el Mecanismo de Quejas y Reclamos.
Amenazas y riesgos considerados:	• Precipitaciones estivales intensas y escorrentía superficial. • Interrupciones temporales de accesibilidad por afectación de rutas, caminos o puentes durante eventos de lluvia. • Vientos intensos y ráfagas capaces de dispersar polvo, materiales livianos, residuos o elementos sueltos de obra. • Erosión eólica en superficies expuestas, acopios, caminos internos y áreas sin cobertura. • Heladas, nevadas, bajas temperaturas extremas y ciclos de hielo-deshielo que puedan afectar accesos, cañerías, cubiertas, instalaciones y condiciones de trabajo. • Alta radiación solar y exposición térmica de trabajadores, usuarios y materiales. • Sequía, déficit hídrico y restricciones de disponibilidad de agua.

Programa P - 10	**Programa de Manejo de Riesgos de Desastres y Cambio Climático**
	• Sismicidad regional y necesidad de asegurar condiciones estructurales adecuadas. • Fallas o interrupciones de servicios básicos, incluyendo energía eléctrica, agua potable, gas, comunicaciones o sistema sanitario. • Daños a infraestructura, equipamiento o continuidad operativa del centro de capacitación por eventos climáticos extremos.
Medidas y acciones principales:	• Incorporar el análisis de amenazas naturales y cambio climático en la planificación, construcción, operación, mantenimiento y actualización del proyecto. • Verificar que el diseño estructural, fundaciones, cubiertas, desagües, instalaciones sanitarias, eléctricas, gas, calefacción y climatización contemple las condiciones locales de Puna, incluyendo vientos, bajas temperaturas, amplitud térmica, heladas, radiación solar, sismicidad y precipitaciones estivales. • Mantener actualizada la información climática, hidrológica y de amenazas naturales relevante para la operación del Centro. • Revisar periódicamente las condiciones de escurrimiento superficial del predio, accesos, veredas, patios, desagües pluviales, canaletas, cubiertas y sectores exteriores. • Evitar la obstrucción de drenajes naturales, cunetas, desagües pluviales, calles o áreas de escurrimiento por acumulación de materiales, residuos, escombros, acopios o instalaciones temporales. • Asegurar materiales livianos, chapas, maderas, envases, aislantes, plásticos, carteles, residuos y elementos sueltos frente a eventos de viento intenso. • Suspender o reprogramar tareas de riesgo durante condiciones meteorológicas adversas, especialmente vientos intensos, tormentas eléctricas, precipitaciones fuertes, nevadas, heladas severas o baja visibilidad. • Implementar riego controlado para reducir polvo en suspensión durante jornadas secas o ventosas, evitando consumos innecesarios de agua. • Adoptar medidas de protección frente a exposición solar, frío extremo y viento para trabajadores, incluyendo hidratación, pausas, abrigo, protección ocular, protección respiratoria, protección solar y adaptación de horarios cuando corresponda. • Controlar el estado de excavaciones, taludes, rellenos y compactaciones luego de lluvias, heladas o cambios bruscos de humedad. • Verificar la estabilidad de andamios, cerramientos, vallados, cartelería, acopios y elementos temporales antes y después de eventos de viento intenso. • Priorizar soluciones de eficiencia energética, diseño bioclimático, aislación térmica, ventilación adecuada, iluminación LED, paneles solares y artefactos sanitarios eficientes, fortaleciendo la resiliencia operativa y reduciendo la presión sobre recursos. • Implementar controles periódicos del consumo de agua y energía para detectar pérdidas, fallas, consumos anómalos o necesidad de ajustes operativos. • Verificar el correcto funcionamiento de calderas, calefacción por piso radiante, sistemas de climatización, ventilación, instalaciones de gas y sala de máquinas antes de los períodos de mayor demanda invernal. • Realizar mantenimiento preventivo de cubiertas, sellados, canaletas, desagües, carpinterías, aislaciones y protecciones exteriores antes de la temporada de lluvias y antes del invierno. • Establecer criterios de operación segura ante eventos climáticos, incluyendo suspensión de actividades, reducción de horarios, comunicación a usuarios o cierre preventivo del edificio si existieran condiciones de riesgo. • Coordinar con el municipio, defensa civil, establecimientos educativos cercanos, servicios de salud, policía, bomberos y organismos competentes ante eventos climáticos severos, crecidas, anegamientos, cortes de ruta o emergencias comunitarias. • Informar oportunamente a trabajadores, usuarios, estudiantes, docentes y comunidad sobre restricciones temporales, cambios de horarios, suspensión de actividades o medidas preventivas por eventos climáticos. • Incorporar en el Plan de Emergencia y Evacuación escenarios asociados a tormentas, vientos intensos, incendios, sismos, cortes de energía, fallas de gas, nevadas, heladas y anegamientos.

Programa P - 10	**Programa de Manejo de Riesgos de Desastres y Cambio Climático**
	• Garantizar que las rutas de evacuación, puntos de encuentro y procedimientos de emergencia contemplen condiciones climáticas adversas y asistencia a personas con discapacidad o movilidad reducida. • Registrar eventos climáticos significativos, daños, interrupciones de actividades, reclamos, acciones correctivas y medidas de adaptación implementadas. • Evaluar periódicamente si las medidas de resiliencia y adaptación son suficientes frente a cambios observados en la frecuencia o intensidad de eventos climáticos. • Revisar y actualizar el programa ante nuevos antecedentes de eventos extremos, cambios en la infraestructura, ampliaciones del centro de capacitación, reclamos reiterados, fallas de servicios, etc.
Medidas específicas para construcción:	• Planificar las actividades de movimiento de suelo, excavaciones, carga y descarga considerando pronósticos meteorológicos y condiciones de viento. • Evitar excavaciones abiertas sin protección antes de eventos de lluvia o durante períodos de inestabilidad climática. • Proteger materiales sensibles a humedad, viento, heladas o radiación solar. • Mantener acopios bajos, ordenados y estabilizados. • Verificar diariamente la condición de vallados, carteles, baños químicos, acopios, andamios, escaleras y estructuras temporales. • Suspender trabajos en altura y manipulación de elementos livianos durante vientos intensos. • Evitar que residuos de obra, áridos, bolsas, plásticos o embalajes sean arrastrados hacia calles, veredas o drenajes. • Disponer de elementos de contención y limpieza ante arrastre de materiales, derrames o acumulación de sedimentos.
Medidas específicas para operación y mantenimiento:	• Elaborar un protocolo de operación del edificio ante eventos climáticos adversos. • Mantener un sistema de comunicación para informar suspensión o reprogramación de actividades por riesgos climáticos. • Revisar el estado del edificio antes de la temporada de lluvias y antes del período invernal. • Controlar cubiertas, canaletas, bajadas pluviales, desagües, patios, accesos, rampas, veredas y sectores exteriores. • Verificar calefacción, gas, ventilación, tableros eléctricos, iluminación de emergencia y sistemas sanitarios antes de períodos de mayor exigencia. • Mantener reservas operativas básicas para contingencias, incluyendo elementos de limpieza, iluminación de emergencia, botiquín, agua segura y contactos actualizados de emergencia. • Registrar cortes de servicios, interrupciones de actividades, daños por eventos climáticos y reclamos de usuarios. • Implementar acciones de mantenimiento correctivo inmediato frente a filtraciones, pérdidas de agua, congelamiento de cañerías, daños en cubiertas, desprendimientos, fallas eléctricas o afectación de accesos.
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción y funcionamiento.
Efectividad Esperada	Alta
Ámbito de Aplicación:	Predio del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, obrador, accesos, calles adyacentes, sectores de acopio, áreas de excavación, espacios interiores y exteriors, rutas de evacuación y área de influencia directa que pudiera verse afectada por eventos climáticos, emergencias o interrupciones de servicios.
Responsable de la Implementación:	Durante la construcción: empresa contratista, jefe de obra, responsable ambiental y social, responsable de higiene y seguridad, responsable de mantenimiento de equipos y personal designado para emergencias. Durante la operación: administración del Centro de Capacitación, responsable de mantenimiento, responsable de seguridad del edificio.
Periodicidad / **Momento** / **Frecuencia:**	Durante la construcción: control diario de condiciones meteorológicas, acopios, vallados, señalización, excavaciones, accesos y elementos temporales; revisión previa y posterior a eventos de viento intenso, lluvia, nieve, helada o tormenta; revisión semanal de medidas preventivas y mensual de registros.

