



TALLER PARTICIPATIVO DURANTE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DETALLADO DEL PROYECTO DE EXPLOTACIÓN MINERO KATY

Sector **Minería**

Lima, **Perú**

Agosto, **2025**



GENERALIDADES

Empresa titular del proyecto: CULTINOR S.A.C.

RUC: 20565282370

DIRECCIÓN: CALLE AMADOR MERINO REYNA N°. 267 INT. 701 LIMA - LIMA -
SAN ISIDRO

REPRESENTANTE LEGAL: MARIO EDWARD SILVA VILLA

Instrumento de Gestión Ambiental: Estudio de Impacto Ambiental
Detallado (EIAAd) del Proyecto de Explotación Minera Katy

Empresa Consultora: WALSH Perú S.A Ingenieros y Científicos
Consultores

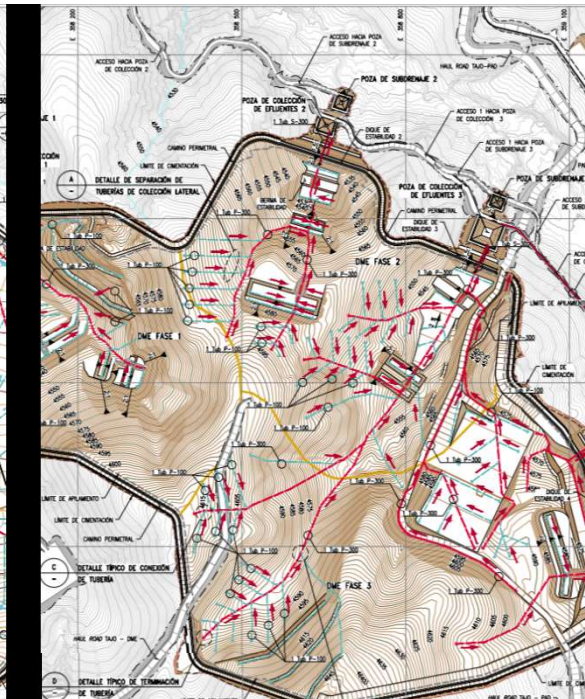
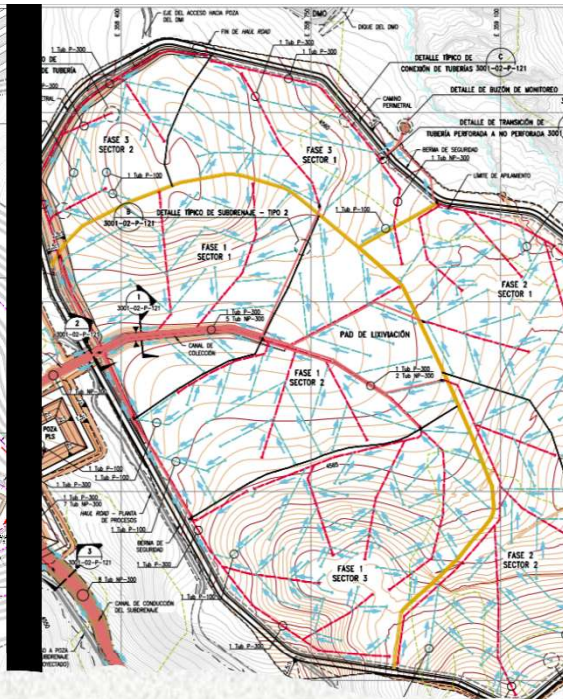
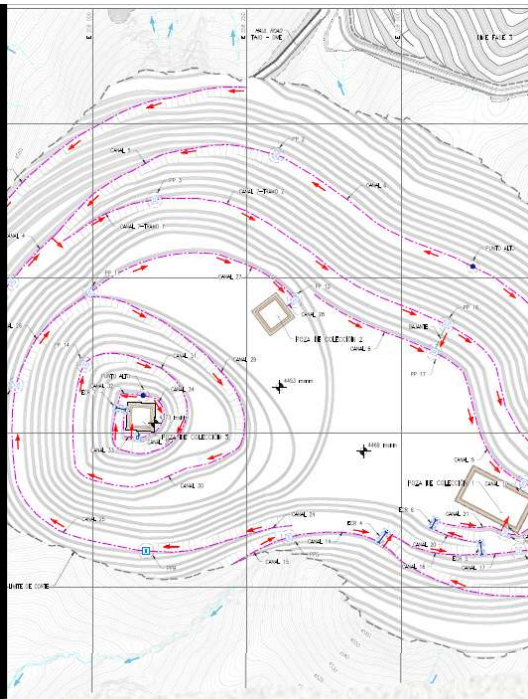
RUC: 20260047567

DIRECCIÓN: CALLE ALEXANDER FLEMING N°. 187, URB. HIGUERETA, LIMA -
LIMA - SANTIAGO DE SURCO

REPRESENTANTE LEGAL: GONZALO MORANTE COELLO

FUNCIONES





DESCRIPCIÓN DE PROYECTO

UBICACIÓN DEL PROYECTO



Nivel político

País

Regiones

Provincias

Distritos

Altitud

División geográfica

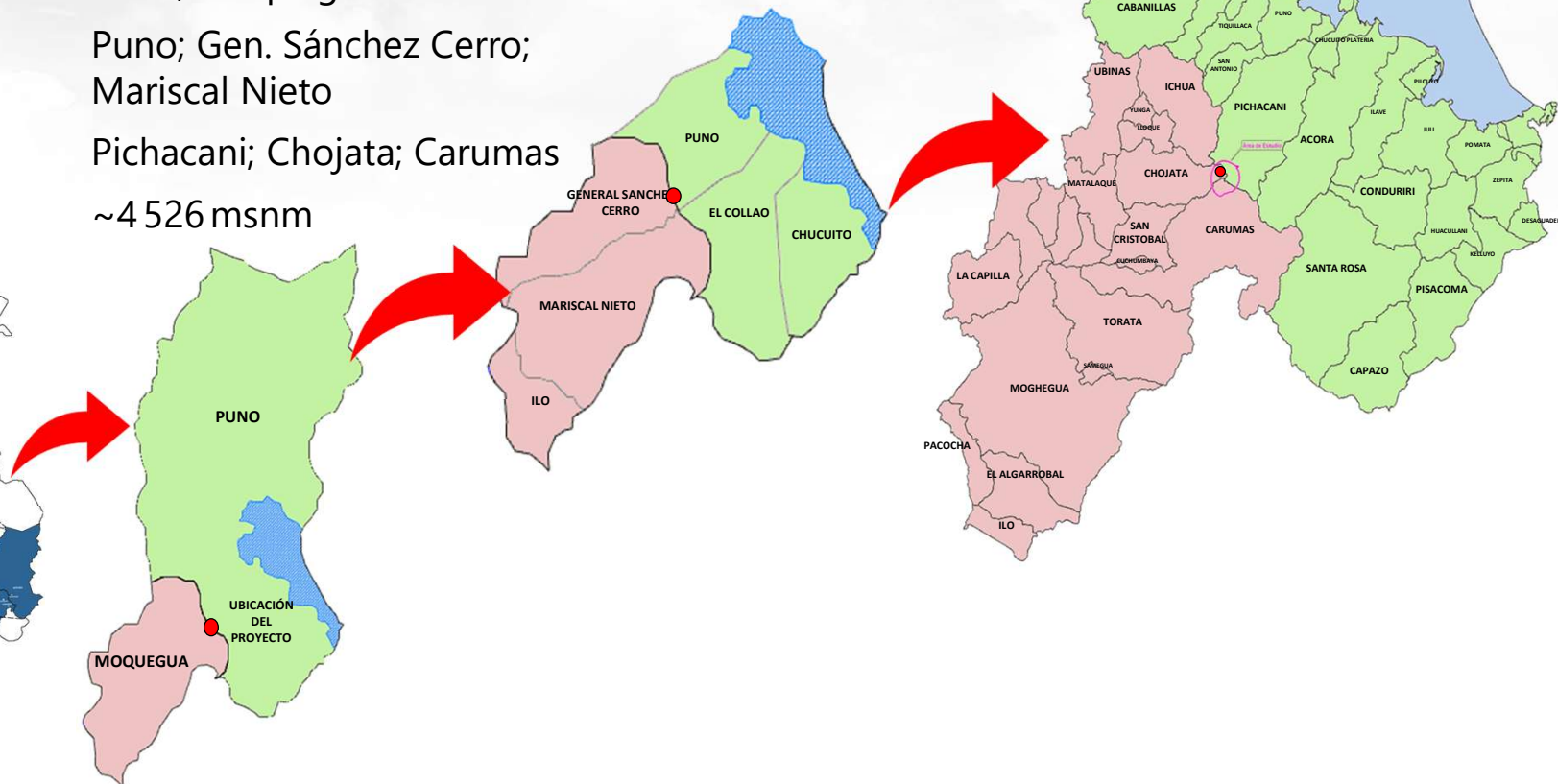
Perú

Puno, Moquegua

Puno; Gen. Sánchez Cerro;
Mariscal Nieto

Pichacani; Chojata; Carumas

~4 526 msnm



ACCESO AL PROYECTO



Ruta de acceso al proyecto

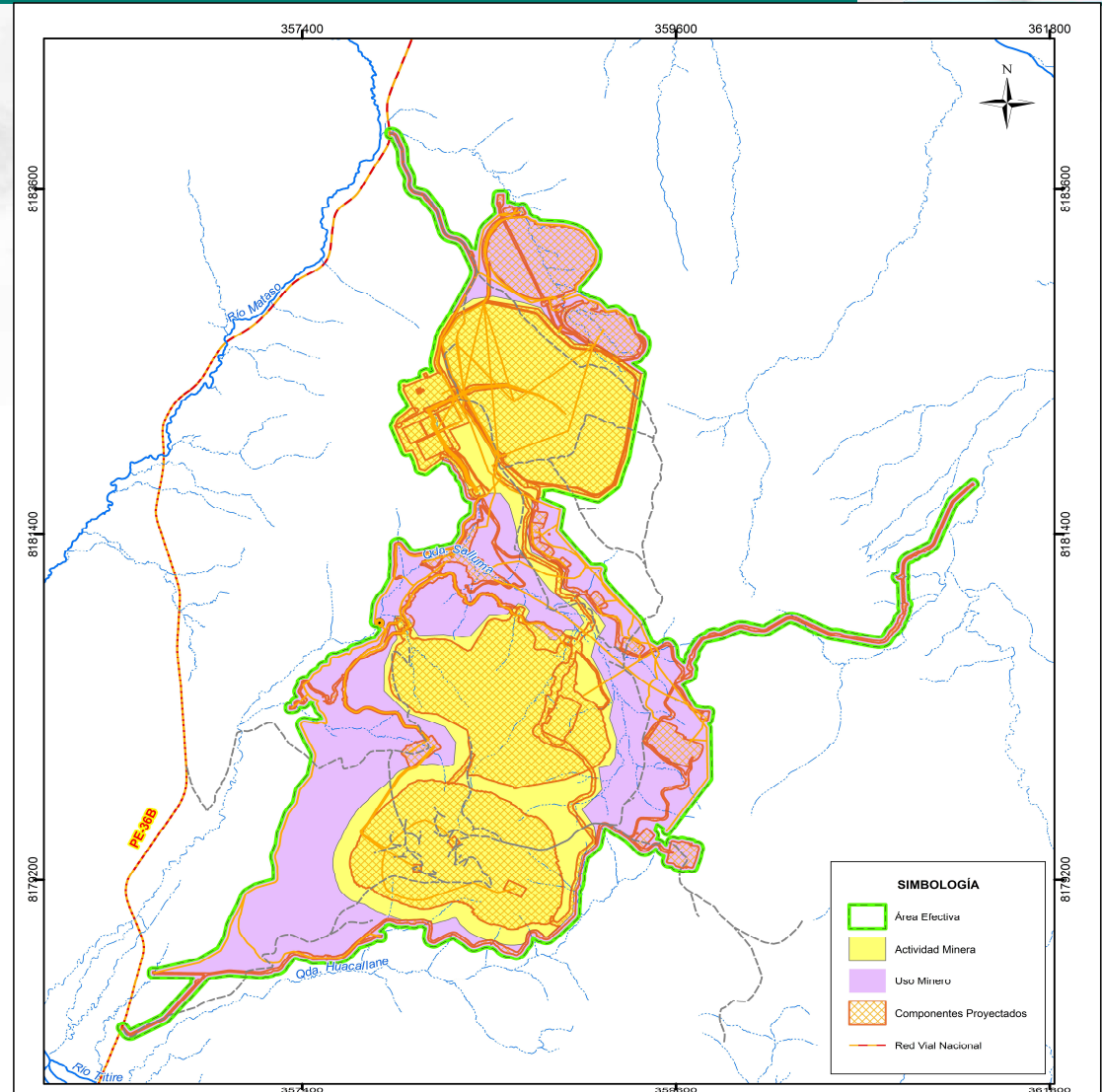
De	A:	Km. Aéreo	Km. Terrestre	Tiempo Hr
Lima	Juliaca	838	1267	1:45
Juliaca	Puno	---	43.20	00:55
Puno	Titire	---	105	1:45
Titire	Proyecto Katy	----	5	00:20

El área efectiva del Proyecto de Explotación Minera Katy, conformada con un polígono que alcanza una extensión total de 768.25 ha.

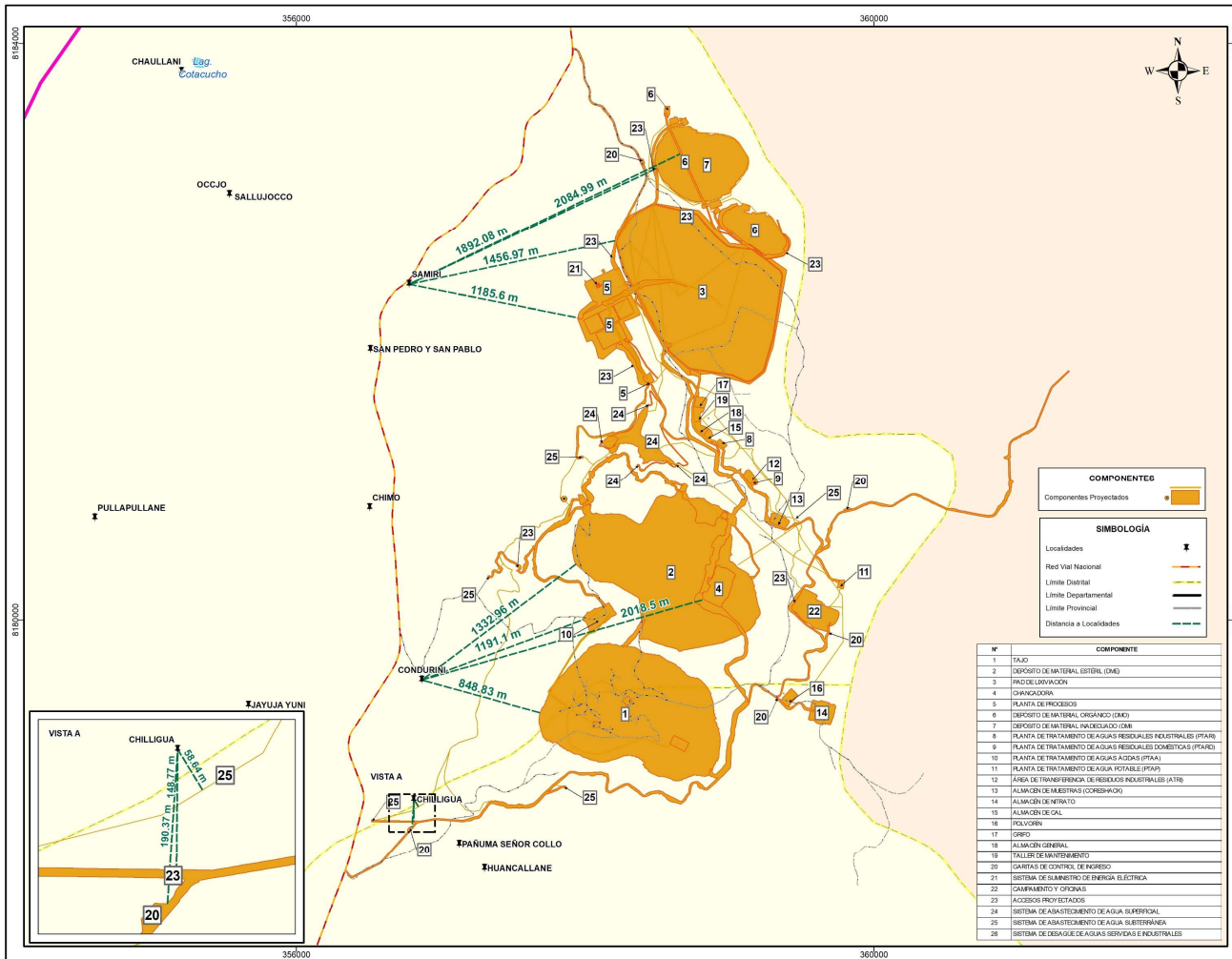
El área efectiva está conformada por:

- 01 área de actividad minera, y
- 02 áreas de uso minero

El área de estudio y área efectiva y está situada sobre los distritos de Chojata, Pichacani y Carumas.



DISTANCIAS DE LOCALIDADES CERCANAS AL PROYECTO



Nº	Componente	Localidad	Distancia (m)
1	TAJO	CONDURINI	848.83
2	DEPÓSITO DE MATERIAL ESTÉRIL (DME)	CONDURINI	1332.96
3	PAD DE LIXIVIACIÓN	SAMIRI	1456.97
4	CHANCADORA	CONDURINI	2018.5
5	PLANTA DE PROCESOS	SAMIRI	1185.6
6	DEPÓSITO DE MATERIAL ORGÁNICO (DMO)	SAMIRI	2084.99
7	DEPÓSITO DE MATERIAL INADECUADO (DMI)	SAMIRI	1892.08
8	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS ÁCIDAS (PTAA)	CONDURINI	1191.1
9	GARITAS DE CONTROL DE INGRESO	CHILLIGUA	190.37
10	ACCESOS PROYECTADOS	CHILLIGUA	148.77
12	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA SUBTERRANEA	CHILLIGUA	58.64



Construcción

2 años



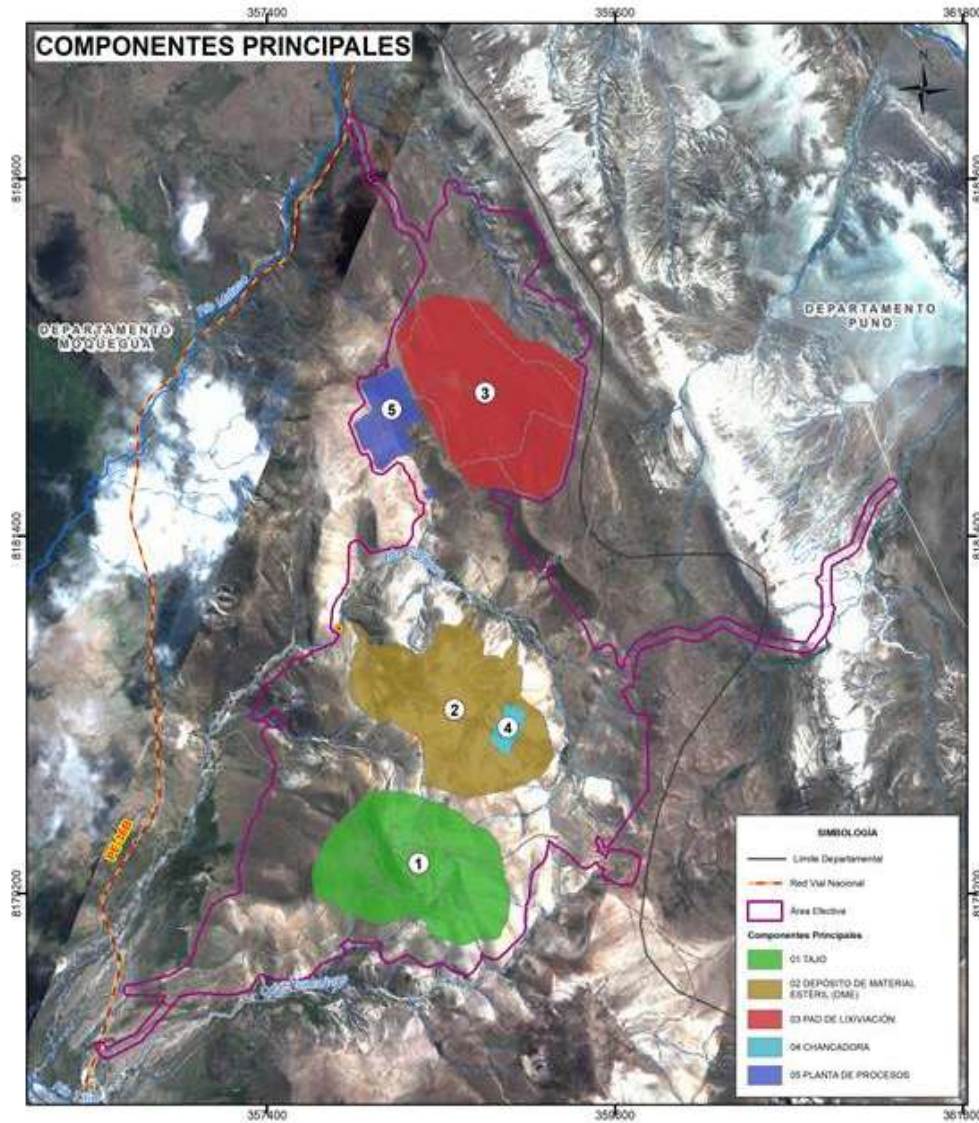
**Operación y
Mantenimiento**

08 años



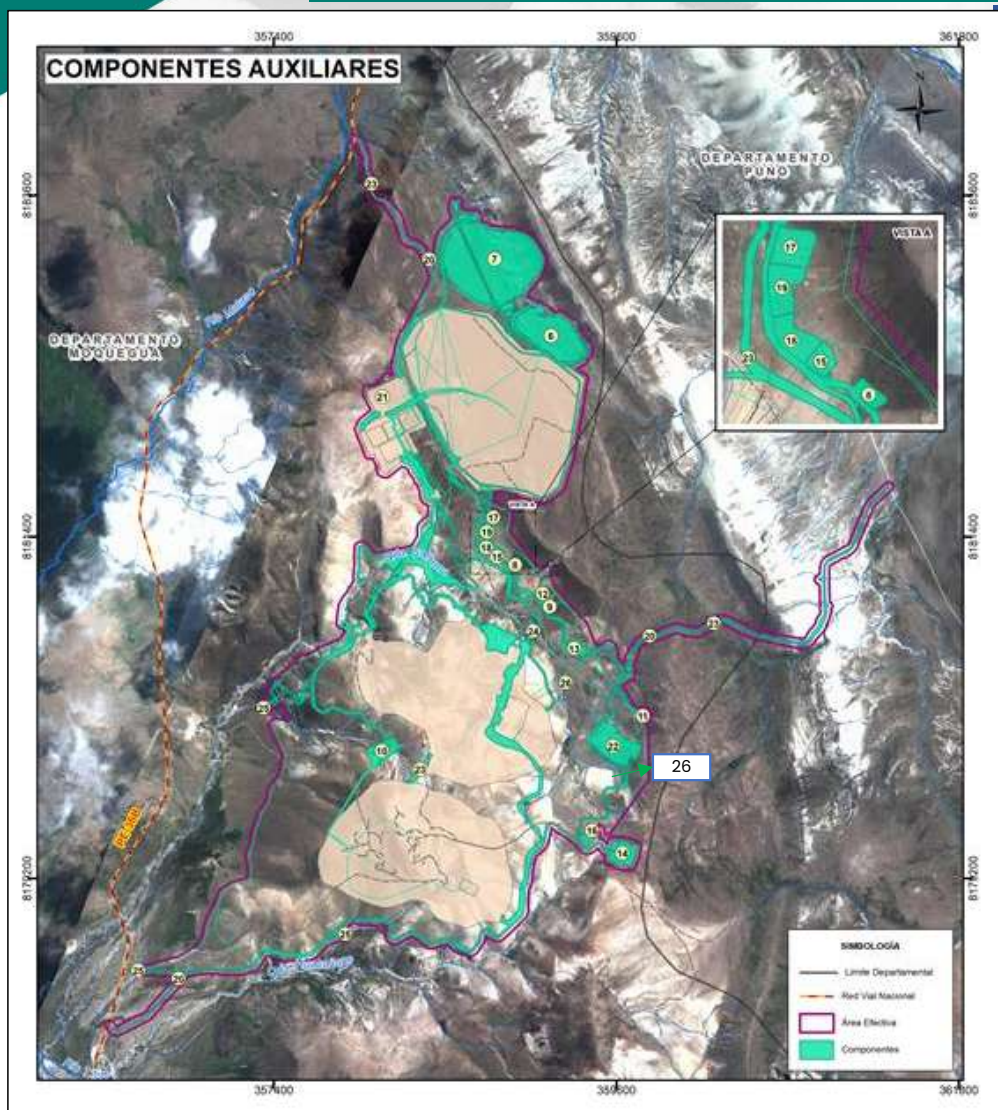
**Cierre (final y
progresivo) y
Post Cierre**