Programa P - 10	**Programa de Manejo de Riesgos de Desastres y Cambio Climático**
	Durante la operación: revisión mensual de condiciones generales de resiliencia operativa; revisión específica antes de temporada de lluvias y antes del invierno; inspección posterior a eventos climáticos intensos o sismos; actualización anual del programa o cuando existan eventos significativos, reclamos o cambios en la infraestructura.
Indicadores de Seguimiento:	• Número de inspecciones preventivas realizadas antes de temporada de lluvias. • Número de inspecciones preventivas realizadas antes del invierno. • Número de eventos climáticos significativos registrados. • Número de suspensiones o reprogramaciones de tareas por condiciones climáticas adversas. • Número de incidentes asociados a viento, lluvia, heladas, nieve, anegamiento, sismo o interrupción de servicios. • Número de daños o fallas en infraestructura asociados a eventos climáticos. •Número de daños causados a la infraestructura por sismos. • Estado de cubiertas, canaletas, desagües, accesos, rampas, veredas y espacios exteriores. • Estado de calefacción, gas, ventilación, iluminación de emergencia, instalaciones eléctricas y sanitarias. • Número de pérdidas, filtraciones, rebalses o congelamiento de instalaciones detectados. • Número de comunicaciones realizadas a usuarios o comunidad por eventos climáticos o restricciones temporales. • Número de reclamos vinculados con anegamientos, accesibilidad, frío, viento, cortes de servicios o condiciones climáticas. • Porcentaje de acciones correctivas implementadas luego de eventos climáticos. • Número de coordinaciones con municipio, defensa civil, salud, policía, bomberos u organismos competentes.
Registros asociados:	• Registro de inspecciones climáticas y de resiliencia del edificio. • Registro de eventos climáticos significativos. • Registro de suspensión o reprogramación de actividades. • Registro de mantenimiento preventivo y correctivo de cubiertas, desagües, accesos, instalaciones sanitarias, eléctricas, gas, calefacción y climatización. • Registro de daños, incidentes, reclamos y acciones correctivas. • Registro de coordinación con organismos locales y provinciales. • Registro de actualización del plan de emergencia y evacuación frente a amenazas naturales.
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra, responsable ambiental y social, responsable de higiene y seguridad, autoridad ambiental de la Provincia de Salta, Municipalidad de San Antonio de los Cobres, defensa civil, organismos de salud, bomberos, policía, organismos provinciales competentes en infraestructura, y organismos vinculados al financiamiento del proyecto.

Programa P - 11	**Programa de Capacitación Ambiental, Social y de Seguridad**
Objetivo:	Implementar un proceso sistemático de capacitación, inducción, sensibilización y actualización destinado a asegurar que el personal involucrado en la construcción, operación y mantenimiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres conozca, comprenda y aplique las medidas ambientales, sociales, de salud y seguridad ocupacional, salud y seguridad de la comunidad, gestión de residuos, control de emisiones, preparación ante emergencias, participación de partes interesadas, inclusión, género, accesibilidad universal, no discriminación y manejo de riesgos de desastres y cambio climático previstas en el Estudio de Impacto Ambiental y Social, el PGAyS, la normativa vigente y las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID.
Descripción del Programa:	El presente programa establece los lineamientos para desarrollar capacitaciones obligatorias y periódicas dirigidas al personal propio, contratistas, subcontratistas, proveedores, docentes, capacitadores y demás personas que participen en las

Programa P - 11	**Programa de Capacitación Ambiental, Social y de Seguridad**
	etapas de construcción, operación y mantenimiento del centro de capacitación. La capacitación constituye una herramienta central para garantizar la correcta implementación del Plan de Gestión Ambiental y Social, ya que permite transformar las medidas previstas en el EIAS en prácticas concretas de trabajo, operación y convivencia comunitaria. En este sentido, el programa deberá asegurar que cada persona conozca los riesgos e impactos asociados a sus tareas, las medidas de prevención y mitigación aplicables, los procedimientos de emergencia, los canales de comunicación y reclamos, las responsabilidades individuales y colectivas, y las consecuencias del incumplimiento de las medidas establecidas. Durante la etapa de construcción, el programa se orientará principalmente a capacitar al personal sobre normas ambientales de obra, gestión de residuos, control de polvo, ruido y emisiones, prevención de derrames, orden y limpieza, uso eficiente de agua y energía, salud y seguridad ocupacional, trabajos críticos, circulación segura, conducta comunitaria, respeto a instituciones educativas cercanas, respuesta ante emergencias, prevención de incendios, primeros auxilios, igualdad de trato, prevención de acoso, no discriminación y uso del mecanismo de quejas y reclamos. Durante la etapa de funcionamiento, el programa se orientará a capacitar al personal responsable del Centro sobre gestión ambiental del edificio, uso eficiente de recursos, separación de residuos, mantenimiento preventivo, seguridad edilicia, accesibilidad universal, atención a usuarios, evacuación, prevención de incendios, trato respetuoso, inclusión social, igualdad de género, respuesta a reclamos, comunicación con partes interesadas y manejo de riesgos climáticos o de desastres. El programa se articula con la NDAS 1, en tanto fortalece la capacidad organizativa del sistema de gestión ambiental y social; con la NDAS 2, en relación con trabajo, condiciones laborales y salud y seguridad ocupacional; con la NDAS 3, por la prevención de la contaminación y uso eficiente de recursos; con la NDAS 4, por la protección de la comunidad; con la NDAS 9, por la igualdad de género y no discriminación; y con la NDAS 10, por la participación de partes interesadas y divulgación de información.
Contenidos mínimos de capacitación:	• Alcance general del proyecto, etapas, actividades principales y responsabilidades ambientales, sociales y de seguridad. • Contenidos principales del Estudio de Impacto Ambiental y Social y del Plan de Gestión Ambiental y Social. • Normas de conducta dentro del predio, obrador, edificio y entorno comunitario. • Identificación de riesgos e impactos ambientales y sociales asociados a cada etapa del proyecto. • Jerarquía de mitigación: prevenir, minimizar, mitigar, corregir y compensar impactos. • Gestión de residuos: separación en origen, almacenamiento transitorio, residuos de obra, residuos reciclables, residuos asimilables a domiciliarios, residuos de mantenimiento y eventuales residuos especiales. • Control de emisiones, ruido y polvo: riego controlado, manejo de acopios, velocidad de circulación, mantenimiento de equipos, horarios de tareas ruidosas y atención de reclamos. • Uso eficiente de agua, energía y materiales, incluyendo criterios de operación del edificio, artefactos eficientes, luminarias LED, sistemas de calefacción, ventilación y mantenimiento preventivo. • Prevención de contaminación del suelo, agua y aire, incluyendo prohibición de vuelcos, quema, enterramiento de residuos y disposición no autorizada. • Manejo seguro de productos químicos, combustibles, lubricantes, pinturas, solventes, productos de limpieza y elementos potencialmente contaminantes. • Procedimientos de actuación ante derrames, incendios, accidentes, emergencias climáticas, incidentes viales, fallas eléctricas, fugas de gas, emergencias sanitarias y evacuación. • Salud y seguridad ocupacional: uso obligatorio de elementos de protección personal, trabajos en altura, excavaciones, riesgo eléctrico, herramientas manuales y eléctricas, manipulación de cargas, maquinaria, señalización y permisos de trabajo.

Programa P - 11	**Programa de Capacitación Ambiental, Social y de Seguridad**
	• Salud y seguridad de la comunidad: circulación segura, control de accesos, protección de peatones, estudiantes, docentes, vecinos y usuarios, especialmente por la cercanía a instituciones educativas. • Preparación y respuesta ante emergencias: roles, puntos de encuentro, rutas de evacuación, uso inicial de extintores, primeros auxilios básicos, comunicación de emergencias y asistencia a personas con discapacidad o movilidad reducida. • Manejo de riesgos de desastres y cambio climático: vientos intensos, lluvias estivales, heladas, nevadas, baja temperatura, alta radiación solar, sismicidad, cortes de servicios y medidas de adaptación. • Participación de partes interesadas, comunicación con la comunidad y divulgación de información. • Funcionamiento del mecanismo de quejas y reclamos, incluyendo recepción, registro, confidencialidad, no represalia y respuesta. • Inclusión, género, accesibilidad universal y no discriminación. • Prevención de violencia, acoso, discriminación, trato inadecuado, consumo de alcohol o drogas durante la jornada laboral y conductas incompatibles con el respeto a la comunidad local. • Protección del patrimonio cultural y procedimiento de actuación ante hallazgos fortuitos, en caso de corresponder. • Registro de incidentes, accidentes, condiciones inseguras, desvíos ambientales, reclamos y acciones correctivas.
Medidas y acciones principales:	• Elaborar un cronograma de capacitaciones ambientales, sociales y de seguridad antes del inicio de la etapa constructiva. • Realizar una inducción ambiental, social y de seguridad obligatoria a todo el personal antes de iniciar tareas en obra. • Exigir que contratistas y subcontratistas participen en las capacitaciones correspondientes antes de ingresar al predio o ejecutar actividades. • Realizar capacitaciones específicas para tareas críticas. • Realizar charlas breves o reuniones de seguridad antes del inicio de tareas de mayor riesgo o cuando existan cambios en las condiciones de obra. • Reforzar capacitaciones cuando se incorporen nuevos trabajadores, se modifiquen actividades, se detecten incumplimientos, ocurran incidentes o se reciban reclamos comunitarios. • Durante la operación, capacitar al personal administrativo, mantenimiento, limpieza, seguridad, docentes y capacitadores sobre gestión ambiental del edificio, atención al público, accesibilidad universal, seguridad de usuarios y respuesta ante emergencias. • Elaborar materiales de apoyo simples, claros y adecuados al contexto local, tales como cartelería, instructivos, listas de verificación, procedimientos breves y registros de asistencia. • Evaluar la comprensión y efectividad de las capacitaciones mediante preguntas, observación en campo, listas de verificación, evaluación práctica o revisión de desempeño. • Mantener registros de todas las capacitaciones realizadas, indicando fecha, tema, duración, responsable, asistentes, firma de participantes, material utilizado y observaciones. • Revisar periódicamente el programa de capacitación en función de los resultados de inspecciones, incidentes, reclamos, auditorías, cambios de etapa o nuevas exigencias normativas.
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción y funcionamiento.
Efectividad Esperada	Alta
Ámbito de Aplicación:	Predio del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres.
Responsable de la Implementación:	Durante la construcción: empresa contratista, jefe de obra, responsable ambiental y social, responsable de higiene y seguridad, capataces y responsables de subcontratistas.

Programa P - 11	**Programa de Capacitación Ambiental, Social y de Seguridad**
	Durante la operación: administración del centro de capacitación, responsable de seguridad del edificio.
Periodicidad / Momento / Frecuencia:	Durante la construcción: inducción obligatoria antes del inicio de tareas; capacitación específica antes de actividades críticas; charlas breves de refuerzo según necesidad; actualización mensual o cuando se incorporen nuevos trabajadores, cambien tareas, se detecten desvíos o se registren incidentes. Durante la operación: capacitación inicial al personal antes del inicio de funcionamiento del Centro; refuerzos semestrales en gestión ambiental, seguridad, emergencias, inclusión y atención a usuarios; simulacros y capacitaciones de emergencia al menos una vez al año o conforme lo establezca la autoridad competente.
Indicadores de Seguimiento:	• Número de capacitaciones ambientales, sociales y de seguridad realizadas. • Número de personas capacitadas por etapa del proyecto. • Porcentaje de trabajadores con inducción inicial realizada. • Porcentaje de contratistas y subcontratistas capacitados antes del inicio de tareas. • Número de capacitaciones específicas para tareas críticas. • Porcentaje de asistentes que aprueban o demuestran comprensión de los contenidos mínimos. • Número de incidentes, desvíos o incumplimientos asociados a falta de capacitación. • Número de acciones correctivas implementadas a partir de evaluaciones de capacitación. • Número de simulacros realizados y tiempo de evacuación registrado.
Registros asociados:	• Cronograma de capacitación ambiental, social y de seguridad. • Registro de inducción inicial. • Registro de asistencia a capacitaciones. • Evaluaciones de comprensión o competencia, cuando corresponda. • Registro de charlas breves o reuniones de seguridad. • Registro de capacitaciones específicas para tareas críticas. • Registro de simulacros. • Registro de incidentes, desvíos y acciones correctivas vinculadas con necesidades de capacitación. • Registro de actualización del programa de capacitación.
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra, responsable ambiental y social, responsable de higiene y seguridad, autoridad laboral competente.

Programa P - 12	**Programa de Patrimonio Cultural y Hallazgos Fortuitos**
Objetivo:	Establecer medidas de prevención, protección, comunicación, manejo y respuesta ante la eventual identificación de bienes, evidencias, materiales, estructuras, restos, objetos, manifestaciones o valores vinculados con el patrimonio cultural tangible o intangible durante la construcción del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres, asegurando su adecuada preservación y el cumplimiento de la normativa vigente y de las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID.
Descripción del Programa:	El presente programa establece los lineamientos para prevenir afectaciones sobre el patrimonio cultural y definir el procedimiento de actuación ante hallazgos fortuitos que pudieran producirse durante las actividades del proyecto. Se formula en concordancia con las Normas de Desempeño Ambiental y Social del BID, especialmente la NDAS 8, referida a patrimonio cultural; la NDAS 1, vinculada con la evaluación y gestión de riesgos e impactos ambientales y sociales; la NDAS 7, en función del contexto sociocultural de la Puna y la presencia de comunidades indígenas; y la NDAS 10, referida a participación de partes interesadas y divulgación de información. El proyecto se emplaza en un sector urbano de San Antonio de los Cobres, en un predio previamente intervenido y ubicado entre instituciones educativas y espacios

Programa P - 12	**Programa de Patrimonio Cultural y Hallazgos Fortuitos**
	de formación técnica. Si bien no se prevé una afectación directa sobre sitios arqueológicos o patrimoniales identificados en el área específica de implantación, el contexto territorial de la Puna salteña posee relevancia cultural, histórica, arqueológica e identitaria, por lo que resulta necesario aplicar un enfoque preventivo durante las tareas que impliquen remoción de suelo, excavaciones, nivelaciones, apertura de zanjas, fundaciones, obras exteriores o cualquier intervención que pueda exponer materiales no identificados previamente. Durante la etapa de construcción, el programa se orienta principalmente a prevenir daños sobre eventuales hallazgos fortuitos, capacitar al personal de obra, establecer un procedimiento claro de suspensión de tareas, resguardo del área, comunicación a responsables y notificación a la autoridad competente.
Bienes o evidencias comprendidas:	• Materiales arqueológicos superficiales o subsuperficiales. • Restos cerámicos, líticos, óseos, metálicos, vítreos u otros objetos antiguos. • Restos humanos o posibles enterratorios. • Material paleontológico, fósiles o restos de interés geológico-paleontológico. • Cualquier elemento que, por sus características, antigüedad, contexto, materialidad o valor social, pueda estar asociado al patrimonio cultural, histórico, arqueológico, paleontológico o identitario.
Medidas y acciones principales:	• Incorporar criterios de protección del patrimonio cultural en la planificación de las actividades de obra, especialmente en tareas de limpieza del terreno, movimiento de suelos, excavaciones, zanjas, fundaciones, nivelaciones, obras exteriores y retiro de material. • Capacitar al personal de obra, contratistas y subcontratistas sobre la importancia del patrimonio cultural, los tipos de hallazgos posibles, las prohibiciones aplicables y el procedimiento de actuación ante hallazgos fortuitos. • Incorporar el procedimiento de hallazgos fortuitos en las inducciones ambientales, sociales y de seguridad del personal.
Procedimiento ante hallazgos fortuitos:	**1. Detección:** cualquier trabajador, contratista, subcontratista, inspector, visitante o persona vinculada al proyecto que observe un posible hallazgo deberá detener la actividad inmediata en el sector y dar aviso al responsable directo. **2. Suspensión preventiva:** se deberán suspender las tareas en el área del hallazgo y en el entorno inmediato que pudiera afectarlo, incluyendo circulación de maquinaria, excavación, carga, descarga, compactación o retiro de material. **3. Aislamiento y protección:** el área deberá ser señalizada y protegida mediante cinta, vallas, carteles u otros medios disponibles, evitando el ingreso de personas no autorizadas y la alteración del hallazgo. **4. Comunicación interna:** el hallazgo deberá ser informado al jefe de obra, responsable ambiental y social, responsable de higiene y seguridad, inspección de obra y proponente del proyecto. **5. Registro preliminar:** se deberá elaborar un registro inicial con ubicación, fecha, actividad asociada, descripción general, fotografías de contexto, medidas adoptadas y personas intervinientes, sin manipular ni retirar los elementos encontrados. **6. Notificación a la autoridad competente:** el proponente o quien este designe deberá comunicar el hallazgo a la autoridad provincial competente en materia de patrimonio cultural, arqueológico o paleontológico. **7. Evaluación especializada:** las actividades permanecerán suspendidas en el sector hasta que la autoridad competente o el especialista habilitado evalúe el hallazgo y defina las acciones correspondientes. **8. Implementación de medidas:** se deberán aplicar las medidas indicadas por la autoridad competente, que podrán incluir rescate, monitoreo, registro, conservación, modificación del área de trabajo o liberación del sector. **9. Autorización de reinicio:** las actividades solo podrán reiniciarse cuando exista autorización expresa de la autoridad competente, del proponente o de la inspección de obra conforme al informe técnico correspondiente. **10. Cierre del evento:** el responsable ambiental y social deberá registrar el cierre del hallazgo, incluyendo medidas adoptadas, autorización recibida, fecha de reinicio de tareas y documentación respaldatoria.