08 años



COMPONENTES PRINCIPALES

- 1 Tajo
- 2 Depósito de Material Estéril (DME)
- 3 Pad de Lixiviación
- 4 Chancadora
- 5 Planta de Proceso



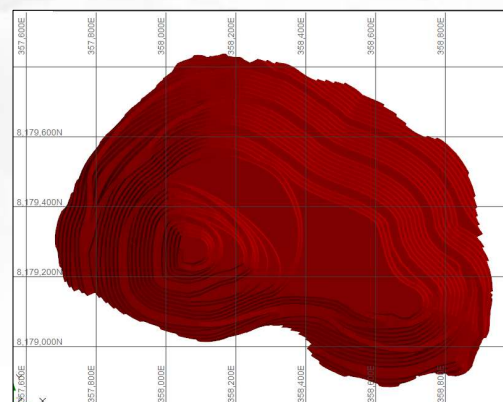
COMPONENTES AUXILIARES

- 6 Depósito de Material Orgánico (DMO)
- 7 Depósito de Material Inadecuado (DMI)
- 8 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Industriales (PTARI)
- 9 Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD)
- 10 Planta de Tratamiento de Aguas Ácidas (PTAA)
- 11 Planta de Tratamiento de Agua Potable (PTAP)
- 12 Área de Transferencia de Residuos Industriales (ATRI)
- 13 Almacén de Muestras (Cores-Hack)
- 14 Almacén de Nitrato
- 15 Almacén de Cal
- 16 Polvorín
- 17 Grifo
- 18 Almacén General
- 19 Taller de Mantenimiento
- 20 Garitas de Control de Ingreso
- 21 Sistema de Suministro de Energía Eléctrica
- 22 Campamento y Oficinas
- 23 Accesos
- 24 Sistema de Abastecimiento de Agua Superficial
- 25 Sistema de Abastecimiento de Agua Subterránea
- 26 Sistema de Desagüe de Aguas Servidas e Industriales

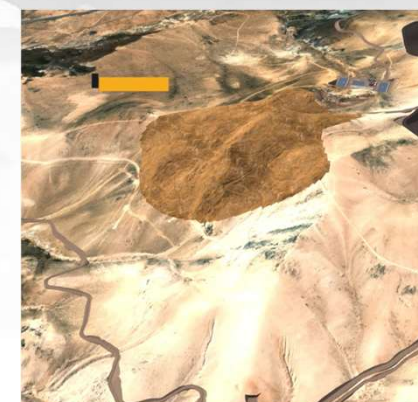
TAJO KATY

Parámetro	Valor
Toneladas de mineral	70 Mt
Toneladas de desmonte	50 Mt
Tiempo de extracción	6 años
Profundidad	280 m
Área del tajo	83.79 Ha
Largo del tajo	1,246.44 m
Ancho del tajo	769.29 m
Altura del banco	8 m
Ancho de rampa	12 m
Pendiente de vía	10 %
Ancho de berma	6.1 m

Vista en planta



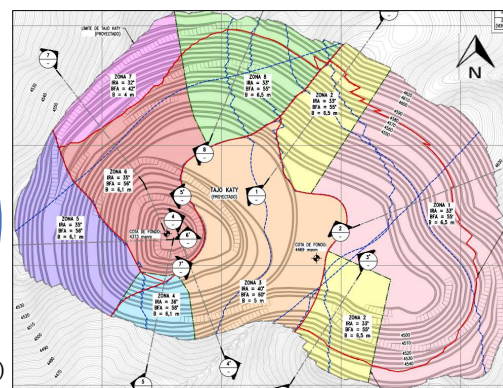
Vista en 3D



Fuente: Cultinor (2024)



Roseta Geotécnica



Consideraciones de diseño geométrico

ZONA	COLOR	IRA (%)	BFA (%)	ALTURA DE BANCO (m)	ANCHO DE BERMA (m)	ALTURA MÁXIMA IRA (m)	SECCIÓN DE ANÁLISIS
ZONA 1		33	55	8	6,5	64	2-2'
ZONA 2		33	55	8	6,5	64	1-1' 3-3'
ZONA 3		40	60	8	5	56	4-4'
ZONA 4		36	58	8	6,1	56	5-5'
ZONA 5		35	56	8	6,1	56	6-6'
ZONA 6		35	56	8	6,1	56	7-7'
ZONA 7		32	42	8	4	56	7-7'
ZONA 8		33	55	8	6,5	64	8-8'

Sistema de Tratamiento y Manejo de Agua

- Periodo de retorno para diseño hidráulico: 10 años.
- Estructuras consideradas: 17 pozas de paso y 3 pozas de colección.

Estabilidad de Taludes

- El análisis de estabilidad gobernada por estructuras (bancos), muestra factores de seguridad y probabilidades de falla que cumplen con los mínimos requeridos en los criterios de aceptabilidad.
- Los ángulos de cara banco se encuentran entre 42° para zonas con baja fragmentación y 58° en zonas de debilidad.
- FS 1.30 (estabilidad global en condición operativa) y 1.5 (cierre).

Fuente: Anddes (2024)

COMPONENTES PRINCIPALES

Walsh

DEPÓSITO DE MATERIAL ESTÉRIL (DME)

CARACTERÍSTICAS DEL DME:

- ✓ Área aproximada = 82.81 ha
- ✓ Capacidad total de almacenamiento = 58 Mt
- ✓ Tiempo de operación = 6 años
- ✓ Apilamiento del material = tres fases.
- ✓ Fase 1 (11.66 Mt), fase 2 (13,41 Mt) y fase 3 (33.80 Mt)
- ✓ Altura de capas de apilamiento = 10.00 m
- ✓ Ancho de las banquetas = 10 m
- ✓ Desde la etapa de construcción tendrá un sistema de impermeabilización.

ESTABILIDAD DE TALUDES

- ✓ Se realizó el análisis de estabilidad de taludes del DME para condiciones estática y pseudo estática, obteniendo los factores de seguridad mayores a los mínimos aceptables para las Fases 1, 2 y 3 de la construcción. Esto confirma que la estructura es estable durante todas las etapas de construcción y operación diseñadas.
- ✓ En el diseño se consideró la eliminación de material inadecuado en una profundidad entre 0,5 y 5 m definida según las investigaciones geotécnicas

MANEJO DE AGUAS

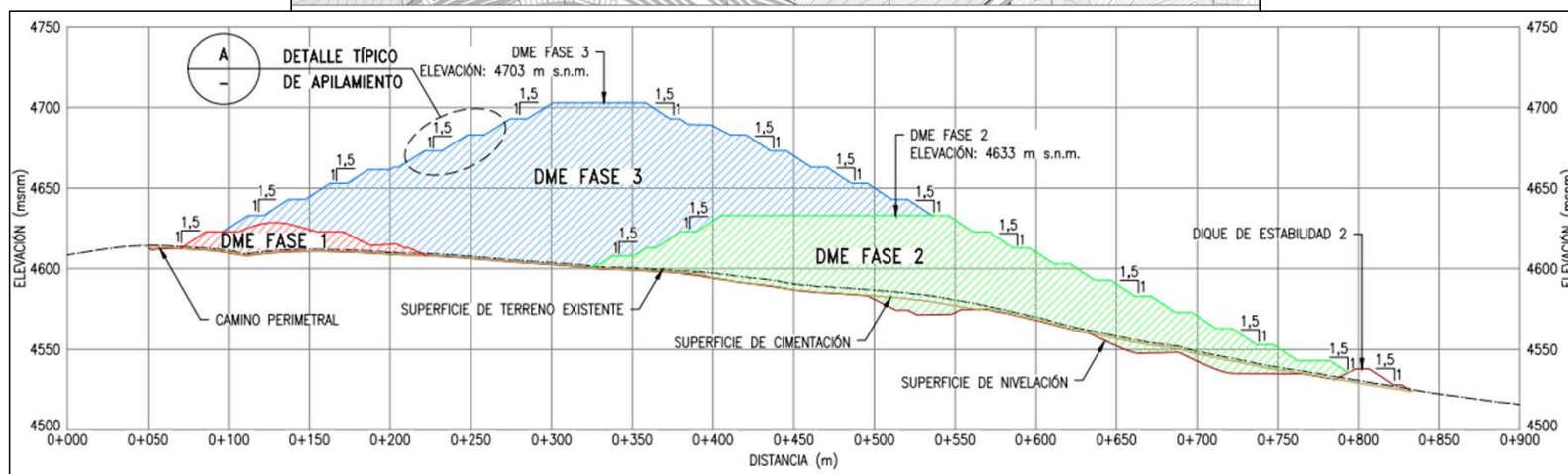
- ✓ Se ha proyectado tres sistemas de subdrenaje y de colección de efluentes.
- ✓ Manejo de drenaje superficial de contacto y no contacto en el DME está comprendido por: canales, cunetas, rápidas, bajantes, estructuras y pozas de paso, de disipación, de cruce y de descarga.

DEPÓSITO MATERIAL ESTÉRIL

VISTA EN PLANTA



VISTA EN CORTE



CHANCADORA

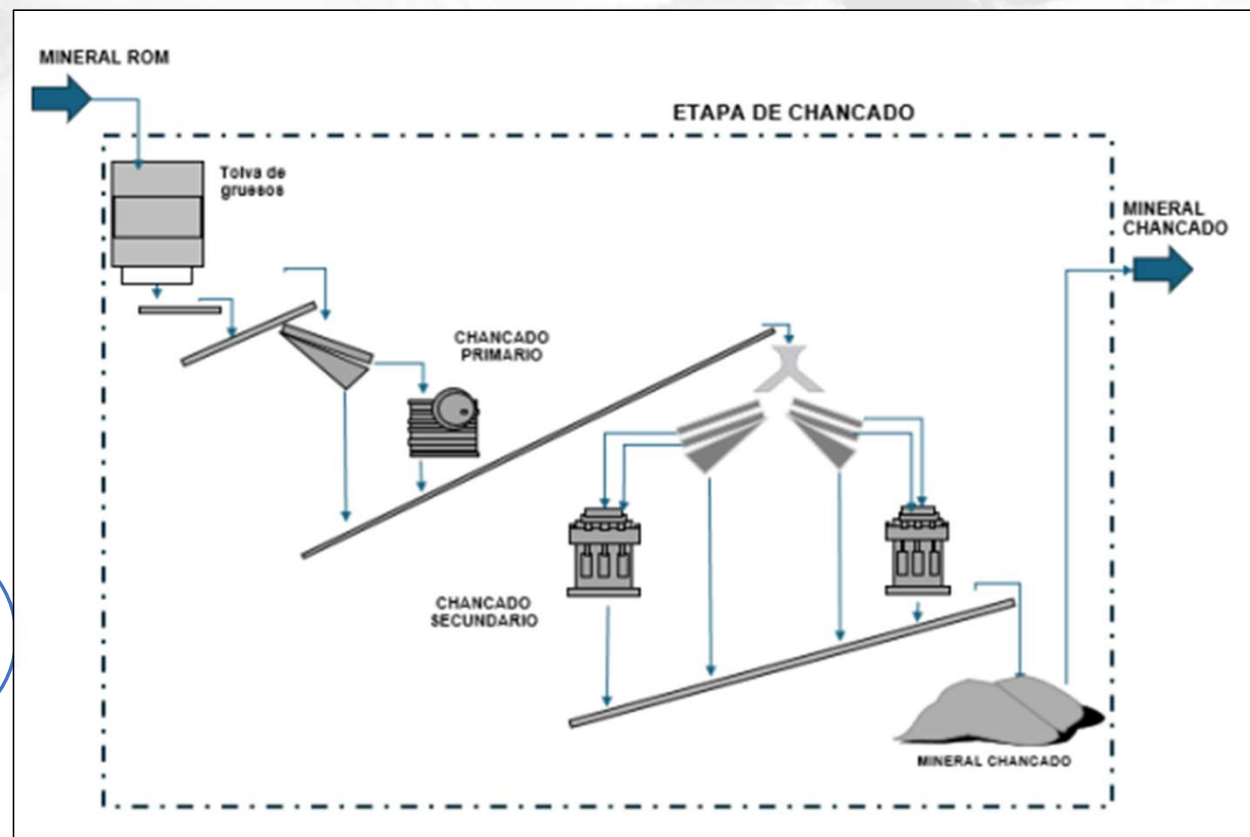
Parámetro	Valor
Tamaño de partícula	10 "
Área	3.09 Ha
Disponibilidad Mecánica	70%
Humedad	6%
Flujo de alimentación	1,667 t/h
Flujo de Stockpile	1,190 t/h

Manejo del agua

Incluye 3 cunetas y 1 bajante con revestimiento de mampostería de piedra que serán derivadas a las pozas del DME.

Manejo ambiental

- Sistema de colector de polvo.
- Sistema de supresión de polvos.



PAD DE LIXIVIACION

CARACTERÍSTICAS DEL PAD:

- ✓ Área = 95.80 Ha.
- ✓ Capacidad max. de almacenamiento = 70.49 Mt
- ✓ Año de operación = 8 años
- ✓ Apilamiento del material = tres fases.
- ✓ Fase 1 (26.1 Mt), fase 2 (27 Mt) y fase 3 (17.39 Mt)
- ✓ Altura de capas de apilamiento = 10.00 m
- ✓ Ancho de las banquetas = 9 m
- ✓ Desde la etapa de construcción, post cimentación del PAD tendrá un sistema de impermeabilización con geomembrana de polietileno (LLDPE) 2 mm

DISEÑO HIDRÁULICO:

- ✓ Diseño de 01 Pozas de Subdrenaje (ver figura), cuya función principal, es identificar fugas de solución cianurada.
- ✓ Canales de escorrentía, ubicados en las laderas del PAD, que conectan con las pozas de subdrenaje.

ESTABILIDAD DE TALUDES

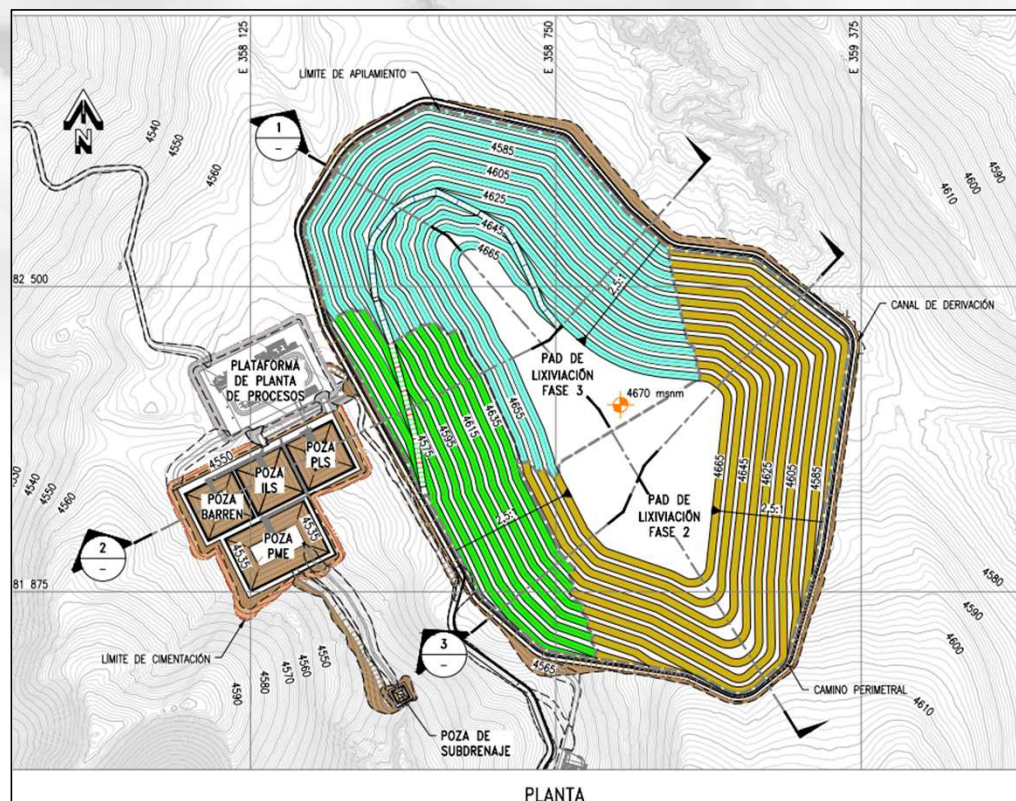
- ✓ Se realizó el análisis de estabilidad de taludes del DME para condiciones estática y pseudo estática, obteniendo los factores de seguridad mayores a los mínimos aceptables para las Fases 1, 2 y 3 de la construcción. Esto confirma que la estructura es estable durante todas las etapas de construcción y operación diseñadas.
- ✓ En el diseño se consideró la eliminación de material inadecuado en una profundidad entre 0,5 y 5 m definida según las investigaciones geotécnicas

MANEJO DE AGUAS

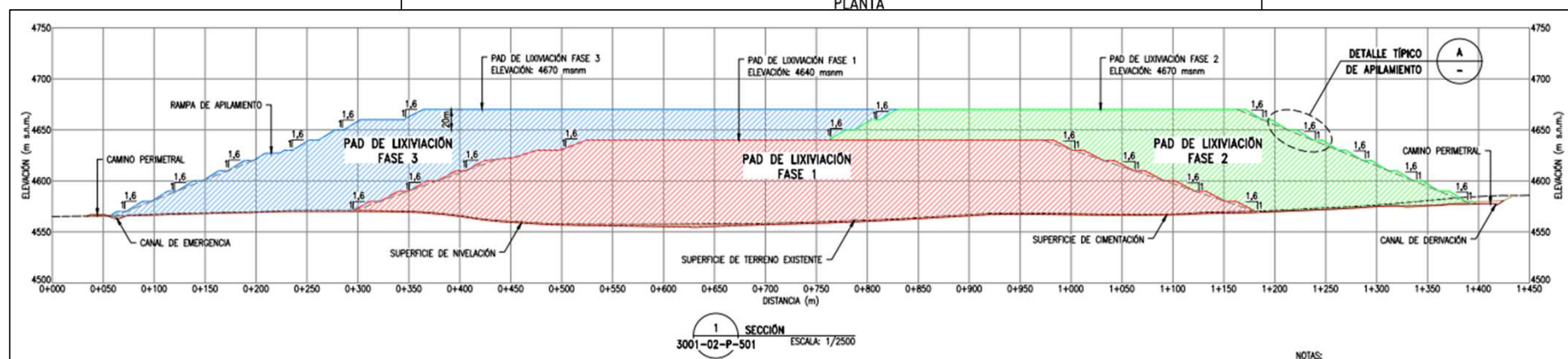
- ✓ Las estructuras hidráulicas para el manejo de aguas superficial de no contacto se diseñaron considerando el periodo de retorno de 100 años, con el valor de 68 mm, correspondiente a la etapa de operación del Pad de lixiviación y pozas de proceso.
- ✓ El manejo de drenaje superficial de no contacto está conformado por canales, rápidas, estructuras de cruce, estructuras de paso y de disipación, pozas de paso, pozas de descarga y estructuras de descarga.

PAD DE LIXIVIACION

VISTA EN PLANTA



VISTA EN CORTE



DEMANDA DE AGUA FRESCA MENSUALIZADO DEL PAD DE LIXIVIACIÓN

	FASE 1																								FASE 2											
Año	Año 3												Año 4												Año 5											
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda de Agua (X 1000 m3)	0.0	0.0	0.0	0.0	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.2	15.7	16.2	16.2	15.7	16.2	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.8	21.1	21.8	21.8	21.1	21.8	0.7	0.0

	FASE 2												FASE 3																							
Año	Año 6												Año 7												Año 8											
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda de Agua (X 1000 m3)	0.0	0.0	0.0	0.0	30.3	29.3	30.3	30.3	29.3	30.3	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	21.6	20.9	21.6	21.6	20.9	21.6	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	11.4	11.0	11.4	11.4	11.0	11.4	0.4	0.0	

	FASE 3																							
Año	Año 9												Año 10											
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda de Agua (X 1000 m3)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Mínimo

Volumen: 0 m³

Máximo

Volumen: 30300 m³
Año de Operación: 6
Mes: Mayo, Julio,
Agosto y Octubre.

Durante los dos últimos años de operación del PAD de lixiviación, no se requerirá agua fresca, dado que el proceso operará mediante la recirculación de las soluciones almacenadas en las pozas de operación del sistema.

PLANTA DE PROCESOS

Merrill Crowe

- Capacidad de operación: 1,500 m³/h de solución pregnant.
- Fases del proceso: clarificación, desoxigenación, precipitación con zinc.
- Clarificación: Filtros de presión 3 en operación + 1 en stand-by, 500 m³/h c/u, limpieza de 4-6 veces/día por filtro.
- Desoxigenación: Presión de -51 kPa, entrada 8 ppm O₂ / salida <1 ppm
- Precipitación: Se dosifica zinc en polvo, nitrato de plomo, y NaCN.

Planta Doré

- Horno de fundición: crisol basculante, tipo cascada, capacidad: 70 kg/batch, temperatura 1,200 °C.
- Frecuencia: 12 a 18 batches/semana.
- Retorta para recuperación de mercurio: AT600, 1,200 ft³, energía eléctrica.

Preparación Y Dosificación De Reactivos

- Reactivos utilizados: cianuro de sodio (NaCN), nitrato de plomo, zinc en polvo, cal, FeCl₃, H₂O₂, antiincrustante.
- Cal: Dosificación promedio 0.7 kg/t de mineral.
- NaCN: Dosificación en riego 250 ppm, en línea de precipitación también dosificado.