Programa P - 12	**Programa de Patrimonio Cultural y Hallazgos Fortuitos**
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción
Efectividad Esperada	Alta
Ámbito de Aplicación:	Predio del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres.
Responsable de la Implementación:	Empresa contratista, jefe de obra, responsable ambiental y social, responsable de higiene y seguridad, inspección de obra, capataces y subcontratistas.
Periodicidad / Momento / Frecuencia:	Durante la construcción: capacitación antes del inicio de actividades de movimiento de suelo; control visual permanente durante excavaciones, zanjas, fundaciones y nivelaciones; aplicación inmediata del procedimiento ante cualquier hallazgo.
Indicadores de Seguimiento:	• Número de capacitaciones realizadas sobre patrimonio cultural y hallazgos fortuitos. • Porcentaje de trabajadores capacitados antes del inicio de tareas de movimiento de suelo. • Número de inspecciones visuales durante excavaciones o movimientos de suelo. • Número de hallazgos fortuitos registrados. • Número de suspensiones preventivas de tareas por posible hallazgo. • Tiempo de comunicación interna ante hallazgos. • Número de notificaciones realizadas a la autoridad competente. • Porcentaje de hallazgos gestionados conforme al procedimiento. • Número de acciones correctivas o medidas de protección implementadas. • Número de reinicios de tareas con autorización documentada.
Registros asociados:	• Procedimiento de hallazgos fortuitos. • Registro de capacitaciones sobre patrimonio cultural. • Registro de asistencia del personal capacitado. • Registro de inspecciones visuales en áreas de movimiento de suelo. • Ficha de registro de hallazgo fortuito.
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra, responsable ambiental y social, autoridad provincial competente en patrimonio cultural, arqueológico o paleontológico.

Programa P - 13	**Programa de Monitoreo, Seguimiento y Reporte**
Objetivo:	Establecer un sistema sintético de monitoreo, seguimiento, registro y reporte que permita verificar el cumplimiento de las medidas previstas en el Plan de Gestión Ambiental y Social, evaluar la eficacia de los programas de manejo, controlar la evolución de los principales indicadores ambientales, sociales y de seguridad, e identificar desvíos o impactos no previstos durante la construcción, operación y mantenimiento del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres.
Descripción del Programa:	El presente programa constituye una herramienta transversal de control del desempeño ambiental y social del proyecto. Su implementación deberá articularse con el Plan de Monitoreo Ambiental incluido en el Estudio de Impacto Ambiental y Social, el cual establece el seguimiento sistemático de indicadores vinculados con los componentes ambientales y sociales relevantes del proyecto. El programa permitirá verificar la aplicación efectiva de las medidas de prevención, mitigación y control establecidas en los programas del PGAyS. Durante la etapa de construcción, el seguimiento se enfocará en el control de obra, obrador, residuos, polvo, ruido, circulación, seguridad, capacitación, reclamos, emergencias, protección de vegetación y cumplimiento de medidas ambientales y sociales. Durante la etapa de operación y mantenimiento, se orientará al control de consumos de agua y energía, gestión de residuos, mantenimiento preventivo, funcionamiento de instalaciones, accesibilidad, seguridad de usuarios, reclamos, participación comunitaria y desempeño general del centro de capacitación.

Programa P - 13	**Programa de Monitoreo, Seguimiento y Reporte**
	Los resultados del monitoreo deberán documentarse en registros e informes periódicos, permitiendo aplicar acciones correctivas y preventivas cuando se detecten incumplimientos, desvíos, reclamos reiterados o impactos no previstos.
Aspectos a monitorear:	• Cumplimiento general de los programas del PGAyS y plan de monitoreo específicamente.
Medidas y acciones principales:	• Implementar el Plan de Monitoreo Ambiental previsto en el EIAS, utilizando los indicadores, frecuencias, responsables y registros definidos para cada componente. • Realizar inspecciones ambientales, sociales y de seguridad durante la construcción y funcionamiento del proyecto. • Verificar el cumplimiento de las medidas establecidas en cada programa del PGAyS. • Registrar los resultados de monitoreo mediante planillas, informes, registros fotográficos, actas, listas de verificación y reportes específicos. • Comparar los resultados obtenidos con los valores de referencia, criterios de aceptación, normativa aplicable, compromisos del EIAS y requerimientos del BID. • Identificar desvíos, incumplimientos, impactos no previstos, reclamos reiterados o condiciones que requieran acciones correctivas. • Definir responsables, plazos y evidencias de cierre para cada acción correctiva o preventiva. • Verificar la eficacia de las acciones correctivas implementadas en los siguientes ciclos de seguimiento. • Elaborar reportes periódicos de seguimiento ambiental, social y de seguridad. • Mantener disponibles los registros para la inspección de obra, administración del centro de capacitación, autoridad ambiental, organismos competentes y organismos vinculados al financiamiento, en caso de corresponder. • Ajustar la frecuencia o alcance del monitoreo cuando se detecten desvíos, incidentes, reclamos, cambios de actividad, eventos climáticos relevantes o nuevos riesgos. • Incorporar los resultados del monitoreo como insumo para la mejora continua del Sistema de Gestión Ambiental y Social del proyecto.
Etapa de Proyecto en que se Aplica	Construcción y funcionamiento.
Efectividad Esperada	Alta
Ámbito de Aplicación:	Predio del Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres y área de influencia directa del proyecto.
Responsable de la Implementación:	Durante la construcción: empresa contratista, jefe de obra, responsable ambiental y social, responsable de higiene y seguridad e inspección de obra. Durante la operación: administración del Centro de Capacitación.
Periodicidad / Momento / Frecuencia:	Conforme a la periodicidad establecida en el Plan de Monitoreo para cada uno de los componentes ambientales y sociales.
Indicadores de Seguimiento:	• Porcentaje de cumplimiento de los programas del PGAyS. • Número de inspecciones realizadas. • Número de desvíos detectados. • Porcentaje de acciones correctivas cerradas en plazo. • Número de impactos no previstos identificados y gestionados.
Reportes mínimos:	• Informe mensual de seguimiento ambiental, social y de seguridad durante la construcción. • Informe de cierre ambiental y social de obra. • Reporte anual de desempeño ambiental y social del centro de capacitación durante la etapa de funcionamiento. • Reportes extraordinarios ante incidentes, emergencias, hallazgos fortuitos, reclamos relevantes, desvíos significativos o eventos climáticos extremos.

Programa P - 13	Programa de Monitoreo, Seguimiento y Reporte
Registros asociados:	• Planillas de inspección ambiental, social y de seguridad. • Registros del Plan de Monitoreo Ambiental del EIAS. • Informes mensuales, trimestrales, anuales y extraordinarios.
Responsable de la Fiscalización:	Inspección de obra, responsable ambiental y social, responsable de higiene y seguridad, autoridad ambiental de la Provincia de Salta, Municipalidad de San Antonio de los Cobres, organismos provinciales competentes, administración del centro de capacitación y organismos vinculados al financiamiento del proyecto.

14 CONCLUSIONES

El emprendimiento se emplazará en un sector urbano consolidado o en proceso de consolidación de la localidad de San Antonio de los Cobres, en un predio destinado a uso institucional, educativo y tecnológico, compatible con la planificación territorial vigente y con la infraestructura existente en el entorno inmediato. Esta condición reduce la necesidad de transformación de ambientes naturales y favorece la integración del proyecto al tejido urbano local.

Desde el punto de vista biofísico, el área de implantación presenta condiciones ambientales propias de la Puna salteña, caracterizadas por clima frío y árido, marcada amplitud térmica, déficit hídrico permanente, vientos frecuentes, elevada radiación solar, suelos de escaso desarrollo y baja aptitud agrícola, y una dinámica hidrológica condicionada por el río San Antonio de los Cobres. El predio se localiza sobre una planicie aluvial aterrazada, próxima al curso del río, aunque fuera de la zona de restricción determinada por la línea de ribera y con certificado de aptitud hídrica/no inundabilidad emitido por la autoridad competente. En este sentido, no se identifican condicionantes ambientales que impidan el desarrollo del proyecto, aunque sí se reconoce la necesidad de aplicar medidas específicas para el manejo de escorrentías, suelos, efluentes y residuos.