Planta De Detoxificación

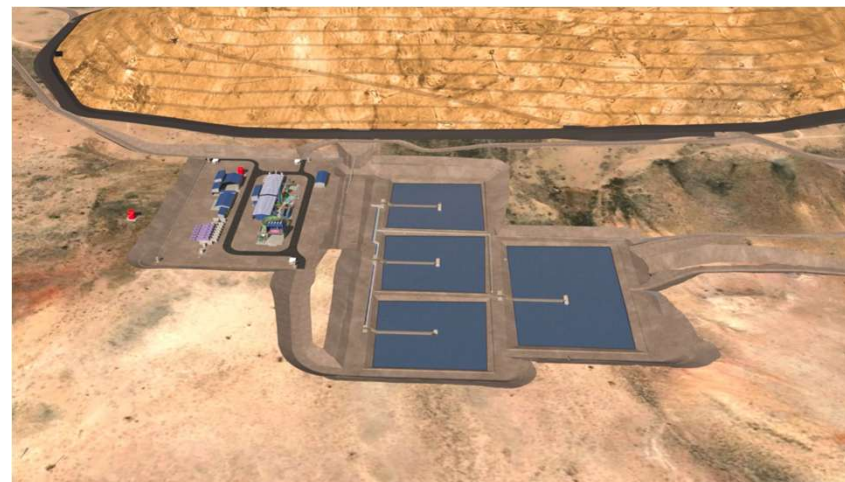
- Configuración: 2 circuitos en paralelo, 5 tanques/circuito.
- Caudal total de tratamiento: 200 m³/h, por circuito: 100 m³/h.
- Densidad de solución: 1.49 t/m³

Consumo De Agua

- Riego en lixiviación: 12 l/h/m²
- Lavado de filtros: 59 m³/h.
- Agua compensada desde poza de eventos: bombas de 200 m³/h (2 operativas + 1 stand-by)

Parámetro	Valor
Tipo	Merrill Crowe
Área	12.24 ha
Capacidad	1,500 m ³ /h
Humedad	33%
Etapas del proceso	
clarificación, desoxigenación y precipitación	

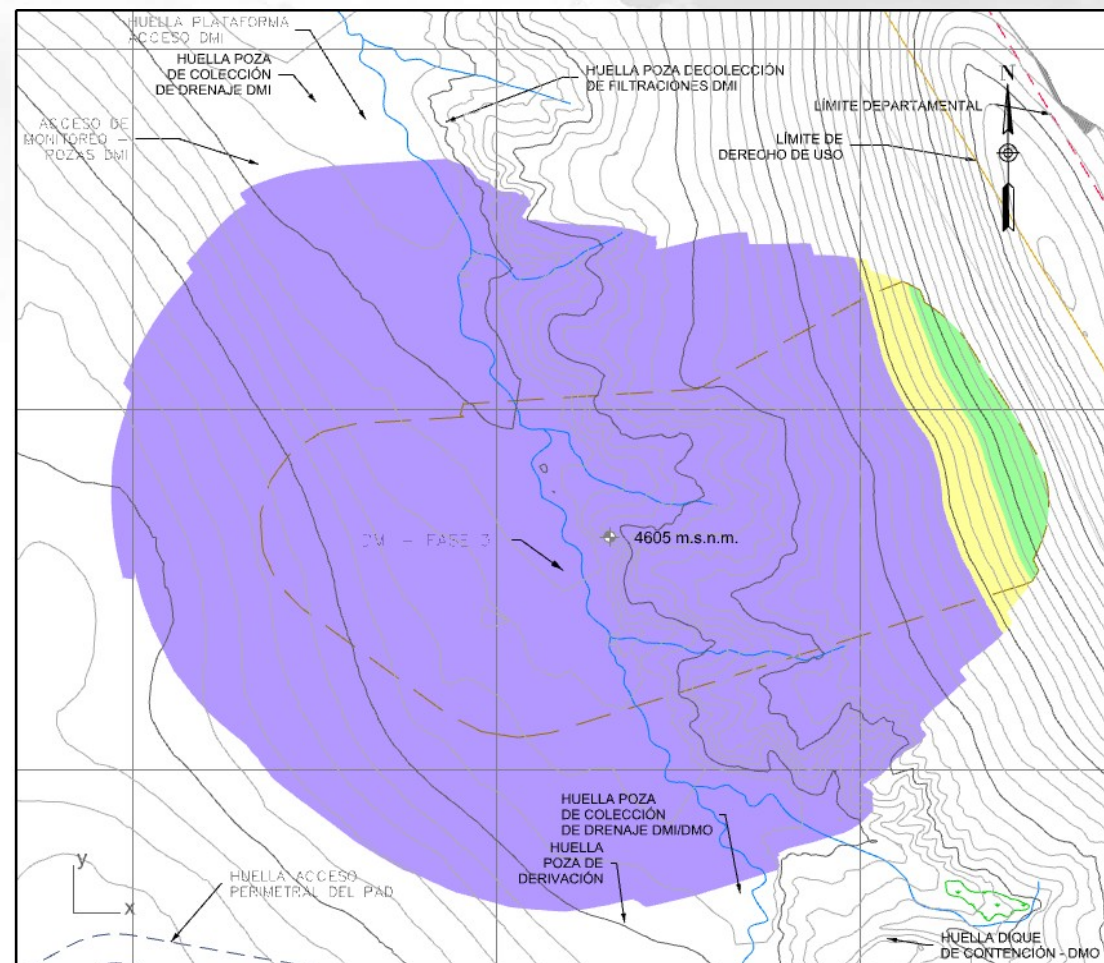
Vista en 3D



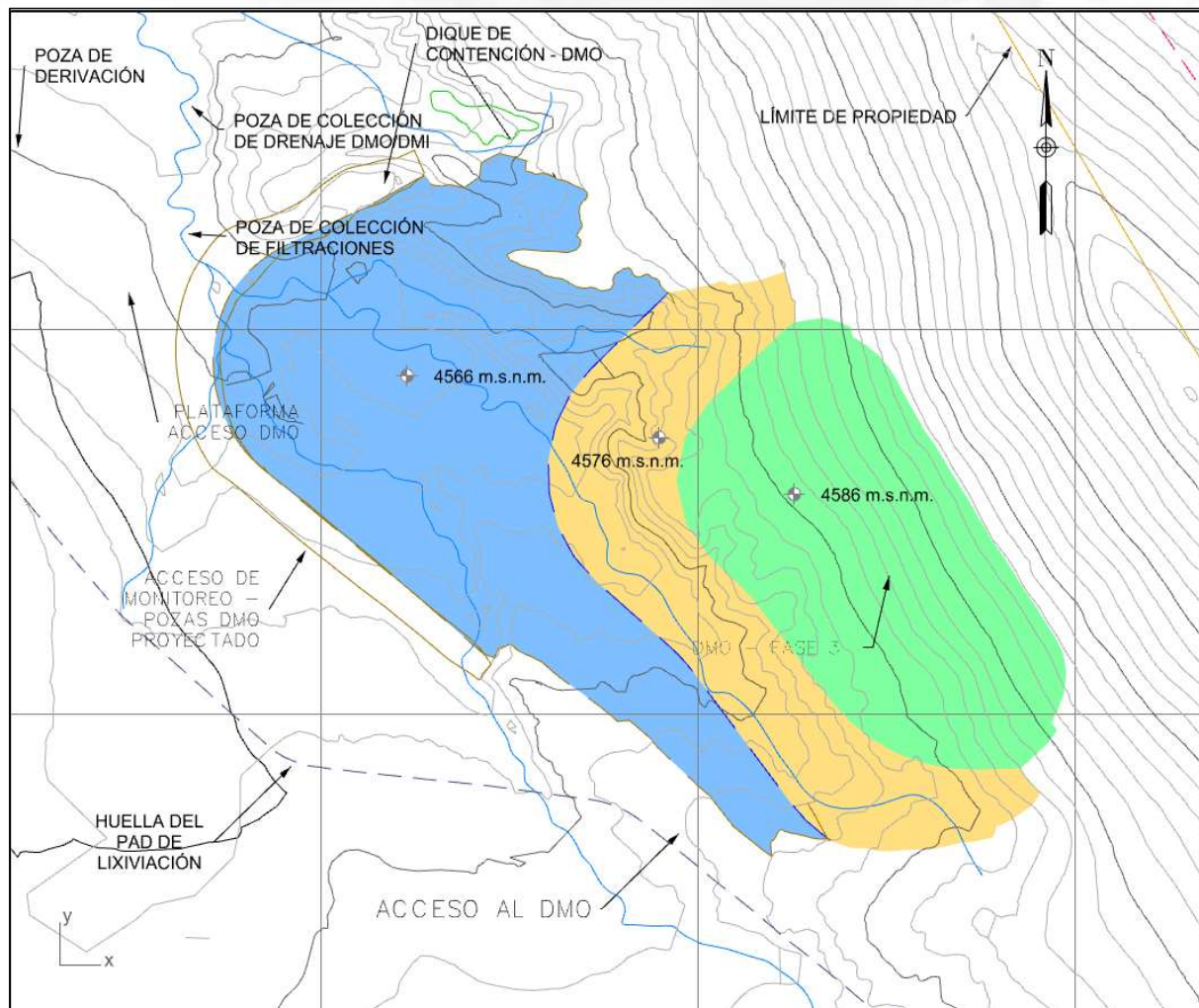
DEPÓSITO DE MATERIAL INADECUADO (DMI)

Características del DMI:

- ✓ Área = 24.78 ha
- ✓ Capacidad de almacenamiento = 6.5 M m³
- ✓ Altura de capas de apilamiento = 8 m
- ✓ Ancho de las banquetas = 8 m
- ✓ El DMI contempla la implementación de estructuras hidráulicas para el manejo de aguas de contacto (canales de colección de aguas de contacto, estructuras de cruce, cunetas de operación, poza de colección de subdrenaje y poza de colección de drenaje)
- ✓ El DMI para el manejo de aguas de no contacto contempla (poza de derivación, estructura de derivación y obra de descarga).



DEPÓSITO DE MATERIAL ORGÁNICO (DMO)



Características del DMO:

- ✓ Área = 9.43 ha
- ✓ Capacidad de almacenamiento = 0.8 Mm³
- ✓ Altura de capas de apilamiento = 15 m
- ✓ Tipo de material = Orgánico
- ✓ Fases operativas = 3
- ✓ Manejo de aguas de contacto (canales de colección de aguas de contacto, cunetas de operación, estructuras de cruce, poza de colección de subdrenaje y poza de colección de drenaje).
- ✓ Manejo de aguas de no contacto (canal de coronación, estructuras de cruce y poza de derivación).

Planta de tratamiento de aguas residuales industriales (PTARI)

- ✓ Área de aproximadamente=0.23 ha.
- ✓ Fuente de agua= talleres, grifo
- ✓ Cunetas=3
- ✓ Proceso=Filtración, coagulación – floculación y clarificación
- ✓ Capacidad de diseño = 5.00 m³/h

La disposición final del agua tratada será derivada para su reúso en actividades de riego de vías en época seca (mayo - noviembre) y su recirculación para uso industrial en época húmeda (diciembre - abril).

Tratamientos en la PTARI:

- Pre-tratamiento
- Tratamiento primario
- Tratamiento químico
- Tratamiento secundario
- Tratamiento terciario o avanzado

Planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTARD)

- ✓ Área de aproximadamente= 0.16 ha.
- ✓ Fuente de agua=campamento, oficinas
- ✓ Capacidad nominal= 1.5 l/s y 129.6 m³/d
- ✓ Capacidad de diseño= 131.20 m³/d
- ✓ Cunetas= 3

Tratamientos en la PTARD:

- Pretratamiento
- Proceso MBR (Reactor Biológico de Membrana): Lodo activado y reactor biológico.
- Desinfección.

Planta de tratamiento de aguas ácidas (PTAA)

- ✓ Área de aproximadamente =2.29 ha.
- ✓ Fuente de agua= Tajo, DME
- ✓ Cunetas= 4
- ✓ Proceso= Neutralización, oxidación, clarificación y almacenamiento de lodos
- ✓ Tendrá una capacidad de 18000 m³/h

Los drenajes ácidos que se generarán en el tajo y depósito de material estéril serán enviados a la poza de colección de aguas ácidas de 6,000.00 m³ de capacidad

El vertimiento proveniente de los flujos excedentes de la PTAA se generará principalmente durante la época húmeda y será descargado en el punto P-01, ubicado en la quebrada Salluma.

Tratamientos en la PTAA: Tratamiento primario, Tratamiento químico y Tratamiento avanzado.

Planta de tratamiento de agua potable (PTAP)

El objetivo de la PTAP es proporcionar agua potable de calidad para el consumo en el campamento y las áreas administrativas del Proyecto Katy.

- ✓ Área=0.09 ha.
- ✓ Capacidad nominal de 89.00 m³/d.
- ✓ Fuente de agua= Agua de la quebrada Salluma y agua subterránea de la presa de agua
- ✓ Cunetas= 4
- ✓ Proceso= Floculación, filtración, desinfección

Área de transferencia de residuos industriales (ATRI)

El ATRI es una infraestructura diseñada para la recepción, segregación y almacenamiento temporal de residuos industriales generados en la operación del Proyecto Katy.

- ✓ Área= 0.06 ha.
- ✓ Se ubicará junto a la PTARD en una misma plataforma.
- ✓ N° de ambientes= 11
- ✓ Se contempla el manejo de residuos sólidos industriales, domésticos y peligrosos generados en distintas áreas operativas.
- ✓ Contenedores diferenciados por código de colores

Almacén de Muestras (Coreshack)

El objetivo principal de la Infraestructura de Geología (Coreshack) es proporcionar instalaciones especializadas para el procesamiento, análisis y almacenamiento de testigos geológicos, asegurando la representatividad y preservación de las muestras que servirán como base para la toma de decisiones en exploración y operación minera del Proyecto Katy.

- ✓ Área = 0.49 ha.
- ✓ Tipo de áreas= Sala de preparación de muestras de exploraciones y mina / Almacén de muestras
- ✓ N° de ambientes= 10
- ✓ Tipo de ambientes= Cuarto de tableros, oficinas, servicios higiénicos, almacenes, salas (de densidad, corte, logueo), zona de descarga de testigos.

Almacén de nitrato

Área = 1.55 ha.

Capacidad total= 216 big-bag de nitrato de amonio

Su propósito será el de almacenar en big-bag de nitrato de amonio de 1.25 t cada una, distribuidas convenientemente para su manipulación y transporte hasta la tolva de 2.00 t, los mismos que serán transportados hasta el silo de 24.00 t que finalmente serán entregados a los vehículos de transporte (camiones fábrica).

Almacén de cal

Este componente ha sido diseñado para el almacenamiento seguro y eficiente de cal en presentación de big bags, así como para su posterior carga en camiones destinados a la distribución en el PAD de lixiviación.

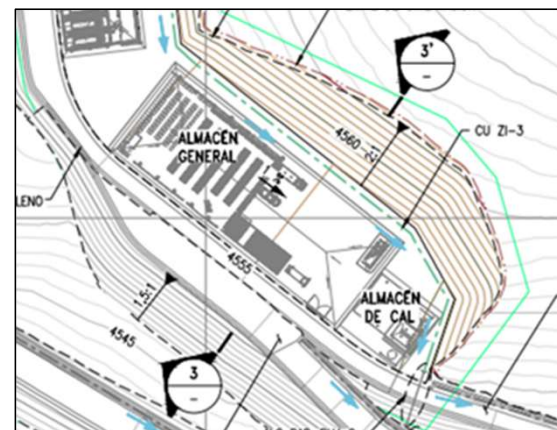
Área = 0.03 ha.

Cobertura= Thermotecho TCA-PUR 904

Almacén general

Está destinado al almacenamiento y gestión de equipos de protección personal (EPPs), repuestos, herramientas e insumos necesarios para la operación minera de tajo abierto.

Área= 0.24 ha.



Taller de mantenimiento

- ✓ Área = 0.21 ha.
- ✓ N° ambientes = 10
- ✓ Tipo de ambientes = Oficina, vestuario, talleres, áreas de soldadura, lavado y mantenimiento.

El taller ha sido diseñado para realizar operaciones de mantenimiento preventivo y correctivo las 24 horas del día.

Grifo

- ✓ Área = 400 m².
- ✓ Abastecimiento = Diesel B5 S-50 mediante cisternas
- ✓ N° Tanques = 5

Se realizará de manera centralizada el suministro de combustible a las maquinarias, equipos y vehículos que se utilizarán en el desarrollo de las diversas actividades del mismo.

El sistema de manejo de agua superficial estará compuesto por cuatro cunetas (04).

Polvorín

Área = 0.54 ha.

En la zona del Polvorín se ubicarán 2 contenedores metálicos, cuya función será almacenar explosivos y accesorios.

Para almacenar los explosivos, se usará 2 contenedores de 40 pies.

Se tendrá 5 silos metálicos para el almacenamiento de emulsión matriz de 120 t de capacidad efectiva cada uno

El suministro del nitrato de amonio a la mina será en big-bag de 1.25 t cada una.

Sistema de manejo de aguas estará compuesta por tres cunetas (03).

Garitas de control de ingreso

Se tiene cinco (05) garitas de control de ingreso, las cuales servirán de manera de control de salida y entrada a las plataformas.

- ✓ Garita de Ingreso Principal – Control de acceso vehicular y peatonal al complejo.
- ✓ Garita de Polvorín – Vigilancia especializada para almacén de explosivos.
- ✓ Garita de Campamento – Seguridad del área residencial del personal.
- ✓ Garita de Acceso Auxiliar – Punto de control secundario para emergencias.
- ✓ Garita de Planta – Monitoreo del acceso a la zona industrial y procesos críticos.

Cada unidad incorpora torreones de vigilancia elevados, sistemas de comunicación integrados y áreas técnicas para el personal de seguridad.

Sistema de suministro de energía

- Sistema=Casa fuerza, sub estación eléctrica, líneas de transmisión
- N° postes= 47
- N° transformador= 5
- Durante la etapa de construcción el suministro eléctrico será otorgado desde grupos electrógenos ubicados en la casa fuerza, desde la cual se realizará la distribución de energía a todo el proyecto en 13.20 kV
- Durante la etapa de operación, el abastecimiento de energía se realizará desde la subestación eléctrica propuesto, la cual se conectará con el Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN), a través de una línea de transmisión eléctrica que contará con su respectivo instrumento de gestión ambiental y será operada por un tercero autorizado. Con lo cual, los grupos electrógenos quedarán destinados exclusivamente para situaciones de contingencia.

Campamento y oficinas

Área =3.95 ha.

Máxima capacidad= 1000 persona

N° habitaciones = 102

N° módulos= 9

El campamento minero se ubica al sureste del tajo Katy y contara con 5 tipos de edificaciones para alojamiento. Se dimensionará la cantidad de módulos por tipo de edificio de acuerdo con los requerimientos y necesidades de cada tipo.

Accesos

El Proyecto Katy, tendrá Los accesos y haul road.

- Los haul road han sido diseñados para conectar el tajo con la infraestructura principal de la mina como el pad de lixiviación, DME, planta chancadora y zona industrial para la explotación y operación minera
- Los accesos menores han sido diseñados como elemento de conexión entre la infraestructura minera y circulación de los vehículos de inspección y monitoreo durante la etapa de construcción, operación y mantenimiento. El proyecto contará con una red de accesos de aproximadamente 25.04 km

Sistema de abastecimiento de agua superficial

La presa de almacenamiento de agua se extiende sobre la quebrada Salluma en un área aproximada de 23,310.00 m², cuenta con una capacidad máxima de operación de 320,000 m³ hasta un nivel máximo de operación de 4,490.00 m.s.n.m.

Altura máxima = 20.40m

Lina de impulsión= 3

Sistema de abastecimiento de agua subterránea

Presentan un área de 0.02 ha cada uno.

El sistema de abastecimiento de agua subterránea (5 pozos de bombeo), captará y distribuirá el agua que se encuentra bajo la superficie del suelo.

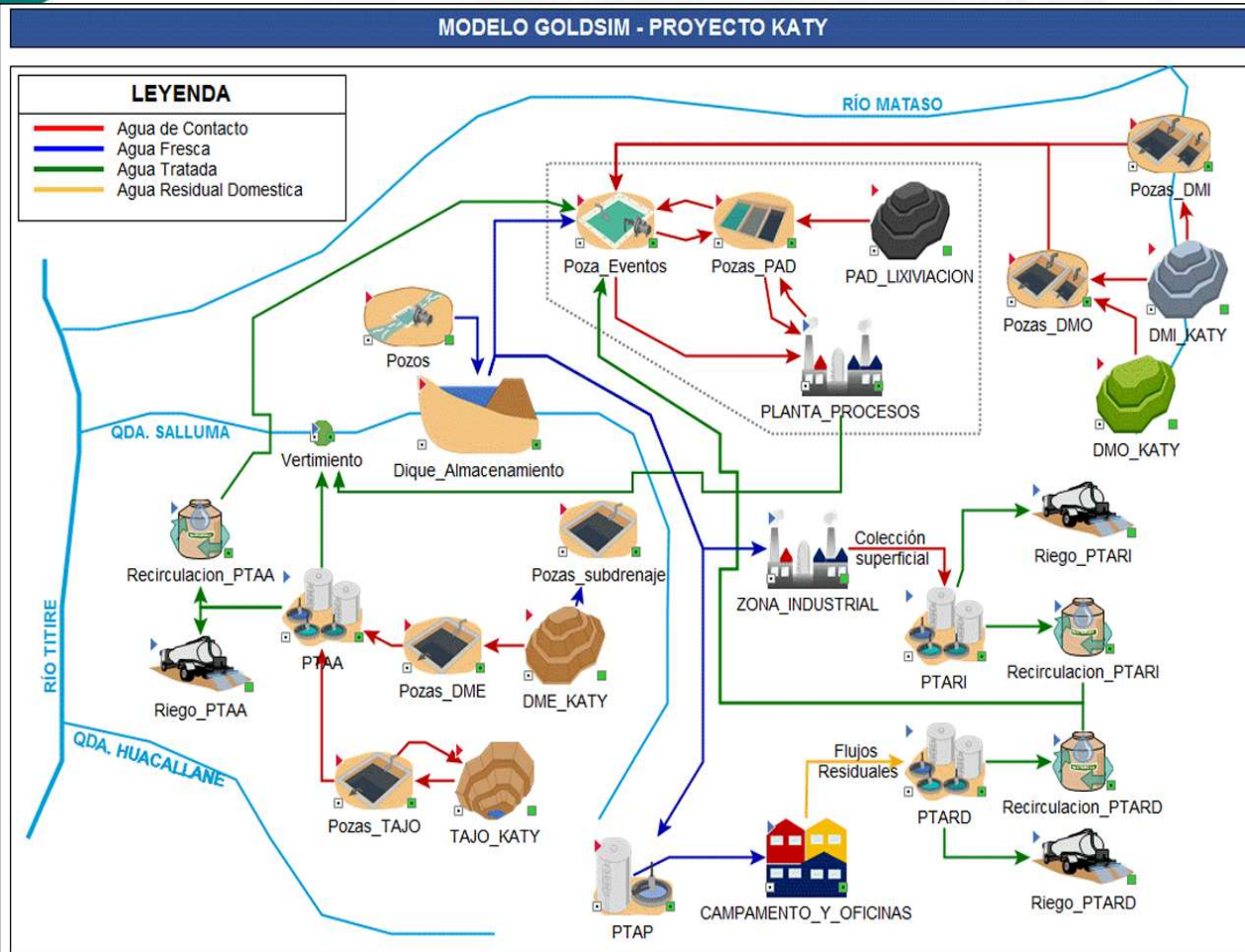
El caudal total estimado mediante el modelo numérico, que pueden extraer los 5 pozos en conjunto por trimestre, es 19.04 l/s

Sistema de desagüe de aguas servidas e industriales

El sistema de tuberías de desagüe abarca dos líneas principales:

- ✓ Línea de desagüe industrial: Conduce las aguas residuales generadas en la zona industrial hacia la PTARI.
- ✓ Línea de desagüe doméstico: Transporta las aguas residuales domésticas desde el campamento hasta la PTARD.

MANEJO INTEGRAL DE AGUAS



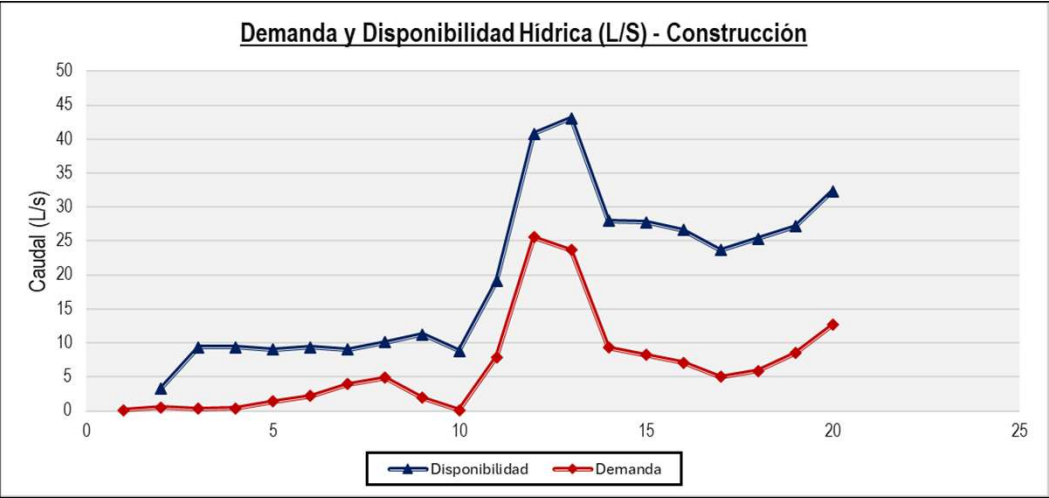
Manejo de Aguas

1. Manejo integral de aguas de contacto y no contacto.
2. Captación mínima requerida de agua fresca mediante un modelo mixto: cosecha de agua de lluvia y agua subterránea.
3. Optimización de uso de agua tratada mediante la recirculación para uso industrial durante la época húmeda.
4. Para **año hidrológico seco** no se prevé vertimiento en época húmeda y seca.
5. Para **año hidrológico promedio** solo se prevé vertimiento para la época húmeda, lo cual será descargado de forma controlada cumpliendo con la normativa ambiental vigente (LMP, ECA, etc).
6. No interferimos con otros usos.

DISPONIBILIDAD Y DEMANDA HÍDRICA CONSTRUCCIÓN

Punto de Captación	Fuente de Abastecimiento	Coordenadas UTM WGS 84 Zona 19S		Unidad	Año 1								Año2											
		Este	Norte		5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Disponibilidad Hídrica																								
So	Quebrada Salluma (Agua Superficial)	358226	8181256	L/s	1	1	1	1	1	1	1	0.76	1.89	0.08	8.09	25.25	24.17	9.21	8.37	7.20	4.89	5.97	8.38	12.93
Pozo 01	Agua Subterránea	357977	81981129	L/s	1	3.32	9.36	9.36	9.06	9.36	9.06	9.36	9.36	8.76	11.06	15.54	18.93	18.77	19.41	19.41	18.77	19.41	18.77	19.41
Pozo 02		357334	8180297	L/s																				
Pozo 03		356528	8178606	L/s																				
Pozo 04		357859	8178840	L/s																				
Pozo 05		358660	8183474	L/s																				
Demanda Hidrica																								
Demanda Hídrica para la Etapa de Construcción				L/s	0.1*	0.5	0.3	0.4	1.4	2.2	3.9	4.9	1.9	0.1	7.9	25.6	23.7	9.3	8.2	7.1	5	5.9	8.5	12.7

Nota.
 *Será abastecido por un proveedor externo autorizado.
Fuente: Balance Integral de Aguas, Anexo 2-31 del EIA Katy, HR Ingenieros Asociados S.A.C.



Nota.
 *Será abastecido por un proveedor externo autorizado.



Fuente: Balance Integral de Aguas, Anexo 2-31 del EIA Katy, HR Ingenieros Asociados S.A.C.

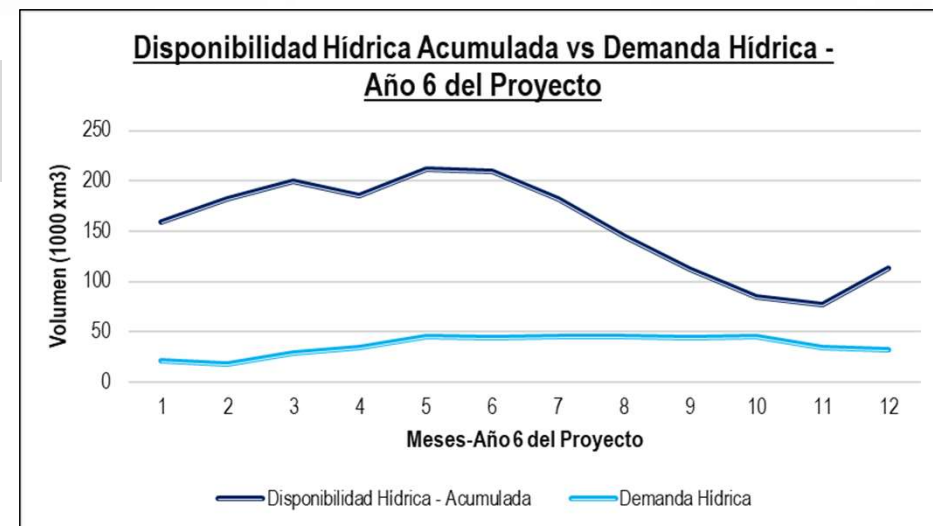
DISPONIBILIDAD Y DEMANDA HÍDRICA OPERACIÓN

Fuente		Unidad	Año 6											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Disponibilidad Hídrica														
Agua Fresca	Agua superficial (So) y Pozos de agua subterránea	1000 x m3	6.6	6.3	6.2	3.3	55.3	40.1	12.1	3.9	3.5	4	2	3.2
Reuso	Pozos de mayores eventos	1000 x m3	72.7	38.3	30.2	10.8	4.9	3.9	4.4	5.3	9.9	12.7	35.4	67.9
Volumen Total		1000 x m3	79.3	44.6	36.4	14.1	60.2	44	16.5	9.2	13.4	16.7	37.4	71.1
Demanda Hídrica														
Demanda Hídrica para la Etapa de Operación		1000 x m3	21.5	18.5	28.9	34.2	45.8	44.2	45.8	46.0	44.2	45.8	34.2	31.9

Disponibilidad-Demanda	Unidad	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Disponibilidad Hídrica - Acumulada*	1000 x m3	159.1	182.2	200.1	185.3	211.3	209.5	181.8	145.2	112.6	85.1	76.7	113.6
Demanda Hídrica	1000 x m3	21.5	18.5	28.9	34.2	45.8	44.2	45.8	46	44.2	45.8	34.2	31.9

*El volumen acumulado considera la suma del volumen correspondiente al presente mes más el volumen remanente no consumido del mes anterior.

El Año 6 del proyecto corresponde al periodo con la mayor demanda de agua.



MANO DE OBRA



Oportunidad	Cantidad estimada	Cantidad total	De la zona		Foráneo		Total (%)
			Cantidad	%	Cantidad	%	
Personal calificado (población con carrera técnica o universitaria)	320	425	50	15.63	270	84.38	75.29
Personal no calificado (población mayor a 18 años)	105		105	100.00	0	0.00	24.71
Total			155	36.5%	270	63.5%	100%

Construcción

Operación y Mantenimiento

Oportunidad	Cantidad estimada	Cantidad total	Local		Foráneo		Total (%)
			Cantidad	%	Cantidad	%	
Personal calificado (población con carrera técnica o universitaria)	588	778	50	8.50	538	91.50	75.58
Personal no calificado (población mayor a 18 años)	190		190	100.00	0	0.00	24.42
Total			240	30.85	538	69.15	100

Oportunidad	Cantidad estimada	Local		Foráneo	
		Cantidad	%	Cantidad	%
Personal Calificado	36	21	58.3%	15	41.7%
Personal No Calificado	58	58	100.0%	0	0.0%

Cierre

- El presente proyecto propone priorizar la contratación de mano de obra local para las posiciones calificada y no calificadas del área de influencia social.
- En caso de que no se logre cubrir la cantidad estimada con personal local, se procederá con la contratación de mano de obra foránea.



Demanda y Proveedores de Bienes y Servicios Locales



Proyecto Katy

- El proyecto contempla iniciativas orientadas a fortalecer vínculos con actores locales, incluyendo oportunidades para el suministro de bienes y servicios, en línea con el desarrollo de las áreas de influencia.



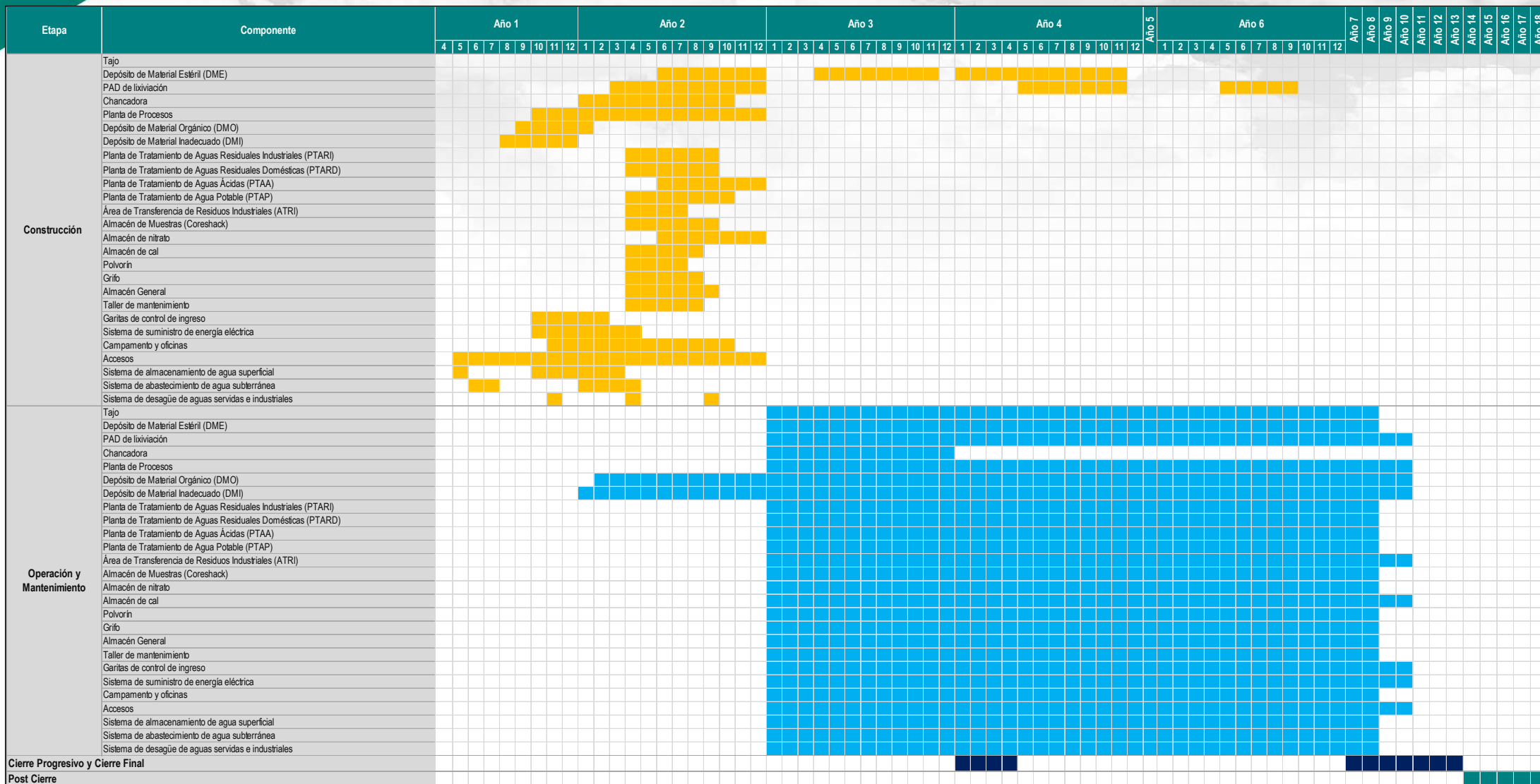
Modalidad de Adquisición

- El proyecto considera mecanismos de coordinación con la comunidad que podrían incluir modalidades de adquisición o convenios, en función de las necesidades operativas y las capacidades locales disponibles, buscando siempre promover relaciones colaborativas y respetuosas.

Rubros generales de productos y servicios

- El proyecto evalúa distintas alternativas para el abastecimiento de bienes y servicios, considerando criterios técnicos, operativos y de contexto local, con el objetivo de mantener procesos eficientes y alineados con las condiciones del entorno.

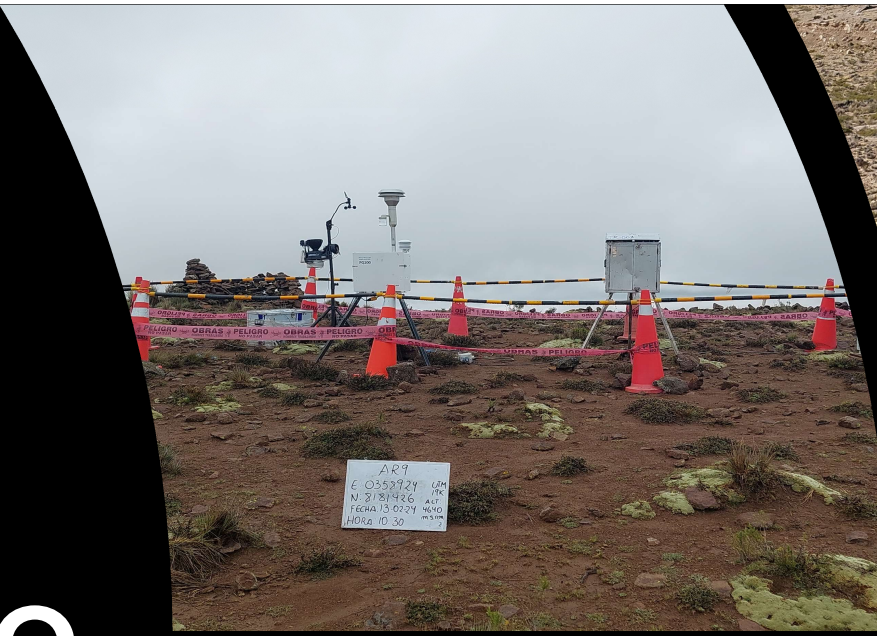
Walsh

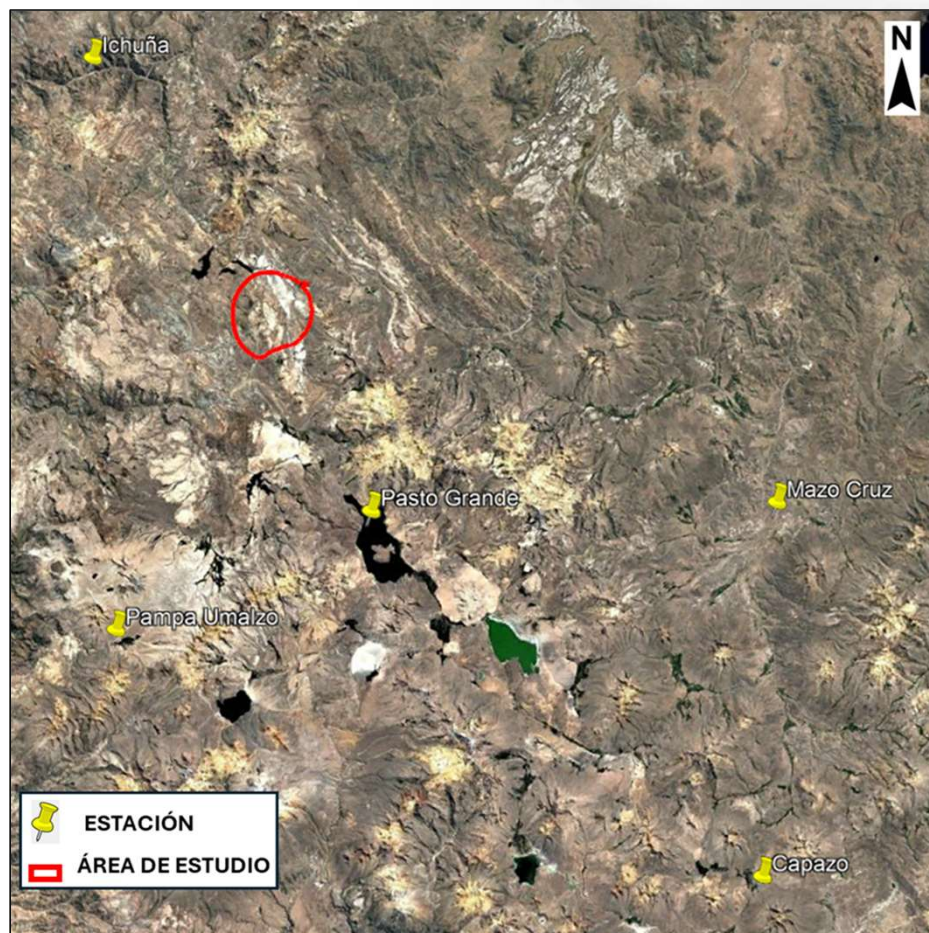




LÍNEA BASE SOCIOAMBIENTAL

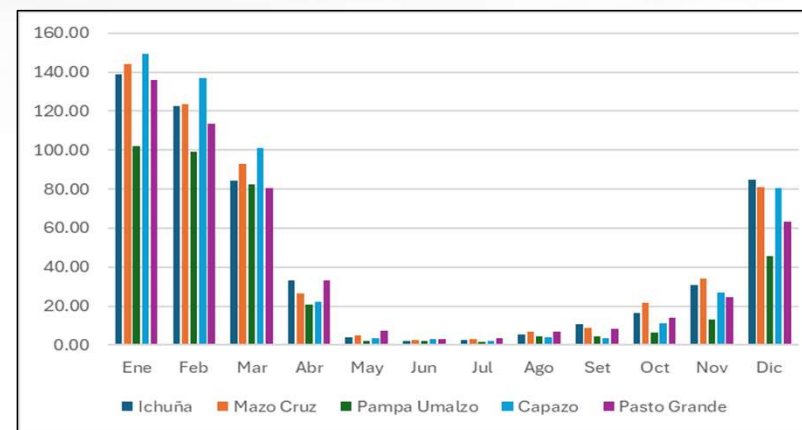
MEDIO FÍSICO





PRECIPITACIÓN:

Diciembre y marzo son los meses más lluviosos (45 mm hasta 149.5 mm). Los meses más secos se dan entre mayo-agosto. El promedio total anual no supera los 549.5 mm



	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
Ichuña	138.80	122.70	84.10	33.10	4.20	2.20	2.40	5.60	10.70	16.40	31.00	84.60	535.70
Mazo Cruz	144.00	123.40	92.80	26.30	5.00	2.70	2.90	6.80	8.80	21.80	34.20	80.80	549.50
Pampa Umalzo	101.8	99.1	82.3	20.8	2.1	2.2	1.5	4.5	4.6	6.2	13.3	45.4	383.9
Capazo	149.5	136.8	101.1	22.1	3.5	3.1	2	4.2	3.3	11	26.9	80.7	544.3
Pasto Grande	136.1	113.4	80.7	33.3	7.4	2.9	3.5	7.1	8.5	13.9	24.8	63.5	495.1

TEMPERATURA

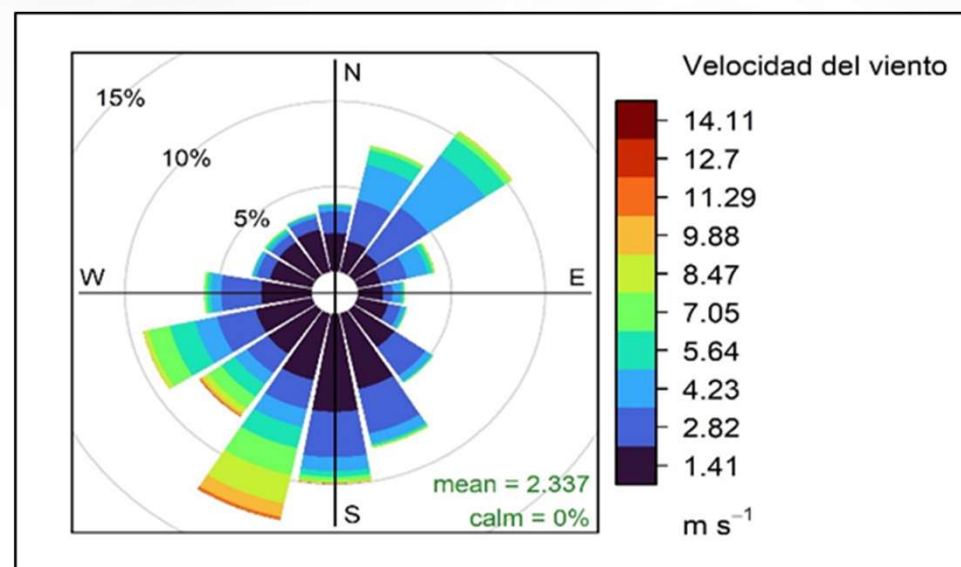
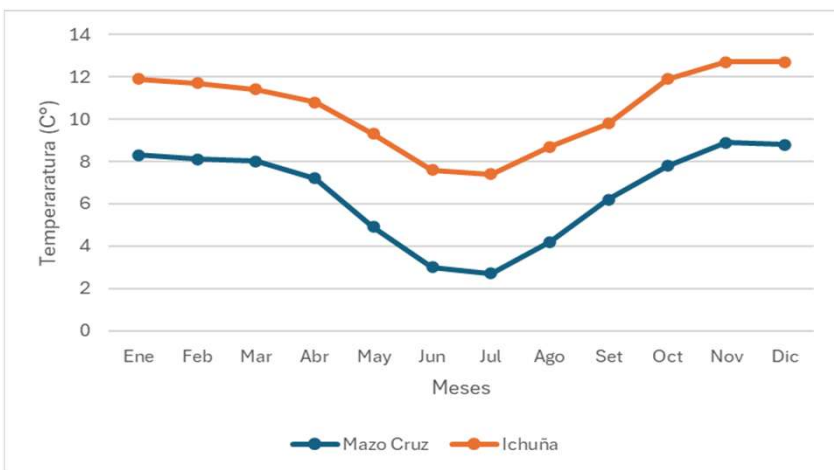
La temperatura media mensual:

- Diciembre a marzo se dan las mayores temperaturas (8° a 12.7°C).
- Mayo – Agosto la temperatura desciende (2.7°C – 9.3°C).
- T° Max media mensual: Oscila entre los 18 – 22°C.
- T° Min media mensual: Oscila desde los (-2.3°C a -12.9°C) Mayo-agosto

VIENTO

En el área del proyecto, la velocidad promedio del viento es de 2.3 m/s, con una dirección predominante del sur suroeste (SSO) y con una dirección importante proveniente noreste (NE), sur (S) y oeste suroeste (OSO).

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Anual
Mazo Cruz	8.3	8.1	8	7.2	4.9	3	2.7	4.2	6.2	7.8	8.9	8.8	6.5
Ichuña	11.9	11.7	11.4	10.8	9.3	7.6	7.4	8.7	9.8	11.9	12.7	12.7	10.5



Estudia la composición, estructura y evolución de la Tierra. Permite identificar las formaciones rocosas, su origen y las estructuras geológicas que las afectan.

En el área de estudio se identificaron ocho unidades rocosas y siete tipos de depósitos recientes.

Los componentes proyectados se emplazan principalmente en unidades vulcanoclásticas del Grupo Maure.

GRUPO MAURE



ROCAS PLUTÓNICAS Pórfido Riolítico



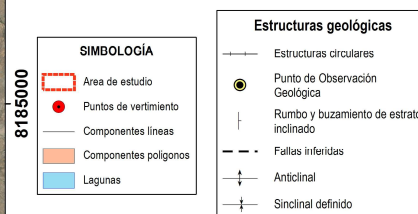
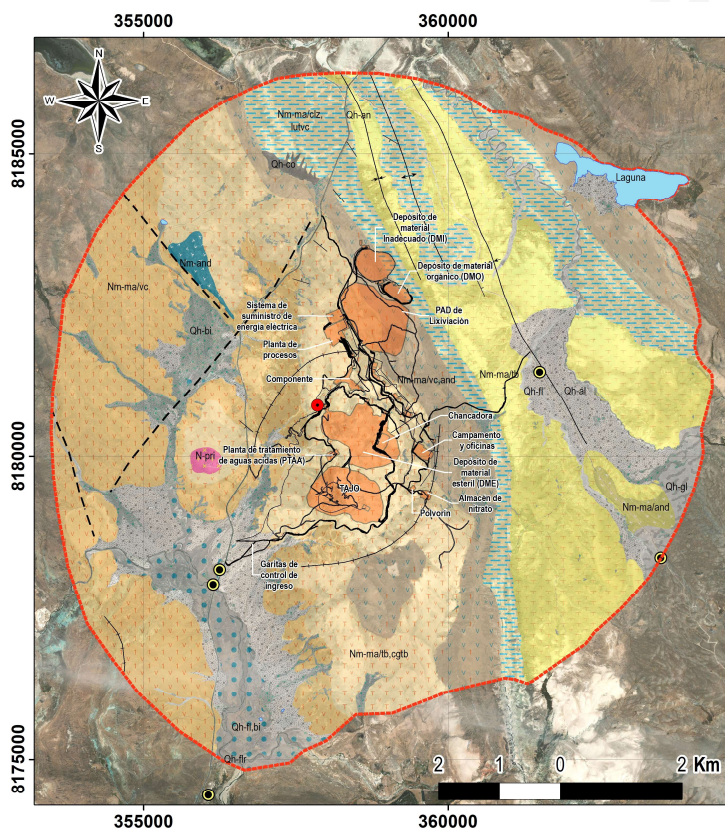
DEPÓSITOS RECIENTES



DEPÓSITOS ALUVIALES



NERÍA

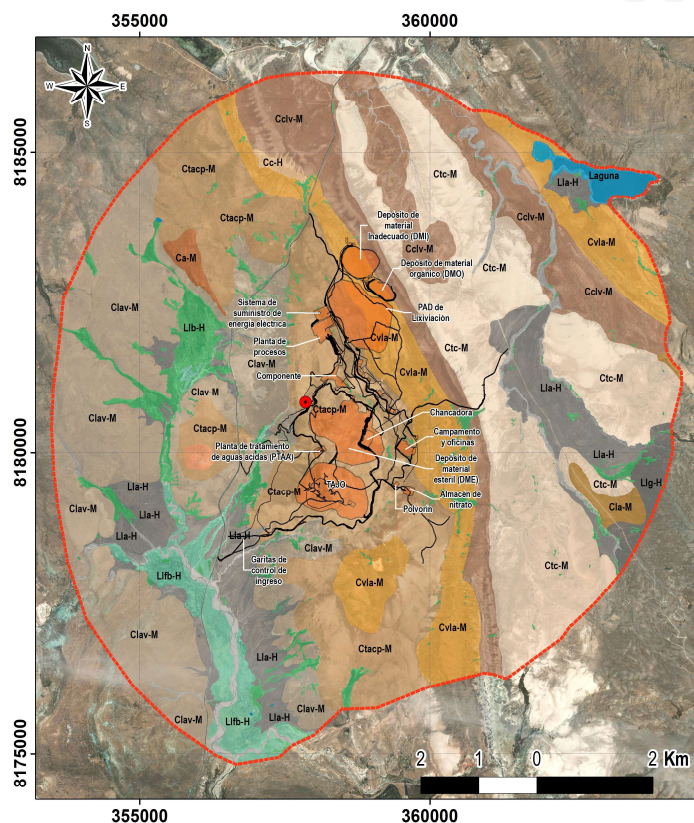


ERATEMA	SISTEMA	SERIE	UNIDAD ESTRATIGRAFICA	ROCAS PLUTONICAS Y SUBVOLCÁNICAS	SECCIÓN	
CENOZOICO	Cuaternario	Holoceno	Depósito fluvial reciente		Qh-r	
			Depósito fluvial		Qh-f	
			Depósito coluvial		Qh-co	
			Depósito Fluvial, biogénico		Qh-bi	
			Depósito biogénico		Qh-bi	
			Depósito aluvial		Qh-al	
			Pleistoceno	Depósito glacial		Qp-gl
	Básico	Mioceno	Grupo Maure		Pórfido riolítico	N-pr
					Dique andesítico	N-m-and
						N-m-mb
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
					N-m-mb	
				</		

Se analizaron las formas del relieve y los procesos que las generan y transforman, lo que permite comprender la dinámica y evolución del paisaje.

En el área de estudio se identificaron 15 unidades geomorfológicas, incluyendo llanuras, colinas y lagunas. Las colinas presentan pendientes de fuertemente inclinadas a muy empinadas, mientras que las llanuras varían de planas a moderadamente inclinadas.

Los componentes proyectados se ubican principalmente en colinas formadas por tobas, areniscas, conglomerados piroclásticos, lavas andesíticas, calizas y lutitas vulcanoclásticas del Mioceno, así como en llanuras aluviales, biogénicas y fluvio-biogénicas.