Respecto de la flora, fauna y biodiversidad, el proyecto se desarrollará en un sector urbano influenciado por actividades antrópicas, con baja cobertura vegetal natural dentro del predio y sin afectación directa de áreas naturales protegidas. No obstante, debido a la cercanía del río San Antonio y a la presencia de ambientes ribereños de mayor sensibilidad ecológica en el entorno, será necesario evitar cualquier disposición inadecuada de residuos, efluentes o materiales hacia el cauce o sus márgenes.

En relación con el paisaje, el proyecto no generará una alteración significativa del entorno visual, dado que se inserta dentro de un área urbana con presencia de equipamiento educativo, institucional e infraestructura existente. Por el contrario, la construcción de un edificio de calidad arquitectónica, con criterios de accesibilidad universal y diseño adaptado al ambiente puneño, contribuirá al fortalecimiento del equipamiento urbano y a la mejora de la imagen del sector. El impacto positivo sobre la infraestructura urbana fue identificado en el estudio como permanente y continuo, asociado a la consolidación del equipamiento existente y a la incorporación de espacios seguros, accesibles y adecuados para actividades educativas y comunitarias.

En lo que respecta al sistema socioeconómico, de acuerdo a la percepción de las personas afectadas se encuentra una mayoría determinante con una valoración positiva sobre el proyecto del CCSAC. Se pudo ver que en el sector más sensible no hubo calificaciones negativas, ni se observan posibles efectos negativos (perjuicios), aunque se manifestaron algunos condicionamientos referidos a la capacitación de calidad o bajo sus expectativas, el cuidado del aspecto ambiental, y el empleo local.

Si bien las partes afectadas manifestaron una conformidad mayoritaria en las diferentes instancias del relevamiento, la referente de la Comunidad Kolla El Desierto no dio acuerdo con la propuesta expresando algunos cuestionamientos en relación al origen de fondos, manejo administrativo futuro, y nivel educativo de las capacitaciones. En cuanto a la prioridad que le

otorgaron a la necesidad de que el Instituto Terciario de la localidad posea un edificio propio, tanto la referente mencionada como la representante de la Cooperativa de trabajo Mukaili, esto fue explicado por parte de una Concejal presente en la reunión informativa al señalar que se encuentra en gestión un proyecto para la edificación del mismo en terreno ubicado en parte posterior al del CCSAC propuesto.

En cuanto a la consideración de las comunidades indígenas, cabe mencionar que el referente de la comunidad indígena Atacama LinkanAntai, expresó durante la entrevista su conformidad sobre la realización del proyecto, tal como se menciona en el desarrollo del presente estudio.

En relación a la NDAS 7, no se encontraron impactos adversos sobre las comunidades de pueblos indígenas afectadas por el proyecto en cuanto a los derechos que detentan, como en el aspecto de su cultura. Debe considerarse que los contenidos de las capacitaciones que fueran a implementarse para la población no deberán oponerse o ir en desmedro de la idiosincrasia y costumbres que le son propias. Las incidencias que el proyecto de forma directa o indirecta puede tener sobre los modos de vida se ven adecuadas a la forma existente de proveerse del servicio de la educación. Y las partes interesadas y afectadas expresan repetidamente un interés por una propuesta educativa acumulativa a la oferta ya existente en el AID.

Por otra parte, en cuanto al terreno donde se proyecta el CCSAC, como se explica en el estudio los inmuebles que abarca (matrículas N° 755 y N° 756 del Departamento Los Andes) se encuentran correctamente identificados catastralmente y presentan un proceso de regularización dominial en curso, y no se prevén riesgos de reclamos por el uso del predio destinado a la construcción del Centro de Capacitación. Además, cabe señalar que, en base a lo que incluye el proyecto, no comprende “actividades que contribuyan o dependan del establecimiento de derechos reconocidos legalmente sobre tierras y territorios de los que los pueblos indígenas hayan sido tradicionalmente propietarios o hayan usado u ocupado de manera consuetudinaria” (NDAS 7), como tampoco se encontraron tipos de transacciones relacionadas con la tierra y el desplazamiento económico no relacionado con la tierra en las que apliquen las NDAS 5.

Se entiende que un emplazamiento en un terreno baldío, enmarcado en una zona en proceso de urbanización, ofrece posibilidades de aportar valor (por ejemplo, en la valoración inmobiliaria) en el AI. Aunque se producirá una afectación paisajística, la cual será mitigable si se integrar adecuadamente el diseño edilicio con el entorno.

En cuanto a las vías de circulación, el proyecto demandará un aumento de la frecuencia de transporte en el AID, comprendiendo la RN 51 y calles de la localidad de SAC. Esto llevará a una mayor erosión de lugares sin pavimentar, y una incidencia en el riesgo de tránsito vehicular y peatonal. En el AID sensible donde se contactó con habitantes de barrios próximos al terreno del proyecto se hizo alusión a diferentes sucesos, así también en fuentes secundarias de publicaciones, como siniestros (accidentes entre vehículos, atropellamientos de animales) y situaciones de riesgo (circulación de niños y niñas) debido a infracciones en la circulación de vehículos. Tales situaciones del contexto obligan a tomar estrictas medidas del tránsito vehicular, tanto en la etapa de edificación como con medidas preventivas durante la etapa de funcionamiento. Otra situación por evitar es el entorpecimiento de la circulación a causa del estacionamiento de vehículos de carga en etapa de construcción.

Como toda actividad en territorio, el CCSAC demandará el servicio de Seguridad (Comisaría), considerando que uno de los hechos señalados por las partes interesadas fue la ocurrencia de robos o hurtos en el área de sensibilidad abordada.

La función que adquiere el CCSAC de calificación de mano de obra de quienes viven en el AI adquiere notable importancia a los efectos de promover el crecimiento económico sostenible de la

provincia de Salta que se plantea el Programa marco (de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta (AR-L1386). A la vez, al responder una demanda manifestada por gran parte de las partes interesadas, que puede encontrarse en diversos testimonios aludidos en ítems anteriores.

El aspecto productivo del proyecto es valorado y también cuestionado por las partes interesadas, ya que surge el interés por contenidos vinculados a áreas de trabajo diferenciadas del sector minero. Acerca de esto, hubo referencias a otro tipo de producción local como la producción animal, y la artesanal. También la tecnología como uno de los ejes de desarrollo que realza el proyecto del CCSAC se constituyó en un punto de interés para algunas personas.

Cabe mencionar que no se prevé el uso de las instalaciones proyectadas para capacitaciones de nivel universitario, teniendo en cuenta el deseo de algunas referentes de la localidad. Por otro lado, no se cuenta con especificaciones acerca de la oferta y alcance en niveles de las capacitaciones, por lo cual se puede considerar la integración de opciones educativas que se orienten en tal sentido. También cobra importancia la solicitud que las partes interesadas han expresado en varias oportunidades acerca de la necesidad de una certificación útil en el mercado laboral existente.

La inclusión social forma parte de los intereses de las personas en el AID. Esto consolida la propuesta del CCSAC ya que es uno de los objetivos más relevantes que posee el proyecto en estudio. La inclusión se diversifica en relación a grupos etarios (de niños y niñas a adultos mayores), aunque se hizo hincapié en la juventud; a géneros, y a un grupo vulnerable de la población conformado por personas con discapacidad.

Ante esta congruencia de propuesta y valoraciones, se sugiere considerar todos estos grupos de interés para el cumplimiento genuino de lo inclusivo del proyecto; es decir, ofrecer oportunidades y ofertas de capacitación orientadas y/ o adecuadas a los diferentes grupos y segmentos sociales afianzando el acceso de los mismos. Acerca de esto también, es conveniente considerar las sugerencias vertidas en ítem precedente de las partes interesadas. Además, en relación a lo que se sugirió es atinente advertir la necesidad de alojamiento de los docentes foráneos.

En el AID se encontraron prácticas vinculadas a políticas municipales alrededor del género, por la cual se impulsa la capacitación y la actividad laboral de las mujeres. A través de estas acciones se generó la Cooperativa Mukaili de mujeres constructoras. Se expresaron en diferentes ocasiones la necesidad e interés por obtener a través del proyecto un espacio educativo inclusivo de las mujeres. También desde dicha organización se manifestó la inquietud de participación en los inicios de la ejecución del proyecto.

Este tipo de interés en las expresiones de las mujeres del AID, se puede entender también en relación a otros datos que reflejan situaciones en el campo laboral, si se tiene en cuenta por ejemplo la desigualdad que refleja la brecha de género en la tasa de actividad, la cual es más alta en hombres que en mujeres en el AI.

También hubo alusiones a otras desigualdades en relación al género en el AID, como los lugares en roles institucionales, tipos de empleo (convencionales), y exclusión de las mujeres en lugares de liderazgo.