SIMBOLOGÍA	
	Area de estudio
●	Puntos de vertimiento
—	Componentes líneas
	Componentes poligonos

CARACTER	UNIDAD GEOMORFOLOGÍA	SÍMBOLO
DEPOSICIONAL Y AGRADECACIONAL	Llanura biogénica del Holoceno	Lib-H
	Llanura fluvio-biogénica del Holoceno	Lfb-H
	Llanura fluvial del Holoceno	Lfi-H
	Llanura aluvial del Holoceno	Lla-H
	Llanura glacial del Holoceno	Llg-H
TECTÓNICO	Colina coluvial del Holoceno	Cc-H
	Colina de andesitas del Mioceno	Ca-M
	Colina vulcanoclásticas y lavas andesíticas del Mioceno	Cvta-M
	Colina de calizas y lutitas vulcanoclásticas del Mioceno	Cctv-M
	Colina de lava andesítica del Mioceno	Cla-M
	Colina de limolitas y areniscas vulcanoclásticas del Mioceno	Clav-M
	Colina de póndico nitrato del Mioceno	Cpn-M
	Colina de toba de ceniza del Mioceno	Cto-M
	Colina de tobas, areniscas y conglomerados piroclásticos del Mioceno	Ctacc-M
	Laguna	Laguna

MINERÍA

COLINA VULCANOCLÁSTICAS Y LAVAS ANDESÍTICAS DEL MIOCENO



LLANURA ALUVIAL DEL HOLOCENO



COLINA ANDESÍTICA DEL MIOCENO

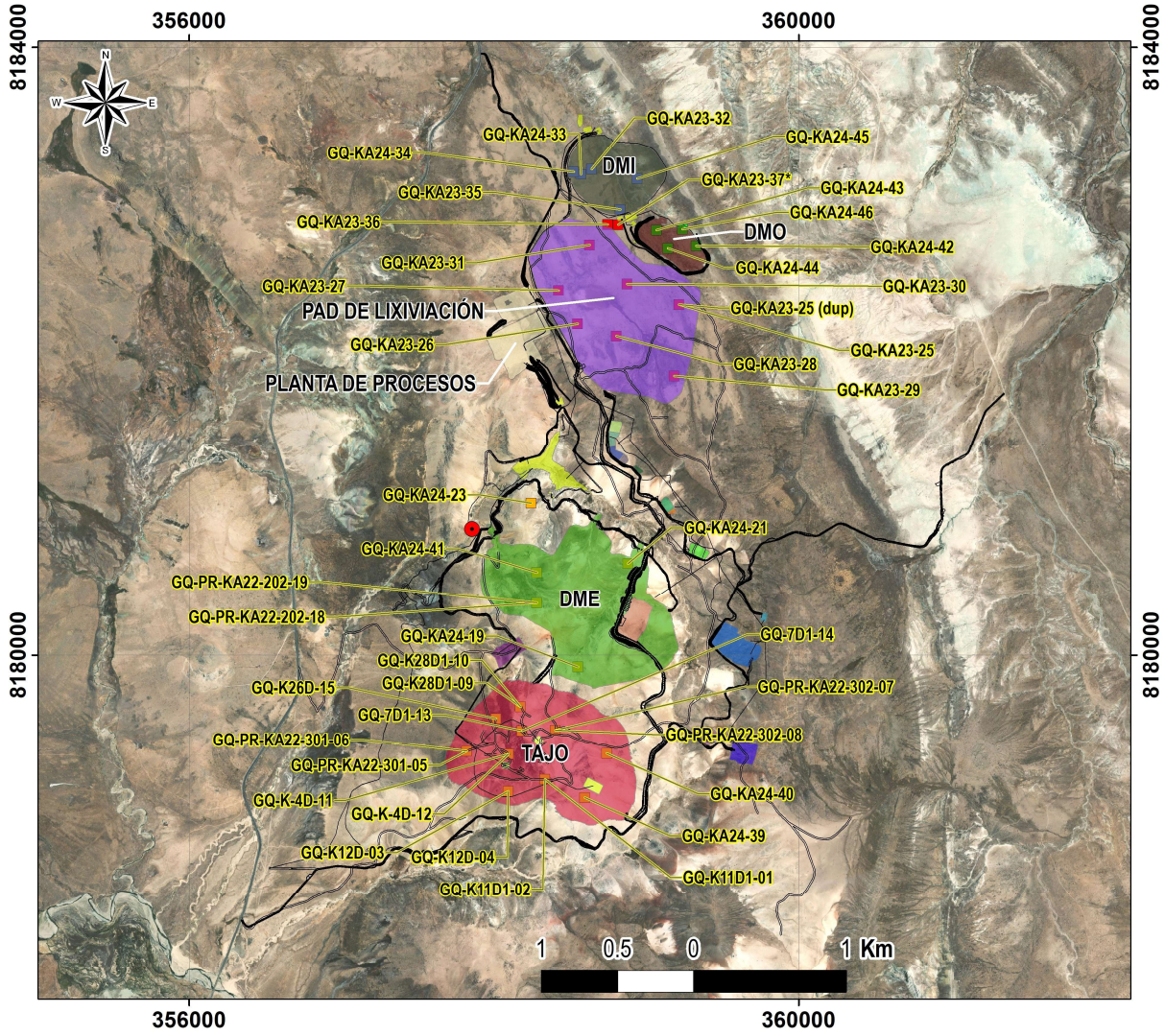


COLINA DE TOBA DE CENIZA DEL MIOCENO



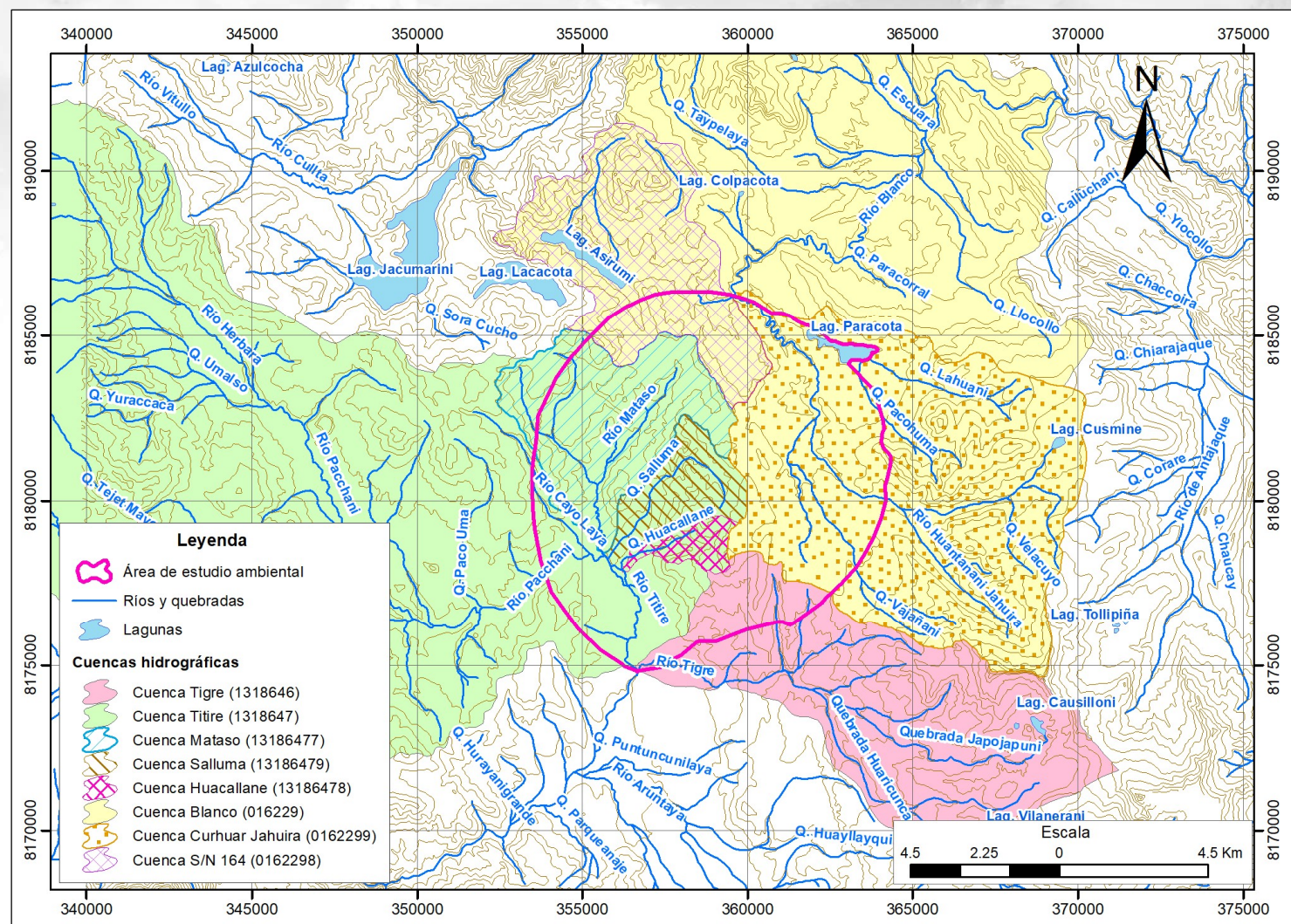
Examina la distribución y el comportamiento de los elementos químicos en las rocas, suelos y aguas. Es clave para interpretar procesos geológicos y ambientales.

Se realizó 42 muestreos en el área de componentes proyectados. De este muestreo 37 muestras salieron como no generadoras de acidez (88.1%) y 05 muestras salieron potencialmente generadoras de acidez (11.9%). Este hallazgo es importante, ya que sugiere que no todo el material tiene potencial real de generar acidez, pese a que, por normativa, todas las aguas en contacto serán tratadas como ácidas.



Cuencas hidrográficas locales en el área de estudio

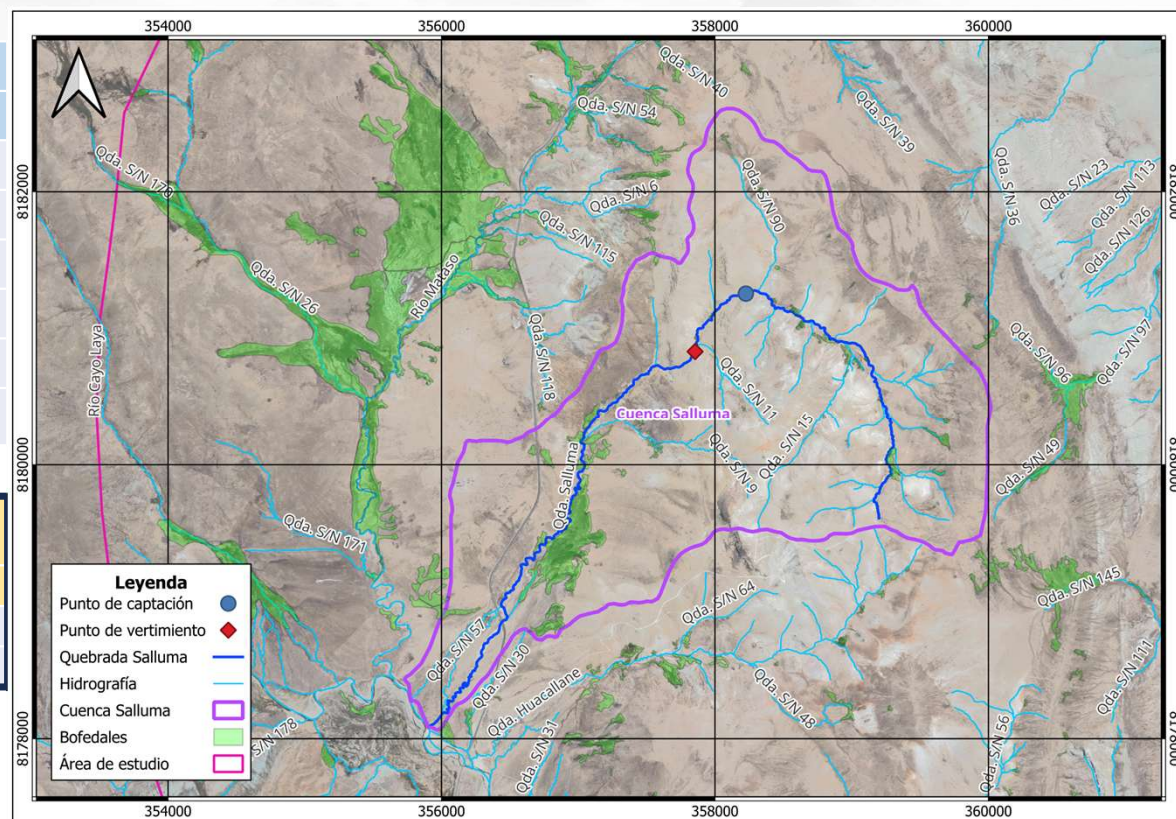
Nombre de la cuenca	Código Pfafstetter	Curso de agua principal
Microcuenca Tigre	1318646	Río Tigre
Subcuenca Titire*	1318647	Río Titire
Microcuenca Mataso	13186477	Río Mataso
Microcuenca Salluma	13186479	Quebrada Salluma
Microcuenca Huacallane	13186478	Quebrada Huacallane
Microcuenca Blanco	16229	Río Blanco
Microcuenca Curhuar Jahuira	162299	Río Curhuar Jahuira
Microcuenca S/N 164	162298	Quebrada S/N 164



Estimación de caudales en las cuencas del área de estudio

Cuencas principales en el área de estudio	Caudal medio mensual (l/s)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Cuenca Titire	479.13	1050.79	1185.19	821.84	603.71	443.77	404.99	369.4	345.76	325.26	312.77	311.25
Cuenca Mataso	45.25	99.23	111.93	77.61	57.01	41.91	38.25	34.89	32.65	30.72	29.54	29.39
Cuenca Tigre	100.74	220.93	249.19	172.8	126.93	93.31	85.15	77.67	72.7	68.39	65.76	65.44
Cuenca Blanco	427.64	937.88	1057.84	733.54	538.84	396.09	361.47	329.71	308.61	290.32	279.16	277.81
Cuenca S/N 164	57.82	126.81	143.03	99.18	72.85	53.55	48.87	44.58	41.73	39.25	37.74	37.56
Cuenca Curhuar Jahuira	148.6	325.89	367.57	254.88	187.23	137.63	125.6	114.57	107.23	100.88	97.00	96.53

Punto de interés del proyecto	Caudal medio mensual (l/s)											
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Punto captación	5.03	11.02	12.43	8.62	6.33	4.65	4.25	3.87	3.63	3.41	3.28	3.26
Punto vertimiento	8.28	18.16	20.49	14.21	10.44	7.67	7.00	6.39	5.98	5.62	5.41	5.38



Inventario de fuentes de agua superficial e infraestructura hidráulica

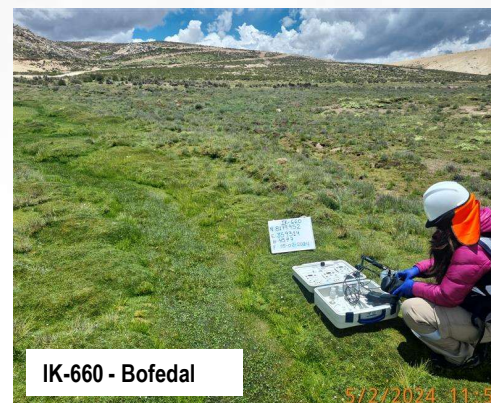
Ríos, quebradas, lagunas, manantiales, bofedales, infraestructura hidráulica (canales)

¿Cuándo se evaluó?

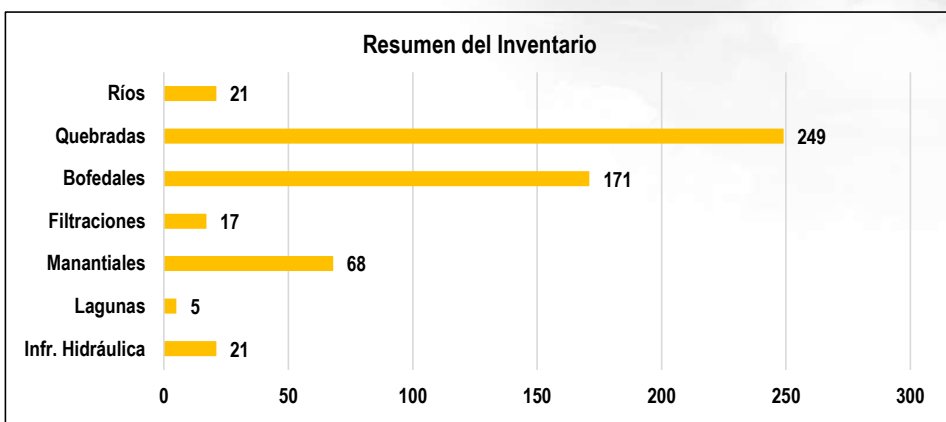
- **Temporada seca:** agosto-octubre de los años 2023 y 2024.
- **Temporada húmeda:** febrero-marzo de 2024 y febrero de 2025.

¿Qué se evaluó?

- Medición del caudal.
- Medición del ancho del cauce.
- Se obtuvo datos del uso de agua.

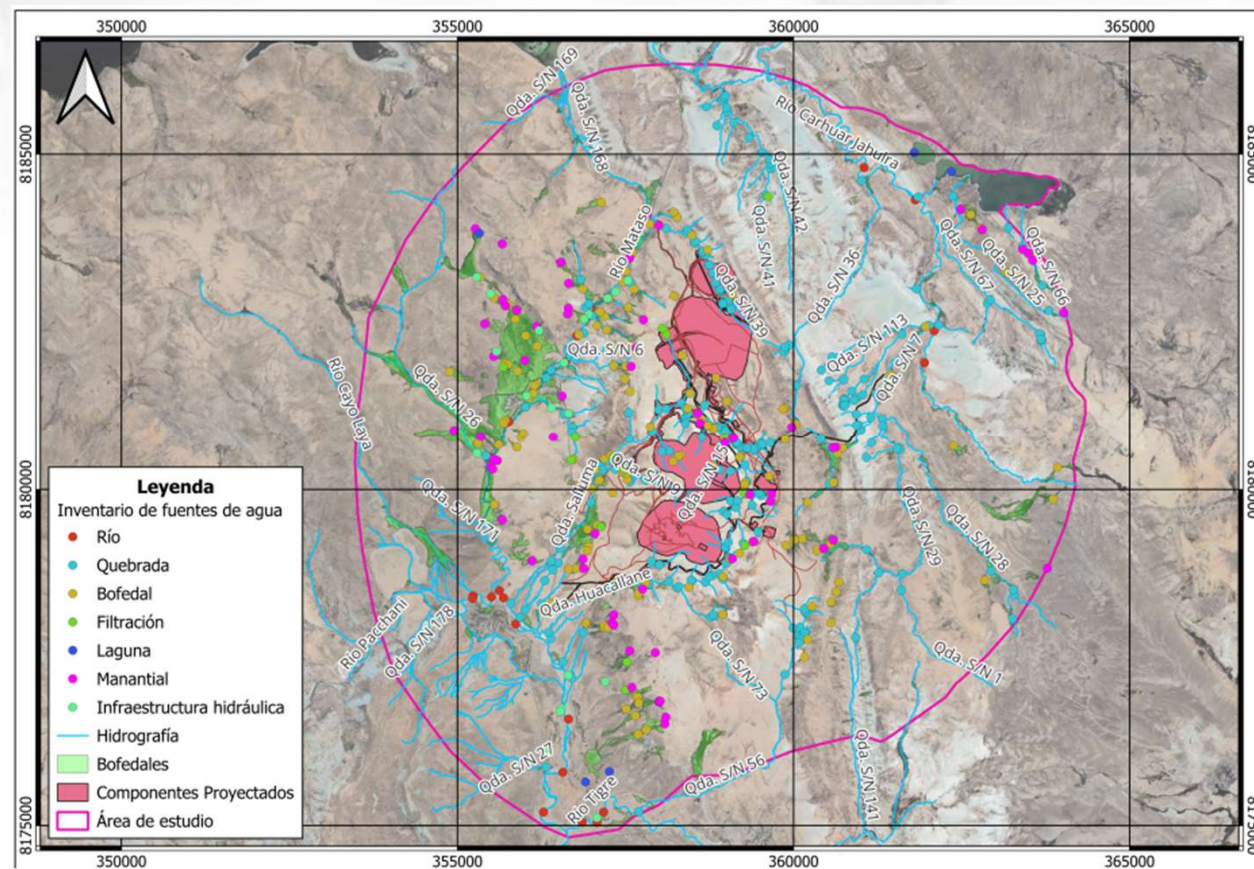


Distribución de puntos de inventario realizados en el área de estudio



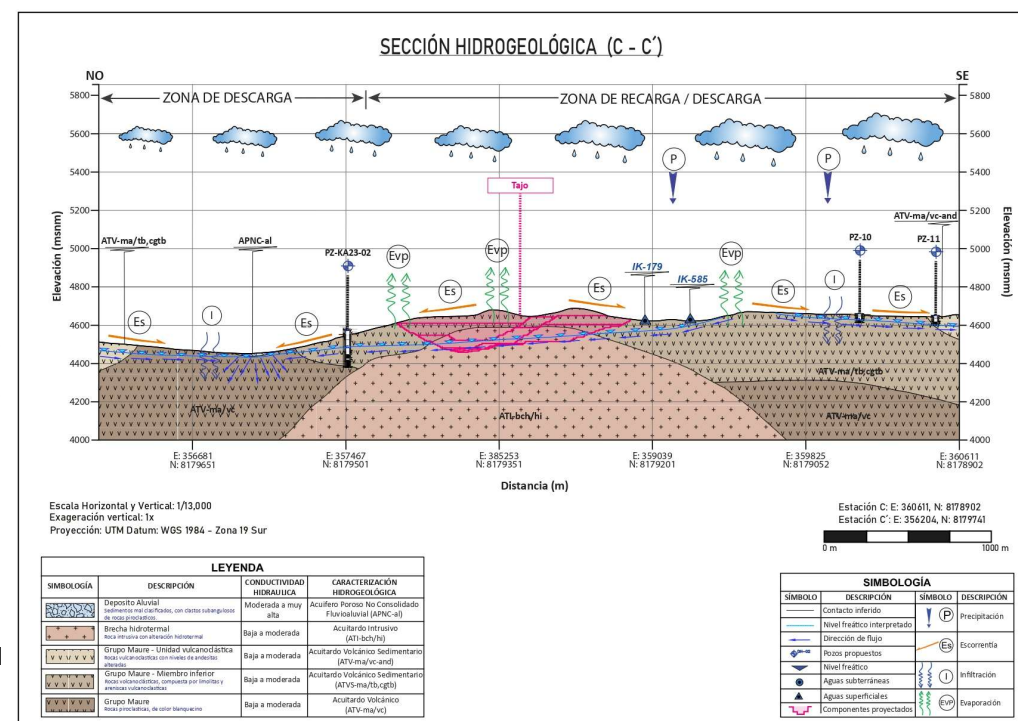
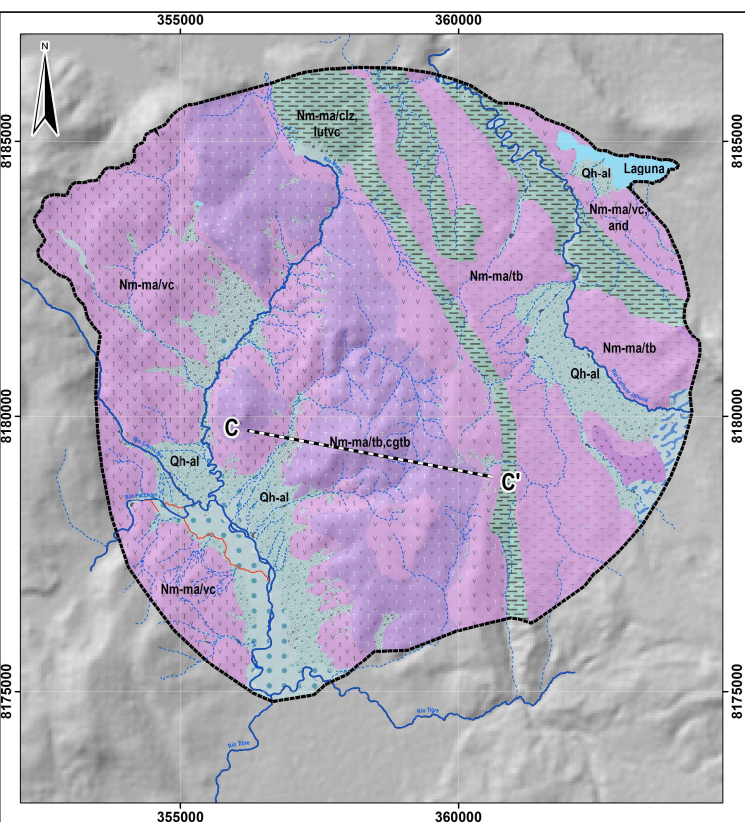
Los **usos del agua**: están orientados al **riego de áreas destinadas a la producción de forrajes (pastos) para alimentación del ganado.**

Mapa de Inventario de fuentes de agua superficial e infraestructura hidráulica



Estudia la ocurrencia, distribución y movimiento del agua subterránea. Permite evaluar acuíferos, recarga hídrica y la calidad del agua.

Las unidades hidrogeológicas que abarcan los componentes proyectados son acuíferos porosos no consolidados, acuitardo volcánico, acuitardo volcánico sedimentario y acuífero volcánico sedimentario.



Excavación de calicata



Colección de muestras de suelo



Perfil de la calicata



Se ejecutaron un total de 58 calicatas y 171 chequeos en base a los criterios establecidos por el DS N° 013-2010-AG "Reglamento para la Ejecución del Levantamiento de Suelos"

Se identificaron suelos de materiales:

- Suelos formados por materiales que fueron traídos de otros lugares como por el agua, viento u otro agente dispersante.
- Suelos formados en el mismo lugar donde están a partir de la roca que se ha ido descomponiendo con el tiempo.
- Suelos muy ricos en restos de plantas y animales que se han ido acumulando por años y forman un suelo oscuro y fértil.

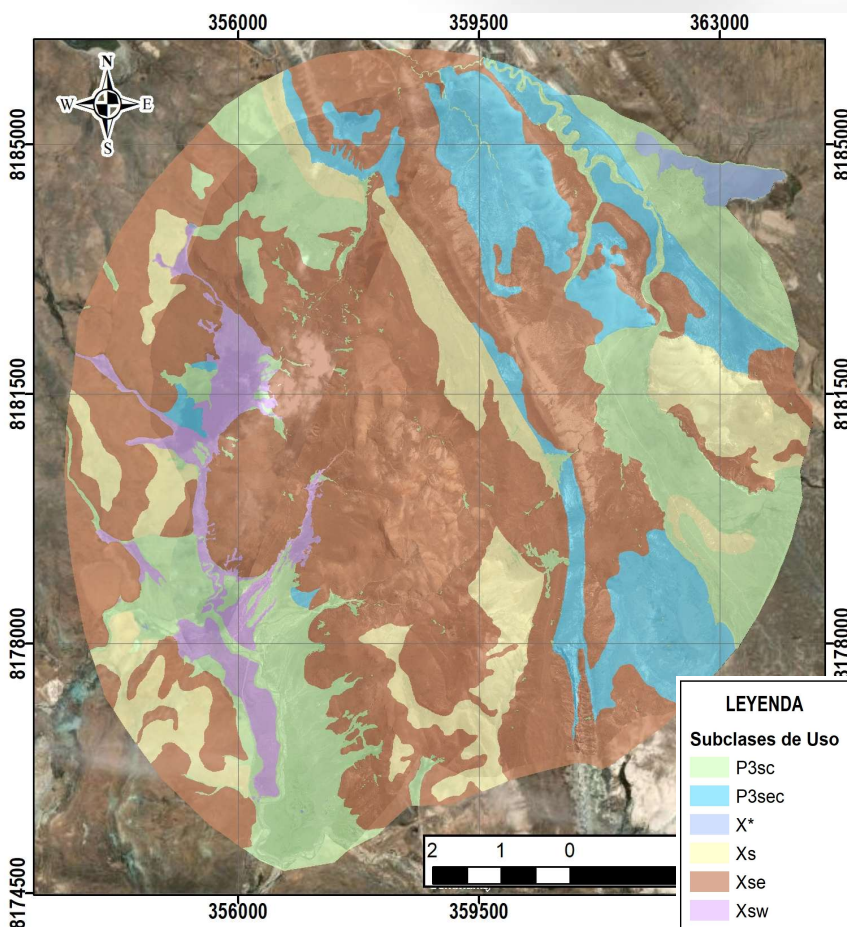
Se identificaron 31 tipos de suelos donde:

- 24 familias de suelos presentan un escaso o nulo desarrollo.
- 7 familias de suelos presentan un leve desarrollo.

El suelo que abarca los componentes en su mayoría es de un leve desarrollo, con capas de suelos no tan marcadas, con un desarrollo joven o débil.

En el área de estudio se han identificado 5 Subclases de Capacidad de Uso Mayor.

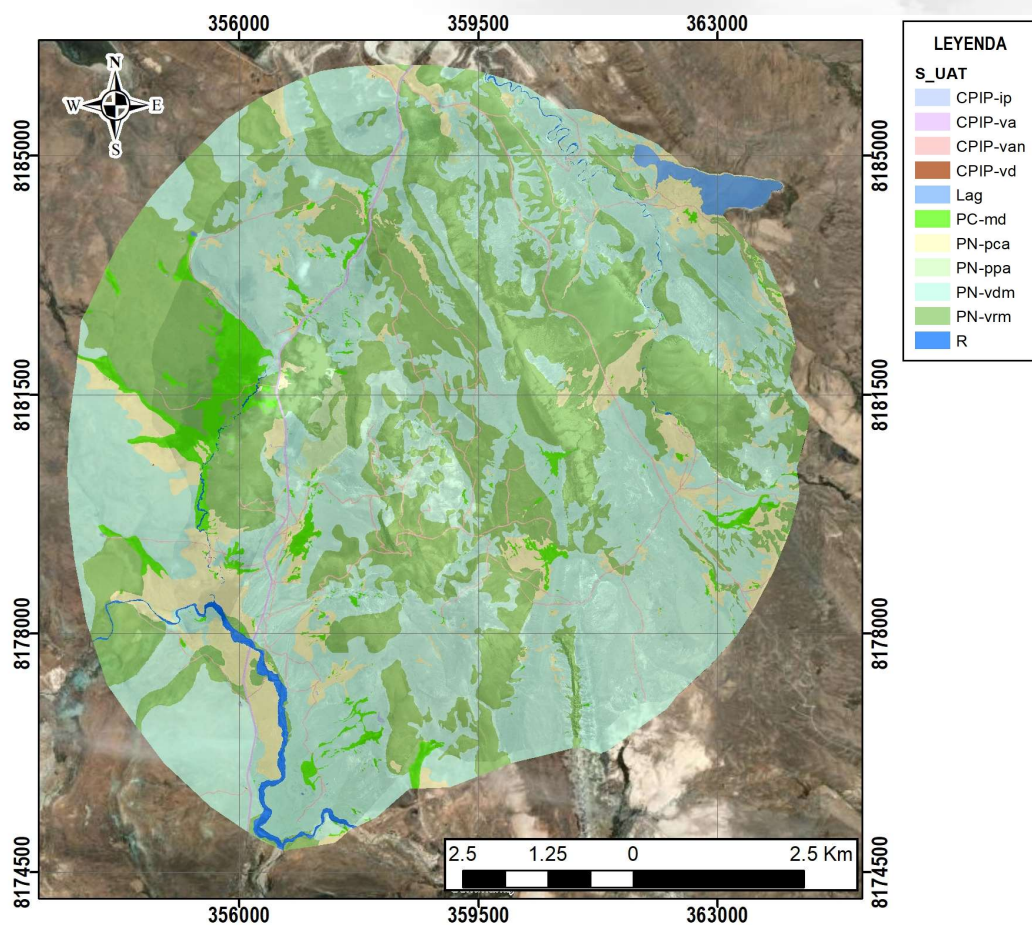
Se garantizó que las evaluaciones realizadas se desarrollaron en base al nivel del instrumento de gestión ambiental y a la normativa ambiental vigente. Considerándose el **Reglamento de Clasificación de Tierras del Ministerio de Agricultura (D.S. N° 005-2022-MIDAGRI)**.



Capacidad de Uso Mayor					
Grupo	Clase	Subclase	Descripción	Superficie	
				ha	%
Tierras individuales					
P	P3	P3sc	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo y clima	1874.17	19.73
		P3sec	Tierras aptas para pastos de calidad agrológica baja, con limitaciones por suelo y clima	1241.68	13.07
X		Xs	Tierras de protección con limitaciones por suelo	1190.50	12.53
		Xse	Tierras de protección con limitaciones por suelo y topografía-riesgo de erosión	4716.55	49.65
		Xsw	Tierras de protección con limitaciones por suelo y drenaje	399.30	4.20
Otras áreas					
X* (Superficies alteradas – no productivos)		Laguna		78.06	0.82
Total				9500.26	100.00

El área total que abarca los componentes es de 400.6 ha de las cuales 312.59 ha constan de la subclase Xse o tierras de protección con limitantes de suelo, y terreno. Con riesgo de pérdida por erosión o degradación del suelo, en mayor extensión. Seguido de la subclase P3sec que indica tierras con calidad agrológica baja, con limitantes por suelo y clima

A continuación, se describen 9 subcategorías de clasificación de Uso actual



Categorías UGI en el área de estudio			Símbolo	Área	
Nivel 1	Nivel 2	Descripción		Ha	%
1. Terrenos urbanos, instalaciones gubernamentales y privadas	1.1. Viviendas dispersas	Viviendas dispersas construidas dentro de parcelas agrícolas o de forma libre. Presentan construcción de material noble o de adobe con calamina y madera.	CIPIP-vd	1.44	0.02
	1.2. Red vial asfaltada	Vía asfaltada de la red nacional. Presenta doble carril de alto tráfico.	CIPIP-va	23.86	0.25
	1.3. Red vial afirmada y/o nivelada	Vía afirmada de conexión local y accesos entre parcelas. Por lo general presentan un solo carril y requiere mantenimiento anual.	CIPIP-van	53.09	0.56
	1.4. Infraestructura pecuaria	Corralones y/o estructuras temporales o permanentes de uso pecuario.	CIPIP-ip	6.21	0.07
6. Praderas naturales	6.1. Tierras de pastoreo en césped altoandino	Pastoreo en rotación sobre césped altoandino.	PN-pca	874.78	9.21
	6.2. Tierras de pastoreo en pajonal	Pastoreo en rotación sobre pajonal andino.	PN-ppa	67.02	0.71
	6.3. Tierras con vegetación densa asociada a pajonal y matorrales	Vegetación de gran densidad, herbácea y semiarbusiva asociada a matorrales. Eventualmente también puede haber pastoreo de tránsito o estancias.	PN-vdm	4518.57	47.56
	6.4. Tierras con vegetación rala asociada a pajonal y matorrales	Vegetación con poca densidad, herbácea y semiarbusiva asociada a matorrales. Eventualmente también puede haber pastoreo de tránsito o estancias.	PN-vrm	3382.76	35.61
8. Pantanos y cienagas	8.1. Tierras de mal drenaje	Bofedal con cobertura de césped, eventualmente con pastoreo.	PC-md	405.63	4.27
Otras áreas					
Cuerpos de agua (Lagos, Lagunas)			Lag	78.75	0.83
Río			R	88.15	0.93
Total				9500.26	100

Las 9 subcategorías de clasificación de Uso actual se presentan a continuación:

1. Viviendas dispersas



4. Infraestructura pecuaria



7. Vegetación densa asociada a pajonal y matorrales



2. Red vial asfaltada



5. Pastoreo en césped altoandino



8. Vegetación rala asociada a pajonal y matorrales



10. Otras áreas
(Lagos, Lagunas, ríos)



3. Red vial afirmada y/o nivelada



6. Pastoreo en Pajonal

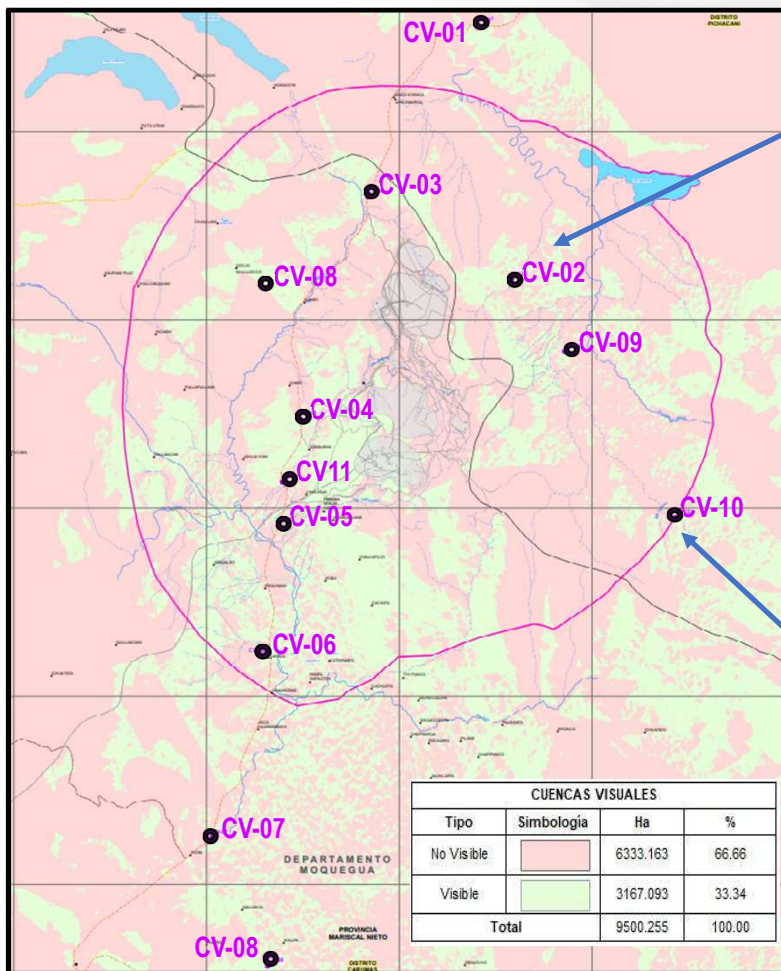


9. Tierras de mal drenaje (bofedales)



El área total que abarca los componentes es de 400.6 ha de las cuales 397.56 ha constan de praderas naturales como césped de puna, y vegetación mixta en pajonal en mayor extensión.

MAPA DE ÁREAS VISIBLES



Punto de observación CV-02

Criterios para la ubicación de Puntos de observación paisajística (CV)

- Presencia de centros poblados.
- Presencia de elementos de patrimonio cultural.
- Vías de comunicación.
- Miradores, naturales o construidos
- Accesibilidad visual.



Punto de observación CV-10

Para el análisis del paisaje se han evaluado 11 cuencas visuales (CV) o puntos de observación paisajística, de las cuales 3 son de calidad baja y 8 calidad media.

Calidad visual:

- **Calidad visual baja** (CV-07, CV-09, CV-11)
- **Calidad visual media** (CV-01, CV-02, CV-03, CV-04, CV-05, CV-06, CV-08, CV-10)

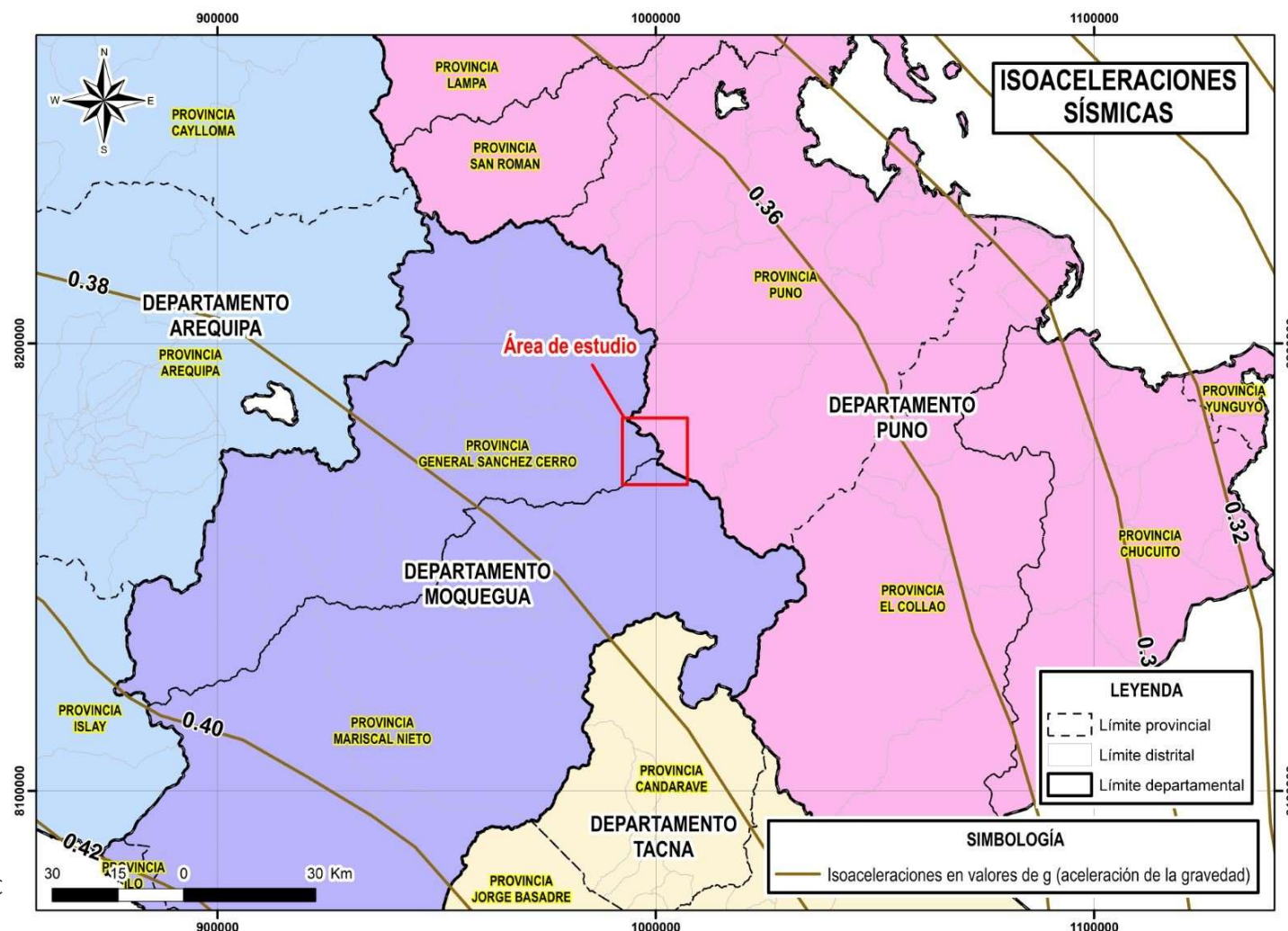
Cuenca visual	Sensibilidad Visual	Calidad Visual	Fragilidad Visual
CV-01	CLASE 3	Media	Baja
CV-02	CLASE 3	Media	Baja
CV-03	CLASE 3	Media	Media
CV-04	CLASE 3	Media	Baja
CV-05	CLASE 3	Media	Baja
CV-06	CLASE 3	Media	Baja
CV-07	CLASE 5	Baja	Baja
CV-08	CLASE 3	Media	Baja
CV-09	CLASE 5	Baja	Baja
CV-10	CLASE 3	Media	Baja
CV-11	CLASE 5	Baja	Baja

Conclusiones:

Desde el punto de vista paisajístico, no se presenta restricciones que impidan el desarrollo de actividades dentro del área del proyecto.

De acuerdo a las isoaceleraciones sísmicas obtenidas del IGP (Instituto Geofísico Peruano) el área de estudio se encuentra espacialmente entre 0.38 g y 0.36 g

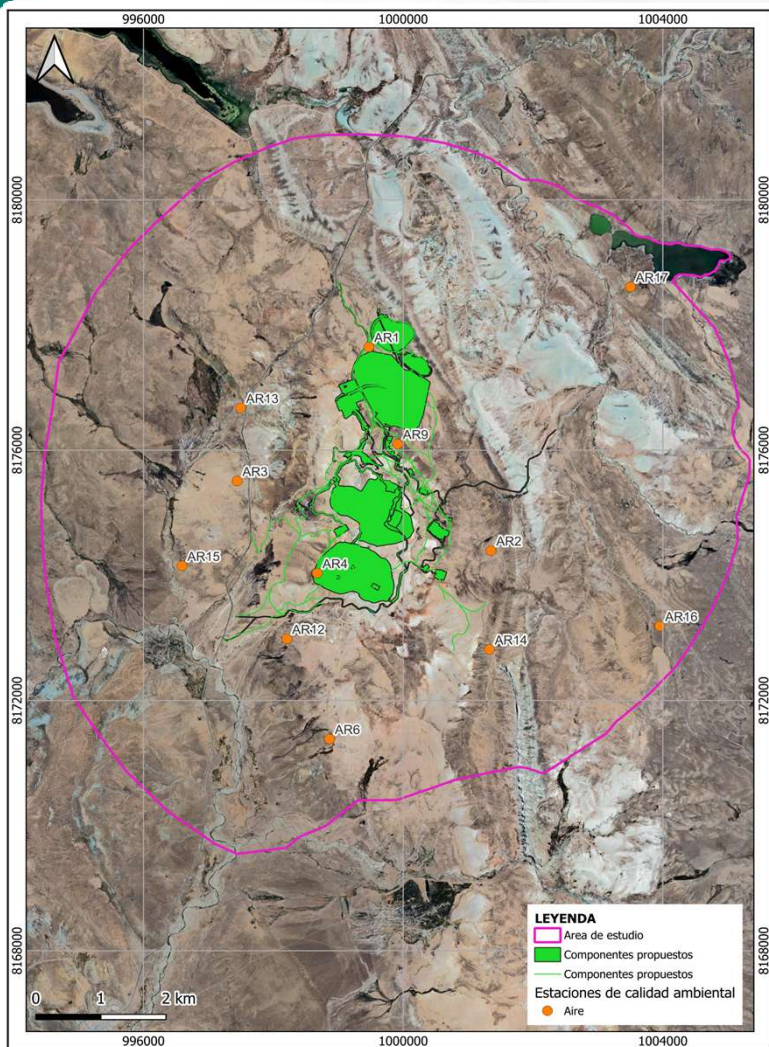
Intensidad V: Fuerte; causa un movimiento claramente perceptible en interiores, haciendo que objetos inestables como cuadros o vidrios caigan. Puede generar pequeñas grietas en paredes débiles, pero no suele provocar daños estructurales significativos.