En cumplimiento a las NDAS 9, por “lograr la inclusión en los beneficios derivados del proyecto de las personas de todo género, orientación sexual e identidad de género”, es preciso prestar atención a evitar desigualdades de género en las actividades que comprenda el funcionamiento del CCSAC proyectado, brindando además aportes educativos a las políticas de género, y atendiendo a las solicitudes que realicen los grupos de mujeres y diversidad. Esto forma parte de los requisitos a cumplimentar en el proyecto, referidos a procurar la igualdad “para el acceso a las oportunidades

y beneficios económicos que se derivan del proyecto, incluidos trabajo remunerado, capacitación, crédito u oportunidades de negocio."

Una de las demandas de importancia es la inclusión de personas con discapacidad en el momento de que el CCSAC se encontrara funcionando, accediendo a la oferta educativa, La integración de este sector de partes interesadas en el proyecto es un requisito ineludible bajo el Marco de Política Ambiental y Social del BID para garantizar el respeto irrestricto a los derechos humanos. La aplicación de las NDAS 1 y 10 obliga a identificar y eliminar las barreras físicas y comunicacionales, asegurando que nadie sea excluido de los beneficios del proyecto por su condición. Al priorizar la accesibilidad universal y los ajustes razonables, tanto para estos casos como en otros mencionados, el proyecto cumple con su deber ético y normativo de promover la equidad social, protegiendo la dignidad y la autonomía de todos los ciudadanos afectados.

El panorama socio económico en el AID revela diversas problemáticas y necesidades de la población del territorio en estudio. Si bien el presente estudio intenta reflejarlo en parte, existen situaciones que se manifiestan por parte de los actores sociales como acuciantes o de gran preocupación. Los mismos se reconocen en el plano de la salud mental, o vinculados a lo psico-emocional, como lo son la necesidad de contención social, la ocurrencia de suicidios, y la adicción al alcohol. Se debe tener en cuenta que esta última fue la problemática más mencionada en el trabajo en campo.

Ante este contexto, la función social de lo educativo en la salud mental trasciende la mera enseñanza académica para convertirse en un mecanismo de protección, contención e intervención temprana. Dicho espacio de contención que brinda una institución educativa es posiblemente un lugar seguro donde desarrollar competencias y encontrar nuevas oportunidades. De tal manera, que ante la expectativa de algunas personas para que el proyecto propuesto cumpla un papel de importancia en este sentido y frente a tales problemáticas, cobra un valor significativo para las partes interesadas.

Finalmente, se pudo observar una buena predisposición de las partes interesadas en participar en la reunión informativa, y se mostraron de la misma manera por continuar con nuevas instancias de participación ciudadana. A la oportunidad generada con dicha instancia se comprende como una manera de garantizar los derechos de acceso a la información ambiental. Al mismo tiempo, será fundamental continuar con el Plan de Participación de Partes Interesadas del Programa integrado al Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta (AR-L1386), de acuerdo a la NDAS 10 del BID, como se plantea además en el Informe de Consulta Pública Significativa en San Antonio de los Cobres.

En lo que respecta a los impactos ambientales y sociales del proyecto, se concluye que los impactos negativos identificados se concentran principalmente en los componentes ambientales, en la etapa de construcción y se asocian con actividades de preparación del terreno, movimiento de suelos, excavaciones, instalación y operación del obrador, circulación de vehículos y maquinaria, transporte de materiales, generación de residuos de obra, emisión de material particulado, generación de ruido y consumo temporal de agua y energía. Estos impactos son, en general, de alcance puntual, duración limitada, reversibles o mitigables, y se encuentran vinculados a actividades habituales de obras civiles de pequeña a mediana escala. La adecuada implementación de buenas prácticas constructivas permitirá reducir significativamente su magnitud, especialmente mediante el control de polvo, la limitación de horarios de trabajo, la gestión diferenciada de residuos, la prevención de derrames, el mantenimiento de maquinaria fuera del predio y la correcta organización del obrador.

Durante la etapa de funcionamiento, los principales impactos ambientales estarán relacionados con el consumo de agua potable, energía eléctrica y gas, la generación de efluentes cloacales

domésticos, la generación de residuos sólidos urbanos, el mantenimiento edilicio y la circulación de personas y vehículos. Estos impactos se consideran gestionables mediante la operación adecuada de los sistemas previstos, particularmente el uso eficiente de recursos, la incorporación de luminarias LED, paneles solares, artefactos sanitarios eficientes, almacenamiento de agua, mantenimiento preventivo de instalaciones y gestión interna diferenciada de residuos. En relación con los efluentes cloacales, la ausencia actual de planta de tratamiento en la localidad exige que el sistema autónomo proyectado mediante biodigestores y pozo de infiltración sea correctamente dimensionado, aprobado por la autoridad competente, operado y monitoreado, a fin de evitar afectaciones al suelo, al agua subterránea y al río San Antonio.

Un aspecto ambiental positivo del proyecto es la incorporación de criterios de diseño bioclimático y eficiencia de recursos bajo lineamientos EDGE. La configuración compacta del edificio, la protección frente a vientos, el aprovechamiento de la radiación solar, la aislación térmica, la incorporación de iluminación eficiente, paneles solares y artefactos de bajo consumo constituyen medidas estructurales que reducen la demanda energética e hídrica durante la operación. Estas decisiones son especialmente relevantes en el contexto ambiental de San Antonio de los Cobres, donde el clima riguroso, la disponibilidad limitada de agua y las restricciones de los servicios urbanos requieren soluciones constructivas adaptadas al territorio.

La valoración ambiental realizada indica que los impactos negativos sobre los componentes físicos e inertes se mantienen dentro de categorías aceptables a moderadas, siendo susceptibles de mitigación mediante medidas de gestión específicas. Asimismo, se identifican impactos positivos vinculados a los servicios sociales y calidad de vida, al fortalecimiento del equipamiento urbano, uso del territorio, percepción social, desarrollo local y generación de empleo. En consecuencia, el balance general del proyecto resulta favorable, dado que los impactos adversos son localizados, controlables y de baja a moderada significancia, mientras que los beneficios asociados a la infraestructura proyectada tienen carácter permanente.

El Plan de Gestión Ambiental propuesto resulta adecuado para atender los impactos identificados, ya que contempla medidas de protección ambiental, manejo de residuos, control de emisiones, ruido y polvo, gestión de efluentes, eficiencia en el uso de agua y energía, mantenimiento preventivo, monitoreo ambiental y mecanismos de seguimiento. Particularmente, el Plan de Monitoreo Ambiental permitirá verificar la eficacia de las medidas implementadas, detectar desvíos o impactos no previstos y aplicar acciones correctivas oportunas durante la construcción y operación del Centro.

En síntesis, el proyecto “Centro de Capacitación San Antonio de los Cobres” presenta condiciones favorables para su ejecución desde el punto de vista ambiental, social, territorial y urbano. Su localización en un área compatible con el uso propuesto, la disponibilidad de factibilidades de servicios, la incorporación de criterios de eficiencia ambiental y la existencia de medidas de gestión específicas permiten concluir que el proyecto puede desarrollarse sin generar impactos ambientales significativos no mitigables.

15 BIBLIOGRAFÍA

Ander-Egg, E. (1969). Técnicas de investigación social. Humanitas.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2020). Marco de política ambiental y social. BID.

Banco Interamericano de Desarrollo. (2021). Marco de política ambiental y social: Guías para el marco de política ambiental y social. BID.

Barbarán, F., & Arias, H. (s. f.). Migraciones en la Puna: Su relación con el uso de los recursos naturales en el Departamento Los Andes (Provincia de Salta, Argentina). Período 1947-2001. Red Argentino-Americana para el Liderazgo. https://argentinareal.org/migraciones-en-la-puna-su-relacion-con-el-uso-de-los-recursos-naturales-en-el-departamento-los-andes-provincia-de-salta-argentina-periodo-1947-2001/

Benedetti, A. (2005). Incorporación de nuevas tierras durante el período de conformación del agro moderno en la Argentina: El Territorio de Los Andes, primeras décadas del siglo XX. Mundo Agrario, 6(11).

Berger, P. L., & Luckmann, T. (1968). La construcción social de la realidad. Amorrortu.

Bianchi, A. R., & Yáñez, C. E. (1992). Las precipitaciones en el noroeste argentino. INTA.

Bianchi, A. R. (1996). Temperaturas medias estimadas para la región Noroeste de Argentina. INTA, Centro Regional Salta-Jujuy; Secretaría de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Nación.