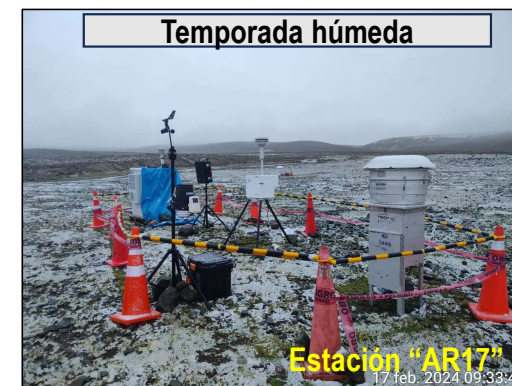
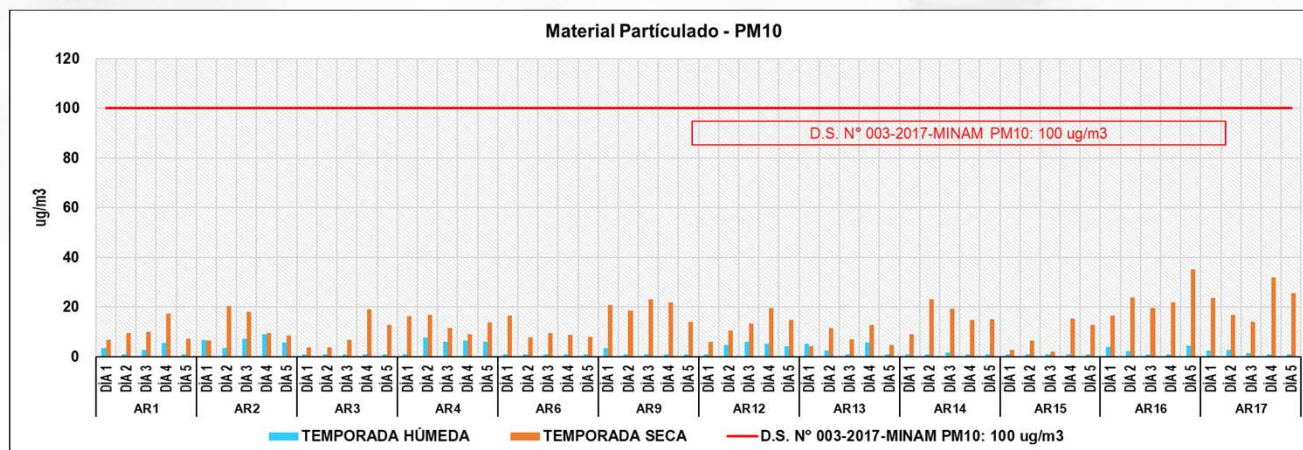


CALIDAD AMBIENTAL





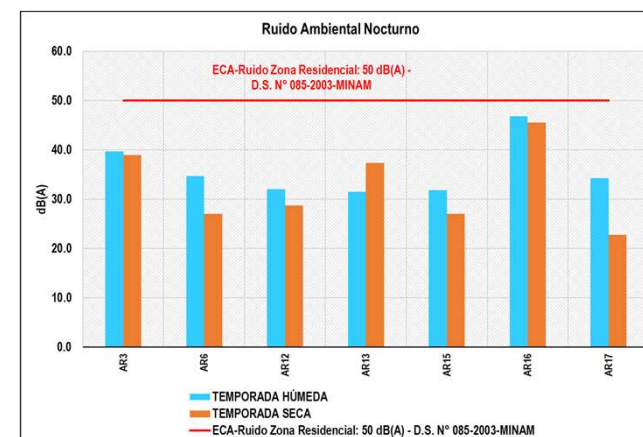
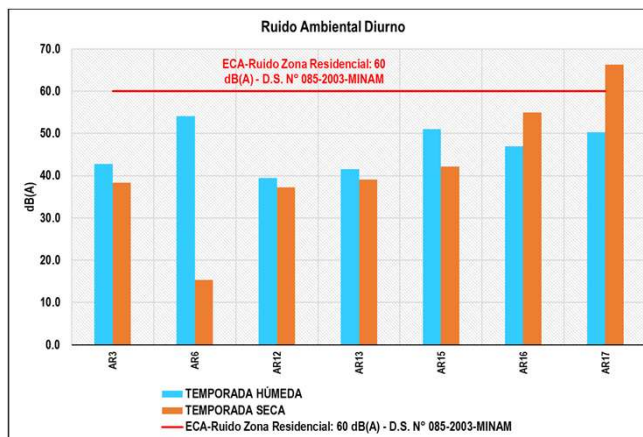
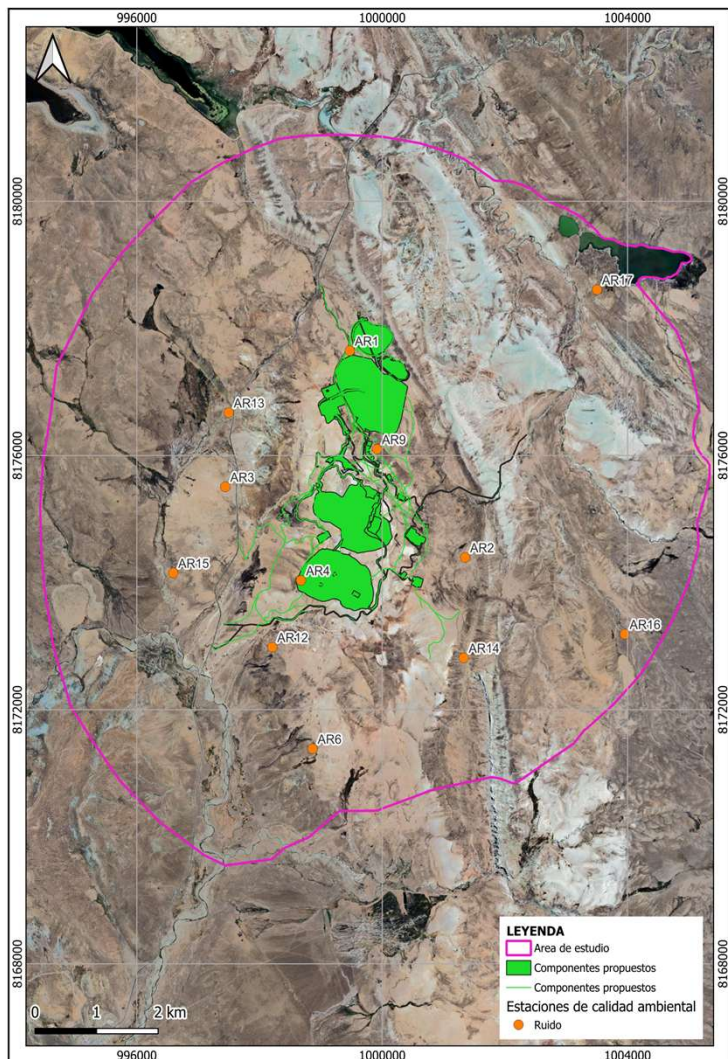
Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad Ambiental del Aire (R.D. 010-2019-MINAM) y ECA Aire (D.S. N° 003-2017-MINAM y D.S N° 011-2023-MINAM).



Las concentraciones de material particulado (PM10 y PM 2.5), Metales en PM10 (Plomo, arsénico, cadmio y cromo) y gases medidos en el ambiente: CO, NO₂ y SO₂, mostraron valores que cumplen con los ECA-Aire correspondientes.

NIVELES DE RUIDO

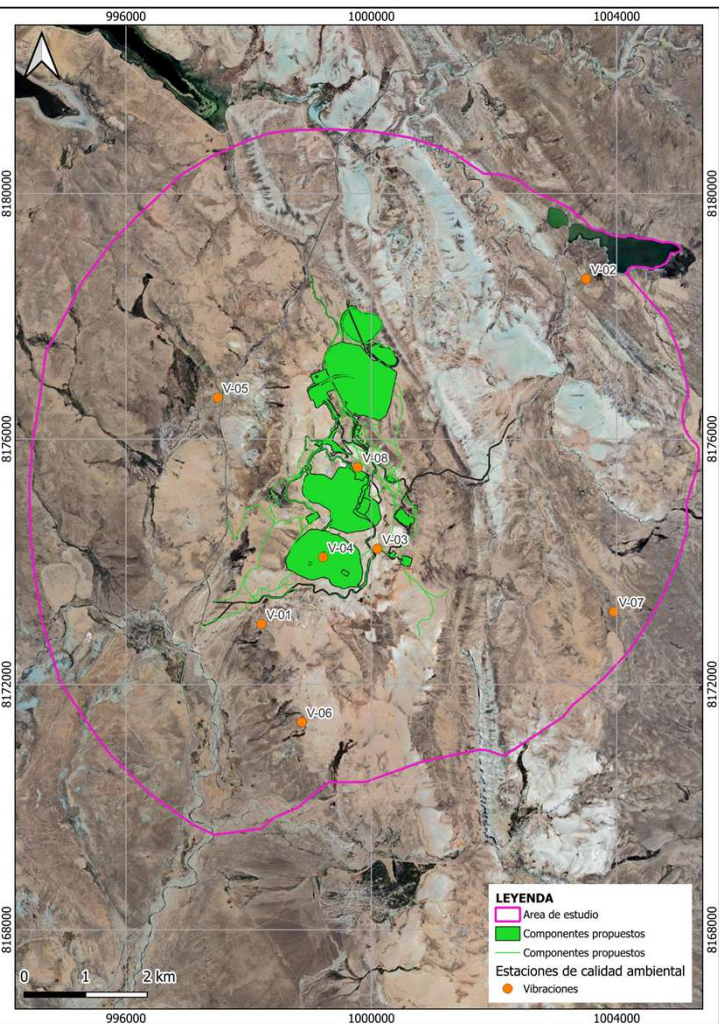
ECA-Ruido (D.S. N° 085-2003-PCM)



Las estaciones de la zona residencial, en horario diurno y nocturno presentaron valores por debajo del ECA-Ruido. Las estaciones de la zona residencial durante el horario diurno, el 92 % de las mediciones se encuentran por debajo del límite establecido en el ECA-Ruido, en el horario nocturno presentaron valores por debajo del ECA-Ruido. Se caracterizaron niveles de ruido en 12 estaciones.

Zona de Aplicación	Valores Expresados en LAeqT	
	Horario Diurno	Horario Nocturno
Zona Residencial	60	50
Zona Comercial	70	60
Zona Industrial	80	70

NIVELES DE VIBRACIONES



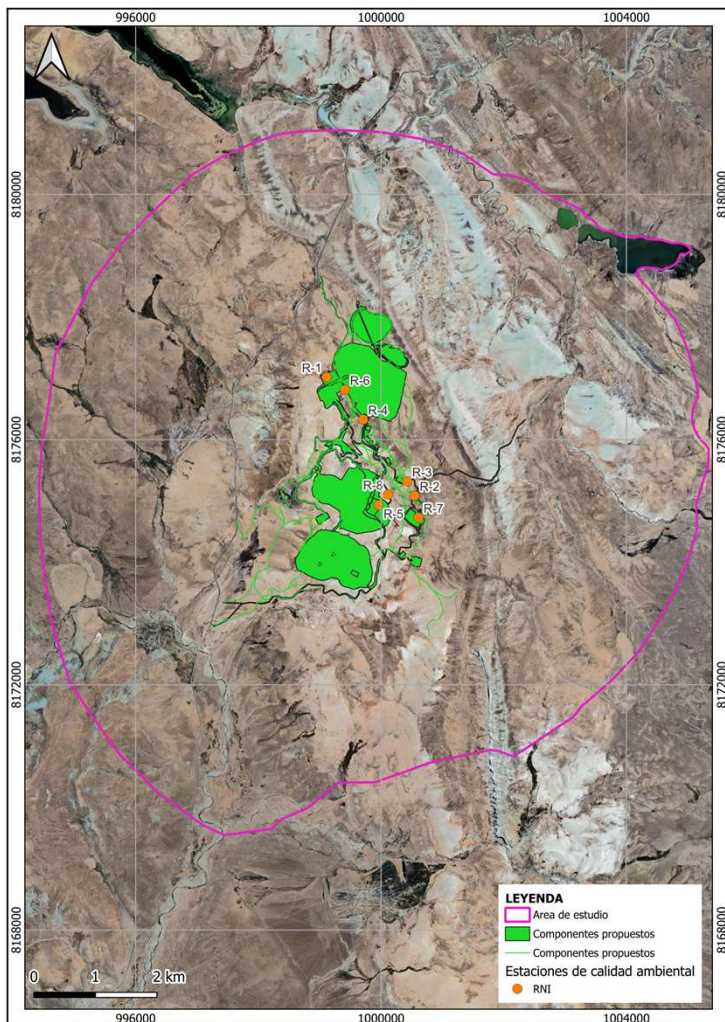
Estación de muestreo	Fecha	Eje X	Eje Y	Eje Z	Velocidad de vibración < 10 Hz mm/s
		mm/s	mm/s	mm/s	
V-01	2/09/2024	<0.130	<0.130	<0.130	5
V-02	2/09/2024	0.378	0.205	<0.130	
V-03	2/09/2024	<0.130	<0.130	<0.130	
V-04	2/09/2024	0.260	0.315	0.300	
V-05	3/09/2024	<0.130	<0.130	<0.130	
V-06	4/09/2024	<0.130	<0.130	<0.130	
V-07	4/09/2024	0.150	0.244	<0.130	
V-08	3/09/2024	<0.130	<0.130	<0.130	
Media		0.179	0.177	0.151	-
Valor máximo		0.378	0.315	0.300	-
Valor mínimo		<0.130	<0.130	<0.130	-

• **Vibración:** Movimiento repetitivo hacia adelante y hacia atrás o arriba y abajo que ocurre en un objeto o una cosa.

DIN 4150-3:2016 Vibraciones en estructuras. Parte 3: Efectos en estructuras.

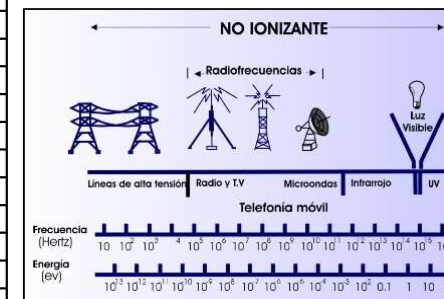


Los resultados de nivel de vibración en todas las estaciones son menores a los valores del nivel establecido por la norma alemana DIN 4150-3 (2016) para viviendas.

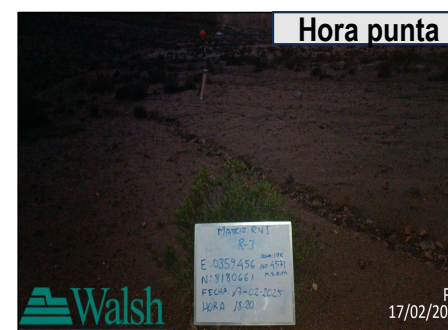


Estación	Horario	Fecha	Intensidad de campo eléctrico (V/m)	Intensidad de campo magnético (A/m)	Densidad de flujo magnético (μT)
R-1	Fuera de hora punta	17/02/2025	2.4	0.450	0.566
R-1	Hora punta	17/02/2025	2.4	0.450	0.565
R-2	Fuera de hora punta	16/02/2025	2.4	0.458	0.575
R-2	Hora punta	17/02/2025	2.4	0.415	0.522
R-3	Fuera de hora punta	16/02/2025	2.5	0.447	0.562
R-3	Hora punta	17/02/2025	2.5	0.455	0.572
R-4	Fuera de hora punta	17/02/2025	2.5	0.463	0.582
R-4	Hora punta	17/02/2025	2.5	0.455	0.572
R-5	Fuera de hora punta	16/02/2025	2.6	0.438	0.550
R-5	Hora punta	17/02/2025	2.6	0.442	0.556
R-6	Fuera de hora punta	17/02/2025	3.0	0.447	0.562
R-6	Hora punta	17/02/2025	2.5	0.462	0.581
R-7	Fuera de hora punta	16/02/2025	2.6	0.438	0.551
R-7	Hora punta	17/02/2025	2.4	0.448	0.563
R-8	Fuera de hora punta	16/02/2025	2.4	0.442	0.556
R-8	Hora punta	17/02/2025	2.5	0.442	0.556
Promedio			2.5	0.447	0.562
Máximo			3.0	0.463	0.582
Mínimo			2.4	0.415	0.522
ECA - RNI ⁽¹⁾			4166.67	66.67	83.3

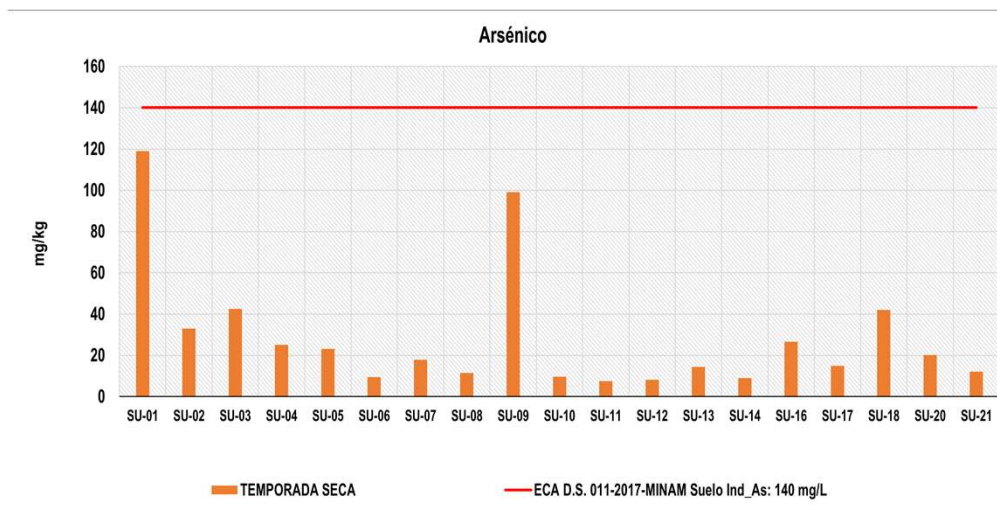
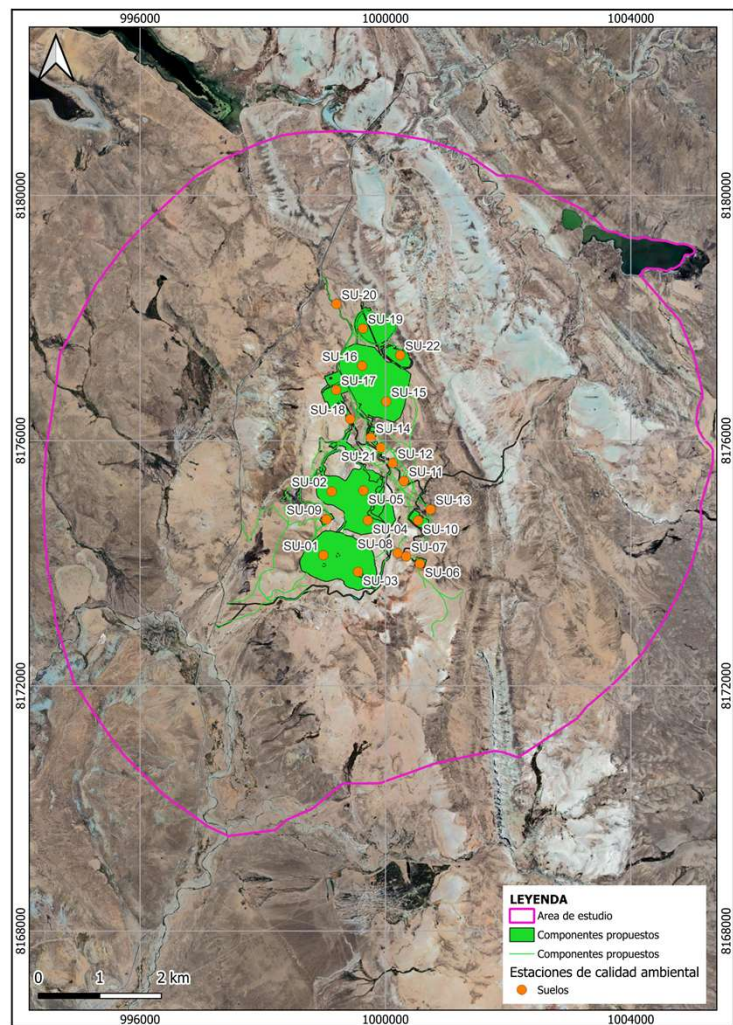
- **Radiaciones No ionizantes:** Son ondas de energía que no son lo suficientemente fuertes como para dañar al ADN.



ECA-RNI
D.S N° 010-2005-PCM



Protocolo de medición de Radiaciones No Ionizantes en los sistemas eléctricos de corriente alterna (D.S. N° 011-2022-MINAM)

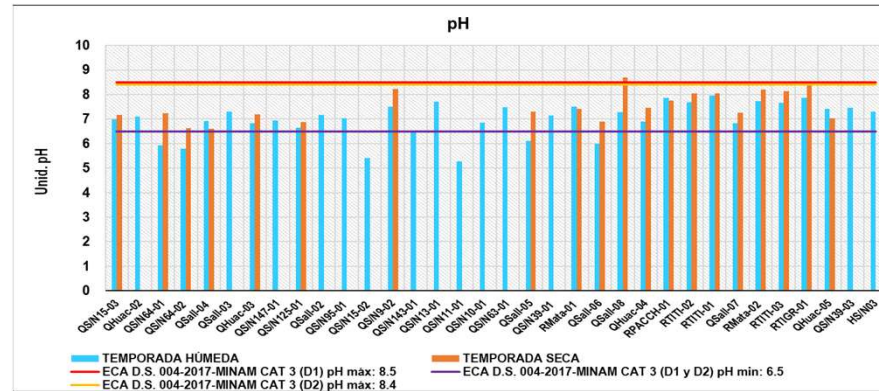
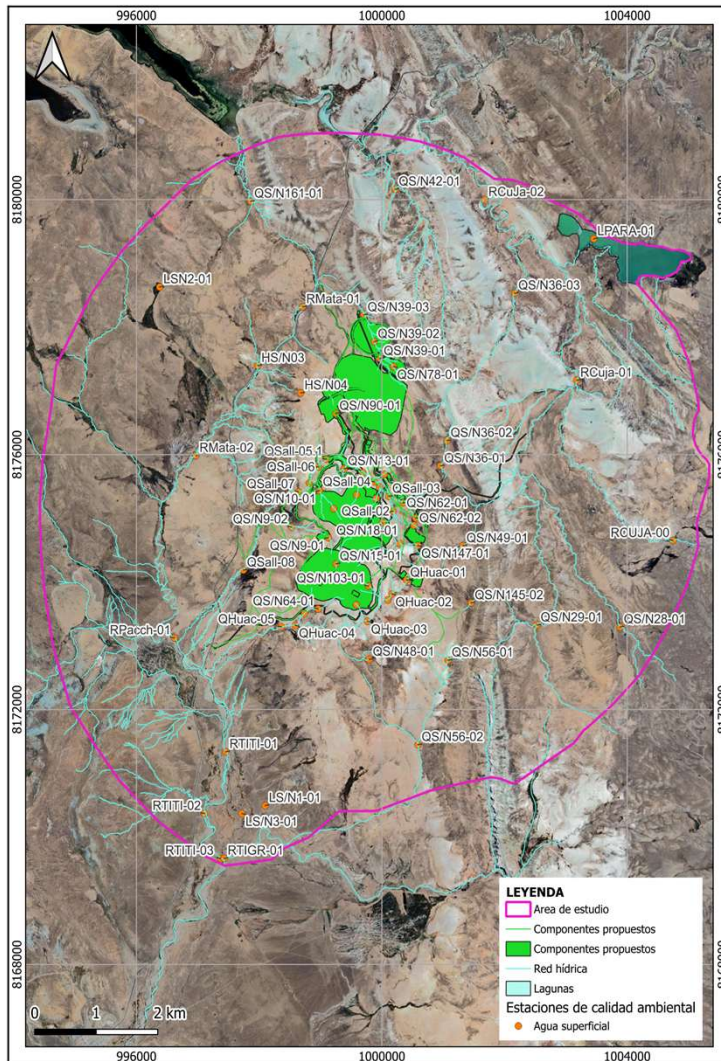


Guía para el
Muestreo de Suelos
(R.M. N° 085-2014-
MINAM)

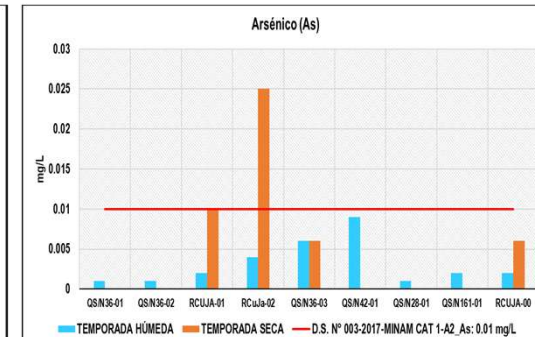


**ECA- Suelo (D.S. N° 011-2017-
MINAM)**

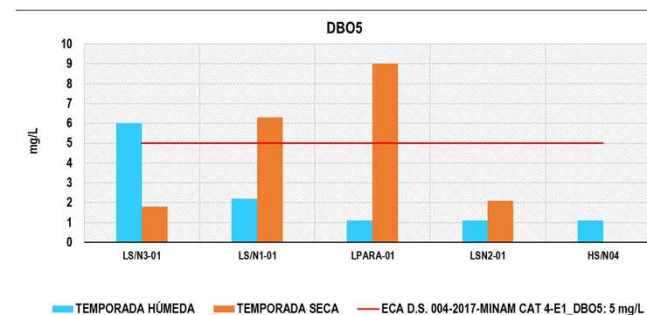
Todos los parámetros analizados se encuentran por debajo de lo establecido en los ECA-Suelo industrial y agrícola, según corresponda. Se realizó el muestreo en 22 estaciones.



En las estaciones correspondientes a la **categoría 3 D1 y D2** presentaron excedencias en pH, aluminio, arsénico, hierro, manganeso, mercurio y zinc.



Las estaciones correspondientes a la **categoría 1A2** se identificaron excedencias únicamente en arsénico.



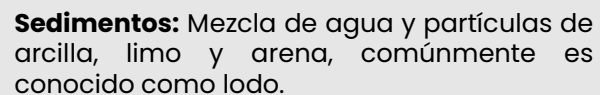
En la **categoría 4 E1** se observaron excedencias en DBO, fósforo total, nitrógeno total, pH, SST, plomo y zinc.

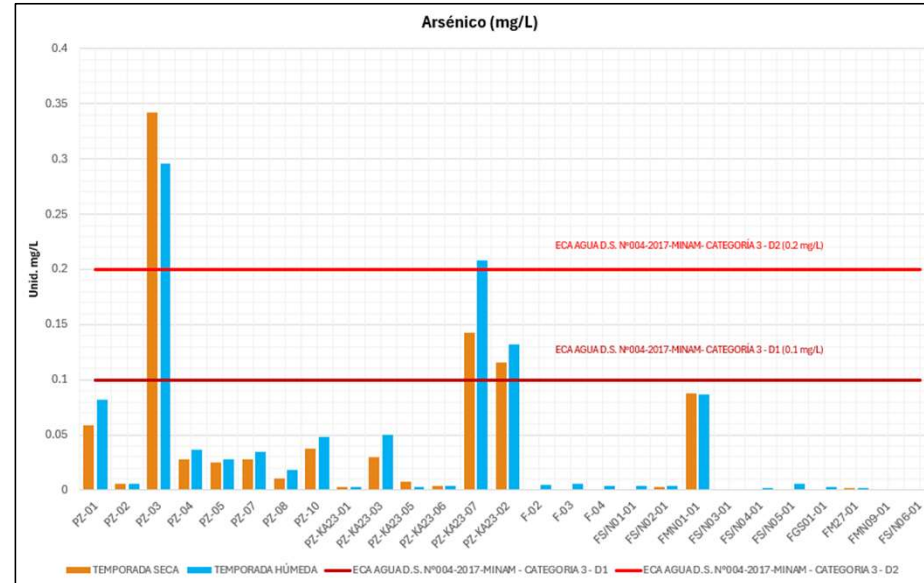
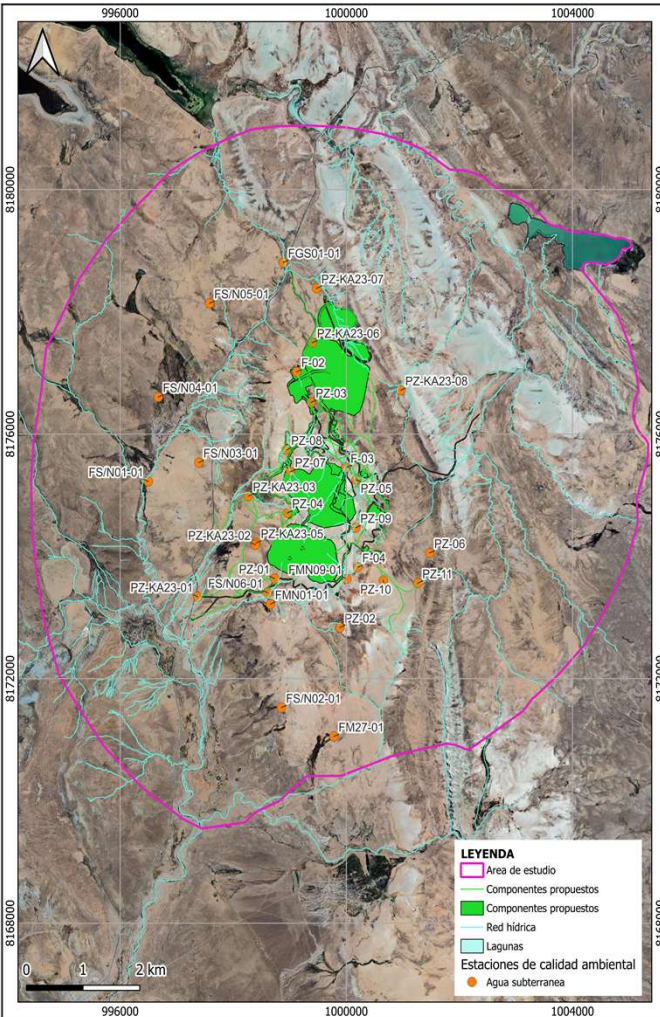
Las concentraciones elevadas estarían asociado a la geología local y a las condiciones propias de la zona. Se caracterizaron en un total de 68 estaciones.