Blasco, G., Zappettini, E. O., &Hongn, F. (1996). Hoja geológica 2566-I San Antonio de los Cobres, provincias de Salta y Jujuy. Subsecretaría de Minería de la Nación, Dirección Nacional del Servicio Geológico.

Boletín Oficial. (2025, 10 de noviembre). Id SAIJ: NV48983.

Cabrera, A. L. (1957). La vegetación de la Puna argentina. Revista de Investigaciones Agrícolas, 11, 316-412.

Cabrera, A. L. (1968). Ecología vegetal de la Puna. Colloquium Geographicum, 91-116.

Cabrera, A. L. (1994). Regiones fitogeográficas argentinas. En Enciclopedia argentina de agricultura y jardinería (1.ª reimp., Tomo II, 85 p.). ACME.

Cajal, J. L. (1998). La avifauna andina. En J. L. Cajal, J. García Fernández & R. Tecchi (Eds.), Bases para la conservación y manejo de la Puna y Cordillera Frontal de Argentina: El rol de las reservas de biosfera (pp. 81-102). FUCEMA.

Caziani, S., &Derlindati, E. (1999). Humedales altoandinos del noroeste de Argentina: Su contribución a la biodiversidad regional. En A. I. Malvárez (Ed.), Tópicos sobre humedales subtropicales y templados de Sudamérica (pp. 1-13). Oficina Regional de Ciencia y Tecnología de la UNESCO para América Latina y el Caribe.

Cerutti, M. (2006-2007). Sitios rituales incaicos en las cimas de los cerros Archibarca y Tebenquiche. Boletín del Instituto San Felipe y Santiago de Estudios Históricos de Salta, 47, 67-68.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2018). Acuerdo regional sobre el acceso a la información, la participación pública y el acceso a la justicia en asuntos ambientales en América Latina y el Caribe. Naciones Unidas.

Comisión Interamericana de Derechos Humanos. (2009). Derechos de los pueblos indígenas y tribales sobre sus tierras ancestrales y recursos naturales: Normas y jurisprudencia del Sistema

Interamericano de Derechos Humanos. Organización de los Estados Americanos. https://www.oas.org/es/cidh/indigenas/docs/pdf/tierras-ancestrales.esp.pdf

Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. (2011). Información paralela al Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales con respecto al tercer informe periódico de Argentina (documento E/C.12/ARG/3) según el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales. Mesa de Comunidades Originarias de la Cuenca de Salinas Grandes y Laguna de Guayatayoc para la Defensa y Gestión del Territorio; Comisión Internacional de Juristas.

Conesa Fernández-Vítora, V. (1997). Propuesta metodológica: Evaluación de impacto ambiental y social.

Conesa Fernández-Vítora, V. (2000). Propuesta metodológica: Evaluación de impacto ambiental y social.

Consejo Federal de Inversiones. (2024). Plan de desarrollo territorial del Consejo Económico Social - PDS 2030: Informe final. https://cessalta.org.ar/files/biblioteca/informe-final---version-ces.pdf

Consejo Federal de Inversiones. (2024). Plan integral de desarrollo urbano ambiental (PIDUA) del Departamento de Los Andes, Municipio de San Antonio de los Cobres. Provincia de Salta.

Curso de Postgrado Estudio y Evaluación de Impacto Ambiental y Social. (2009). Escuela de Posgrado, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Salta.

Curso Internacional de Posgrado (IV): Evaluación de impacto ambiental. (2005). Universidad Nacional de Mar del Plata, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Programa Ambiente, Economía y Sociedad.

Díaz-Gómez, J. M. (2007). Reptilia, Iguania, Liolaeminae, Liolaemus, Puna, Prepuna, and mountain ranges, Northwestern Argentina. Check List, 3(2), 105-118.

Dirección General de Estadísticas de la Provincia de Salta. (s. f.). Gobierno de la Provincia de Salta.

Dirección General de Estadísticas y Censo del Gobierno de Salta. (2025). Informe trimestral: Mercado de trabajo. Tercer trimestre 2025. Aglomerado Salta.

Dirección Nacional de Población. (s. f.). Reporte de estadísticas demográficas y sociales: Salta. Registro Nacional de las Personas, Ministerio del Interior.

Domínguez, C. (2015). Caracterización de las comunidades de aves de la Puna salteña [Tesina de grado, Universidad Nacional de Salta]. Facultad de Ciencias Naturales.

Domínguez, D. (s. f.). La transhumancia de los campesinos kollas: ¿Hacia un modelo de desarrollo sustentable? En Gestión ambiental y conflicto social en América Latina (p. 149). Biblioteca Virtual de CLACSO. http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/becas/alimon/07dom.pdf

Donato, E., & Vergani, G. (1988). Geología del área de San Antonio de los Cobres. Boletín de Informaciones Petroleras, 3.ª época, 5(15).

Esteban, J. (1998). Evaluación geológico-ambiental de San Antonio de los Cobres, Salta [Tesis profesional, Universidad Nacional de Salta]. Facultad de Ciencias Naturales.

Flora del Conosur. (s. f.). Catálogo de las plantas vasculares. Instituto de Botánica Darwinion. http://www.darwin.edu.ar

Frites, E. (s. f.). El derecho de los pueblos indígenas. https://www.cultura.gob.ar/acciones/pueblos-indigenas/descargar/6/

Galeano, J. C. (2002). Historia de la dependencia [Monografía].

Gallart, M. A. (1992). La integración de métodos y la metodología cualitativa: Una reflexión desde la práctica de la investigación. En F. Forni, M. A. Gallart & I. Vasilachis de Gialdino, Métodos cualitativos II: La práctica de la investigación. Centro Editor de América Latina.

Geertz, C. (1995). Descripción densa: Hacia una teoría interpretativa de la cultura. En La interpretación de las culturas. Gedisa.

Guber, R. (2001). La entrevista etnográfica o el arte de la no directividad. En La etnografía: Método, campo y reflexividad. Norma.

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2020). Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. https://www.indec.gob.ar/

Milana, P. (2014, 23-26 de julio). El espacio producido: El Consejo Indígena Kolla de Iruya (2003-2013) y el trabajo a pulmón [Ponencia]. XI Congreso Argentino de Antropología Social, Rosario, Argentina.

Moritán, M., & Cruz, M. (2012). Comunidades originarias y grupos étnicos de la provincia de Jujuy. Población y Sociedad, 19(2).

Morón Usandivaras, G., et al. (2017). Estudio de impacto ambiental y social: Proyecto Parque Solar Fotovoltaico San Antonio 1 - 200 MWac (Fase 1 - 100 MWac / Fase 2 - 100 MWac). Coral Energía.

Moschione, F. (2007). Sierras de Carahuasi. En A. S. Di Giacomo, M. V. De Francesco & E. G. Coconier (Eds.), Áreas importantes para la conservación de las aves en Argentina: Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad (pp. 74-75). Aves Argentinas/Asociación Ornitológica del Plata.

Narosky, T., & Izurieta, D. (2003). Guía para la identificación de las aves de Argentina y Uruguay. Vázquez Mazzini.

Oficina Internacional del Trabajo. (2007). La OIT y los pueblos indígenas y tribales: Tema discriminación.
https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@ed_norm/@normes/documents/publication/wcms_100544.pdf

Páez, M. C., et al. (2023). La Pachamama, memorias de un tiempo pasado y rituales vigentes en el Valle Calchaquí Norte (Salta, Argentina). Runa, 44(1).

Paoli, H., Elena, H., Mosciaro, J., Ledesma, F., & Noé, Y. (2011). Caracterización de las cuencas hídricas de las provincias de Salta y Jujuy. INTA EEA Salta.

Paoli, H., Volante, J., Ganam, E., Bianchi, A., Fernández, D., & Noé, Y. (2003). Aprovechamiento de los recursos hídricos y tecnología de riego en el Altiplano Argentino. INTA EEA Salta.

Plan Integral de Desarrollo Urbano Ambiental (PIDUA) del Departamento de Los Andes, Municipio de San Antonio de los Cobres. (2024). Consejo Federal de Inversiones.

PROFODE, Ministerio de Turismo de la Nación. (2011). Construcción de indicadores de sustentabilidad en destinos turísticos: San Antonio de los Cobres, provincia de Salta. Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable 2020.

Quinteros, A., & Díaz Gómez, J. (2011). Diversidad y endemismos de reptiles en la Puna del NOA. Temas BGNOA, 1(1).

Ramos, V. A. (1973). Estructura de los primeros contrafuertes de la Puna Salto-Jujeña y sus manifestaciones volcánicas asociadas. V Congreso Geológico Argentino.

Secretaría de Financiamiento y Planificación Financiera de la Provincia de Salta. (s. f.). Informe de consulta pública significativa en San Antonio de los Cobres del Programa de Desarrollo Productivo y Exportador de la Provincia de Salta - AR-L1386.

Secretaría de Industria y Desarrollo Productivo, Ministerio de Economía de la Nación. (2023). Plan para el desarrollo productivo, industrial y tecnológico: Argentina Productiva 2030.

Secretaría de Turismo, Ministerio de Producción de la Provincia de Salta. (2009). Programa de Fortalecimiento y Estímulo a Destinos Turísticos Emergentes (PROFODE). Dirección de Desarrollo de la Oferta.

SEGEMAR. (2018). Estudio geoambiental San Antonio de los Cobres, provincias de Jujuy y Salta, Argentina. Servicio Geológico Minero Argentino.

Subsecretaría de Programación Regional y Sectorial, Secretaría de Política Económica de la Nación. (2021). Salta: Informe productivo provincial. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_productivo_salta_oct2021.pdf

Tálamo, A., Tolaba, J., Trucco, C., & Trucco, E. (2010). Unidades de vegetación y composición florística en sectores del Altiplano del noroeste de Argentina. I. Ambientes de estepas. Ecología en Bolivia, 45(1), 4-19.

Turner, J. C. (1972). Puna. En Geología regional argentina. Academia Nacional de Ciencias.

Vitry, C., & Soria, S. (2007). Sistema de asentamiento prehispánico en la Sierra Meridional de Chañi (Salta, Argentina). Andes, 18.

Zamudio, T., & Equipo de Investigación de la UBA. (s. f.). Derecho de los pueblos indígenas.

Zapater, M. A., & Camacho, C. (1998, 22-27 de noviembre). Estudio fitogeográfico y de suelos en la Puna argentina [Ponencia]. XXVI Jornadas Argentinas de Botánica, Río Cuarto, Córdoba, Argentina.

PÁGINAS DE INTERNET:

https://ariesonline.com.ar/contenido/74711/comunidades-originarias-de-san-antonio-de-los-cobres-organizan-el-carnaval-andin

https://ariesonline.com.ar/contenido/186447/estado-de-rutas-en-salta-zonas-criticas-por-lluvias-nieve-y-trabajos-viales

https://comunicacionesmineras.com/economia/2025/12/28/salta-cerro-el-2025-con-exportaciones-mineras-record-impulsadas-por-el-oro/

https://censo.gob.ar/index.php/datos_definitivos_salta/

https://nuevodiariodesalta.com.ar/la-comision-organizadora-de-la-peregrinacion-de-la-puna-prepara-la-logistica-para-el-milagro-2025/

https://www.eltribuno.com/salta/2026-3-16-22-26-0-el-empleo-privado-se-achica-en-salta-y-ya-se-perdieron-6-000-puestos?srsltid=AfmBOopXBuvYZT0Ds06eKV4scC3CLuDBTLxEsQVRh4wWA1ZhDx__u1ze

https://www.eltribuno.com/salta/2026-4-15-0-0-0-la-construccion-en-salta-atraviesa-una-transicion-incomoda?srslti

https://www.eltribuno.com/municipios/2024-4-20-0-0-0-ejemplar-recogen-la-basura-en-los-caminos-de-la-puna

https://www.eltribuno.com/salta/2025-10-5-23-25-0-la-construccion-saltena-esta-en-el-podio-argentino-de-la-caida-laboral?srsltid=AfmBOooLCj85jF9MKqPWNd7ejSiVcB-sQA9Hu5tECfamyC-Hi8CIcTJoBOor25Wm-FpIHx3QymNnT8Lt-WNMOPhT7rIhEvsA6uFXQMqg__Dt3

https://estadisticas.salta.gov.ar/web/

https://www.facebook.com/arzobispadosalta/posts/monse%C3%B1or-dante-bernacki-vicario-general-de-la-arquidi%C3%B3cesis-de-salta-presidi%C3%B3-la/2030499126992067/

https://mapa.poblaciones.org/map/#/@-24.999172,-67.582397,8z&r22400/l=218701!v1!w0;218701!v1!w0;138601!v1!a2!w0,0;138601!v1!a2!w0,0

https://www.quepasasalta.com.ar/policiales/choque-y-vuelco-entre-vehiculos-mineros/

https://www.quepasasalta.com.ar/policiales/accidente-ruta-51-camioneta-choco-con-camion-con-acoplado/

https://www.quepasasalta.com.ar/policiales/se-durmio-y-volco-en-ruta-51-san-antonio-de-los-cobres/

https://www.quepasasalta.com.ar/salta/ruta-provincial-27-corte-total-por-nieve/

https://www.sanantoniodeloscobres.com.ar/

https://www.salta.gob.ar/prensa/noticias/relocalizaran-el-parque-industrial-minero-de-san-antonio-de-los-cobres-17463

https://www.salta.gob.ar/prensa/videos/institucional-1/el-parque-riberenio-de-san-antonio-de-los-cobres-ya-es-un-nuevo-atractivo-turistico-11309

https://www.salta.gob.ar/prensa/noticias/la-pavimentacion-de-la-ruta-51-es-parte-de-un-plan-de-grandes-obras-74440

https://www.salta.gob.ar/prensa/noticias/en-la-merced-supervisaron-el-funcionamiento-del-hospital-digital-safesa-106454

https://sociales.unc.edu.ar/content/repudio-la-eliminaci-n-de-la-ley-n-26160-de-emergencia-territorial-ind-gena#:~:text=La%20Ley%2026160%20es%20de%20una%20importancia,representa%20un%20perjuicio%20ni%20a%20la%20sob

https://lalindadelnorte.com.ar/san-antonio-de-los-cobres-se-prepara-para-el-carnaval-con-nuevo-director-de-cultura/

https://estadisticas.salta.gov.ar/web/archivos/informes/mercado%20laboral/21.%20Informe_MercadoLaboral_3erTrim2025.pdf

https://nuevodiariodesalta.com.ar/la-comision-organizadora-de-la-peregrinacion-de-la-puna-prepara-la-logistica-para-el-milagro-2025/

https://nuevodiariodesalta.com.ar/la-puna-saltena-bajo-nieve-con-rutas-cortadas-y-vehiculos-varados/#google_vignette

https://saltamining.com/contenido/6214/ruta-51-bajo-cero-la-nieve-y-el-hielo-afectan-profundamente-el-transito-en-el-co

https://www.salta.gob.ar/prensa/noticias/en-san-antonio-de-los-cobres-se-expuso-acerca-de-la-plataforma-laboral-minera-102349

https://www.eldestapeweb.com/turismo/salta/inauguraron-el-parque-ribereno-camino-de-piedra-en-san-antonio-de-los-cobres-202221819560

https://www.salta.gob.ar/prensa/noticias/asumio-el-nuevo-gerente-general-en-el-hospital-de-san-antonio-de-los-cobres-106281

https://boletinoficialsalta.gob.ar/instrumento.php?cXdlcnR5dGFibGE9UnwxMTNELzA0JmRhdGE9MTY4Nzhxd2VydHk

https://boletinoficialsalta.gob.ar/anexos2/SA100051556.pdf

https://remsa.gob.ar/gasoductos

https://saltamining.com/contenido/7826/mukayli-la-cooperativa-de-mujeres-que-quiere-construir-oportunidades-en-la-puna

https://saltamining.com/contenido/4883/en-san-antonio-de-los-cobres-el-82-de-la-poblacion-del-distrito-esta-directa-o-i

https://saltamining.com/contenido/7826/mukayli-la-cooperativa-de-mujeres-que-quiere-construir-oportunidades-en-la-puna

https://buufosalta.com/segun-el-indec-la-pobreza-cerro-en-282-en-el-segundo-semestre-de-2025/

https://lalindadelnorte.com.ar/san-antonio-de-los-cobres-recibio-a-los-primeros-turistas-de-la-temporada-2026/

https://lalindadelnorte.com.ar/san-antonio-de-los-cobres-se-prepara-para-el-carnaval-con-nuevo-director-de-cultura/

http://mapoteca.educ.ar/.files/index.html.1.2.html

https://mineriasustentable.com.ar/contenido/18199/salta-duplico-exportaciones-mineras-en-el-inicio-de-2026

https://mineriasustentable.com.ar/contenido/9512/mermo-la-recaudacion-por-exportaciones-mineras-en-salta

http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs372/es/

www.wikipedia.org

https://www.egpais.com.ar/tabla-de-los-parques/

http://parques.industria.gob.ar/dparques/249/parque-industrial-san-antonio-de-los-cobres.html

https://culturademontania.org.ar/Arqueologia/ARQ_ninos_llullaillaco_salta_072011.htm

http://www.vivirenloscobres.com.ar/