ECA- Agua (D.S. N° 004-2017-MINAM)

Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales (R.J. N°010-2016-ANA)







ECA- Agua
(D.S. N° 004-2017-MINAM)

En los puntos de la **categoría 3 D1 y D2** presentaron excedencias en pH, conductividad, aluminio, arsénico, hierro, bario, boro, cadmio, manganeso, plomo y zinc.

En los puntos correspondientes a la **categoría 1 A2** se identificaron excedencias en fósforo total, OD, pH y arsénico.



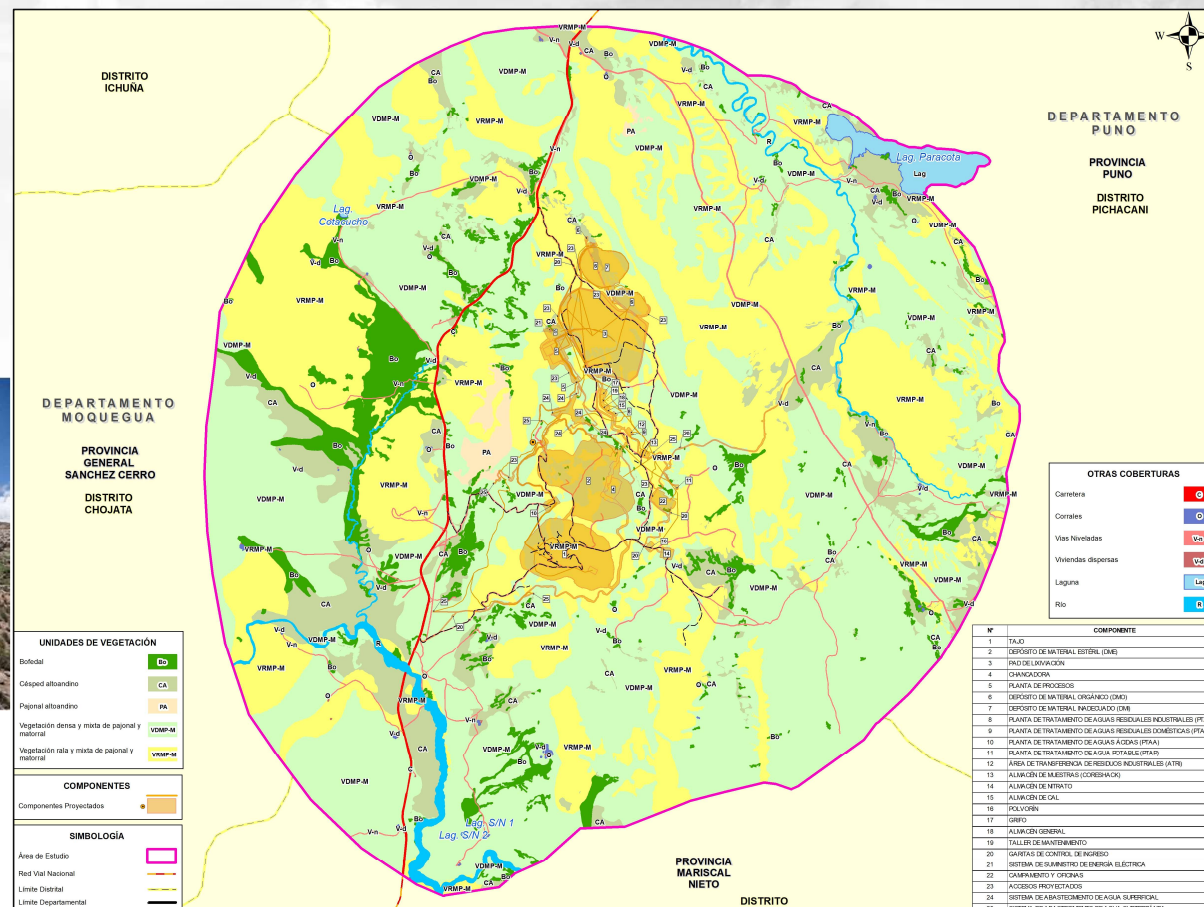
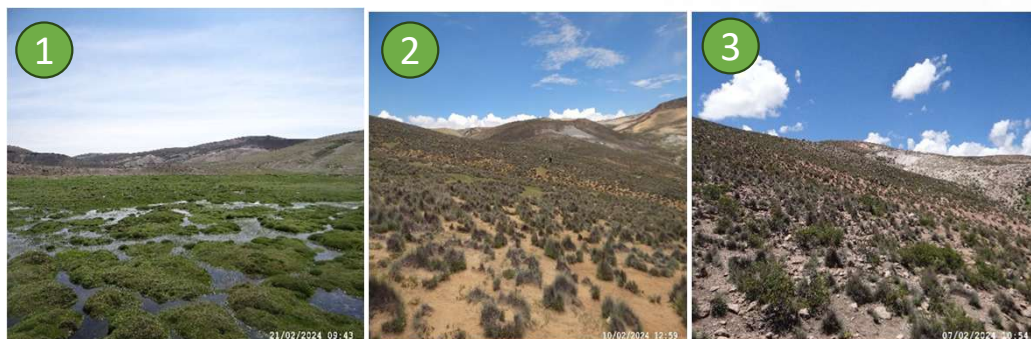
De forma referencial los lineamientos del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de los Recursos Hídricos Superficiales (R.J. N°010-2016-ANA)

Las elevadas concentraciones estarían asociadas a la geología local. Se caracterizaron en un total de 31 estaciones.



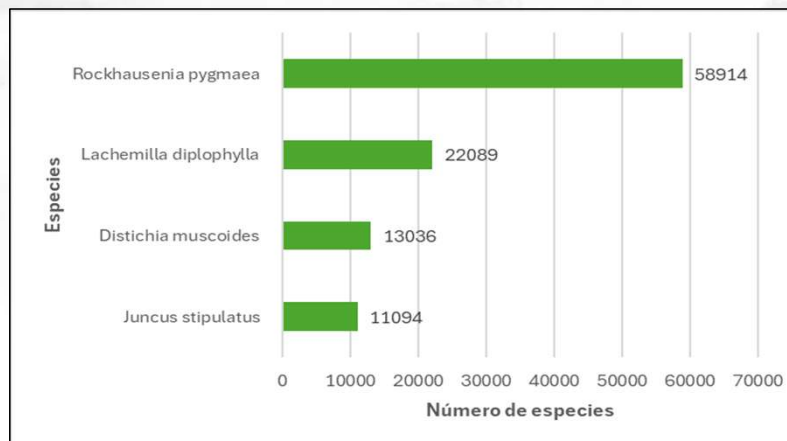
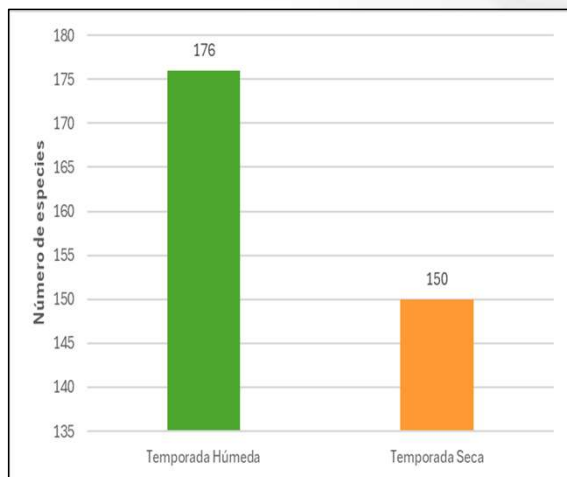
LÍNEA BASE BIOLÓGICA TERRESTRE

- El medio biológico se describe en base a información obtenida en campo, realizada en **temporada húmeda**: febrero 2024 y 2025, y **temporada seca**: octubre 2023 y agosto-setiembre 2024.
- En ambas temporadas se evaluaron 36 estaciones de muestreo.
- Contó con autorización SERFOR (R.D.G. N°D00069-2020-MIDAGRI-SERFOR-DGGSPFFS y sus modificatorias).

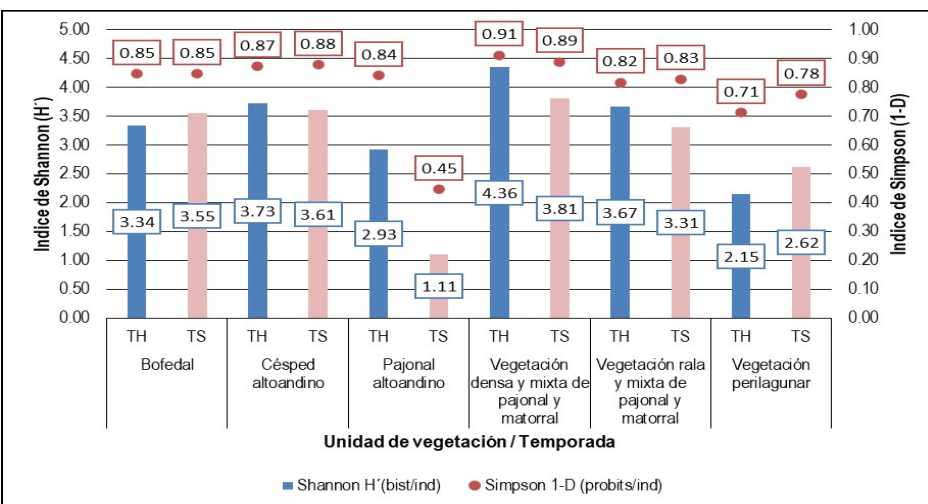


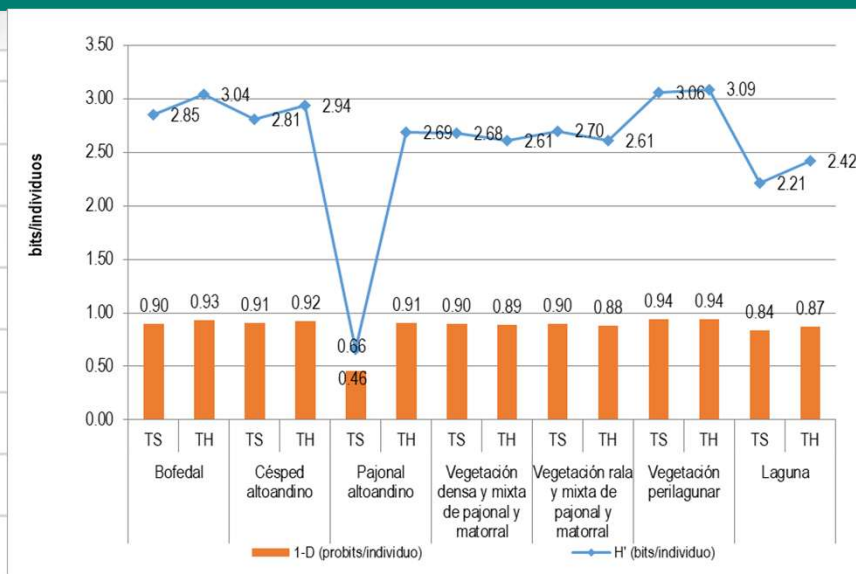
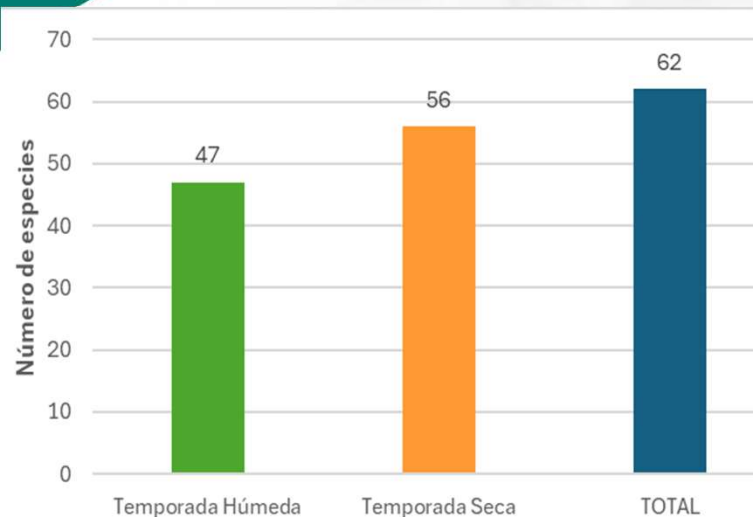
Unidad de vegetación: 1. Bofedal. 2. Pajonal altoandino. 3. Vegetación densa y mixta de pajonal y matorral. 4. Césped altoandino. 5. Vegetación rala y mixta de pajonal y matorral.
Hábitat: 6. Vegetación perilagunar (asociada a lagunas, se desarrolla al borde de lagunas)

- Se registraron 238 especies de plantas. Entre las familia predominante están las gramíneas (pastizales)
- La **Vegetación densa mixta de pajonal y matorral** es la más diversa para ambas temporadas.



- Según la legislación nacional (D.S.N° 043-2006-AG), se reportaron 10 especies con alguna categoría de conservación nacional: *Azorella diapensioides* "pampa timillo", *Azorella compacta* "yareta", *Valeriana nivalis* "valeriana", *Parastrephia quadrangularis* "tola", *Parastrephia lucida* "tola, kapo", *Ephedra rupestris* "pinco pinto", *Baccharis genistelloides* "carceja, karqueja", *Perezia coerulescens*, *Perezia pinnatifida*, *Senecio nutans*.
- A nivel internacional, 2 de ellas tienen categoría de amenaza, *Nototriche turritella* y *Rockhausenia glaberrima* como Vulnerable (VU)
- Se han registrado 02 especies endémicas, *Gentianella potamophila* y *Viola hillii*
- Uso potencial: "yareta" *Azorella compacta* (medicinal, combustible), "tola" *Parastrephia lucida* (medicinal, combustible), "kunkuna" *Distichia muscoides* (combustible), "pastos" *Cinnagrostis* spp. (forraje)

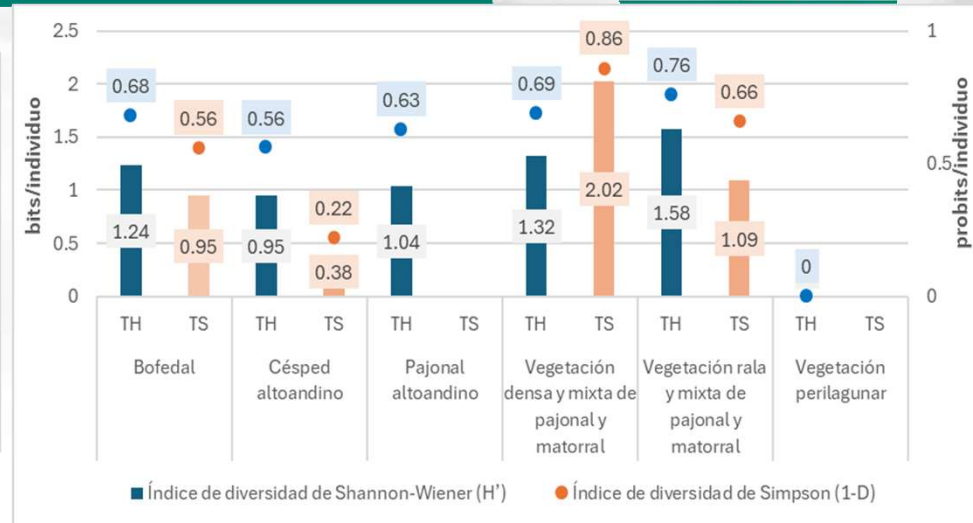
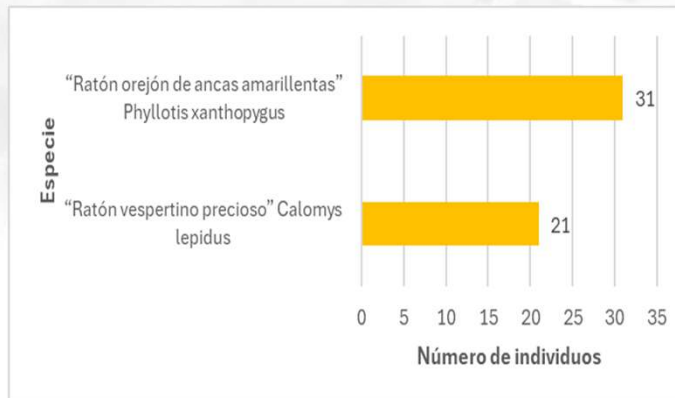
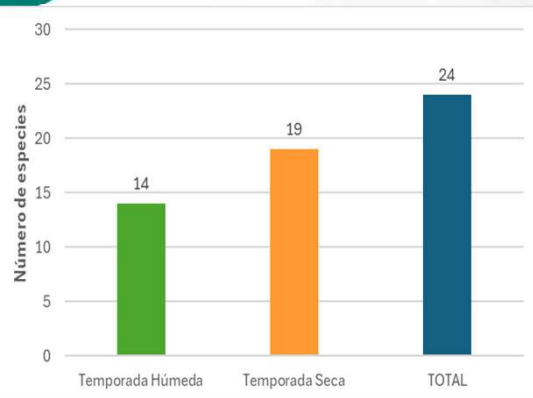




- Según la legislación nacional (D.S.º 004-2014-MINAGRI, se reportaron 5 especies, "Suri" *Rhea pennata* (En Peligro Crítico, CR); la "Parina Grande" *Phoenicoparrus andinus* (Vulnerable, Vu), y la "Gallareta Gigante" *Fulica gigantea*, "Flamenco Chileno" *Phoenicoparrus chilensis* y la "Perdiz de la Puna" *Tinamotis pentlandii* consideradas como Casi Amenazadas (NT).
- Según CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas), se reportó a "Suri" *Rhea pennata*.
- A nivel internacional, "Parina Grande" *Phoenicoparrus andinus* y "Playero Pata Amarilla Menor" *Tringa flavipes* están como Vulnerable (Vu); y el "Flamenco Chileno" *Phoenicoparrus chilensis* y el "Playero Pata Amarilla Mayor" *Tringa melanoleuca* están como Casi Amenazada (NT).
- No se registraron especies de aves endémicas.
- Uso potencial: "perdiz de la puna" *Tinamotis pentlandii*, "cauquén huallata" *Oressochen melanopterus*, (alimentación).



MAMÍFEROS



- La mayor riqueza de especies se da en la Vegetación densa mixta de pajonal y matorral con 19 especies.
- Según la legislación nacional (D.S.Nº 004-2014-MINAGRI), se reportaron 2 especies, el "Puma" *Puma concolor* y la "Vicuña" *Vicugna ell* (Casi amenazada, NT).
- Según CITES, se tiene 3 especies, *Puma concolor*, *Vicugna vicugna* y *Lycalopex culpaeus* "Zorro colorado".
- A nivel internacional, *Leopardus colocolo* "Gato del pajonal" está categorizado como Casi Amenazado (NT), registrado mediante consultas a locales.
- Se identificó una especie endémica, el "Ratón vespertino de Frida" *Calomys frida*
- Uso potencial: "vizcacha" *Lagidium viscacia* (alimentación), "zorro" *Lycalopex culpaeus* (medicinal), "vicuña" *Vicugna vizcacha* (alimentación, vestimenta)



Calomys frida Ratón vespertino de Frida

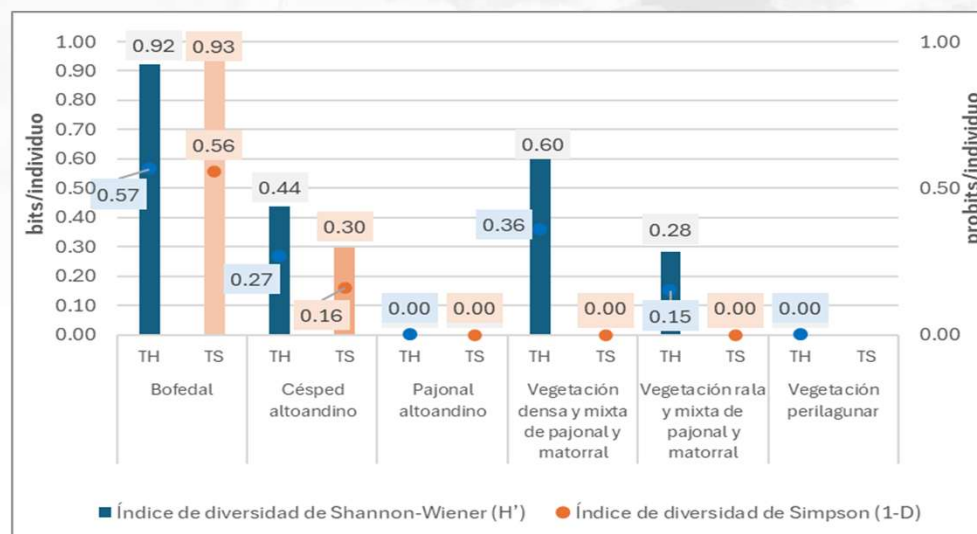
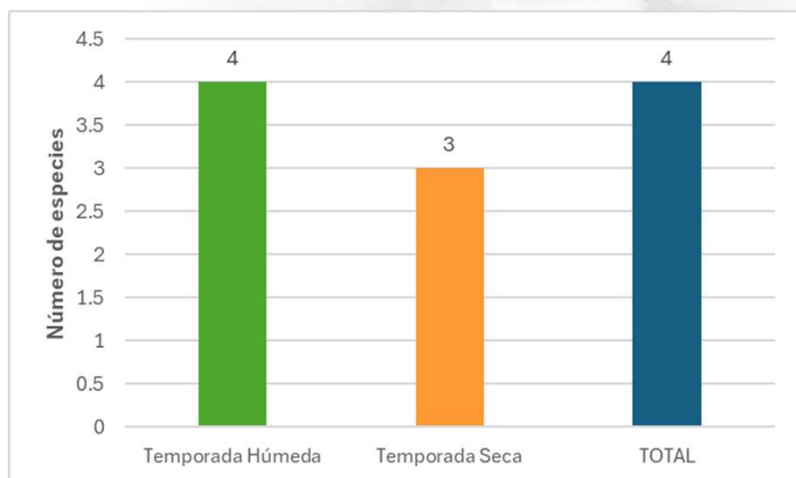


Lycalopex culpaeus "Zorro colorado"



Vicugna culpaeis "Vicuña"

- Se registraron 3 anfibios y un (1) reptil.
- Para ambas temporadas, el Bofedal es la unidad de vegetación más diversa.
- La especie más abundante es la "lagartija" *Liolaemus signifer*.



- Según la legislación nacional (D.S.N° 004-2014-MINAGRI, se reportó una (1) especie, la "rana semiacuática" *Telmatobius marmoratus* (Vulnerable, Vu).
- A nivel internacional, la "lagartija" *Liolaemus signifer* se encuentran en la categoría de Casi Amenazada (NT), el "sapito" *Pleurodema* cf. *marmoratum* como Vulnerable (Vu) y la "rana" *Telmatobius marmoratus* como En Peligro (EN).
- No se registraron especies endémicas para el Perú.
- Uso potencial: "lagartijas" o "aracho" *Liolaemus signifer* (medicinal), "rana" "untu" *Pleurodema* cf. *marmoratum* (brujería), "rana" o "kayra" *Telmatobius marmoratus* (medicinal).



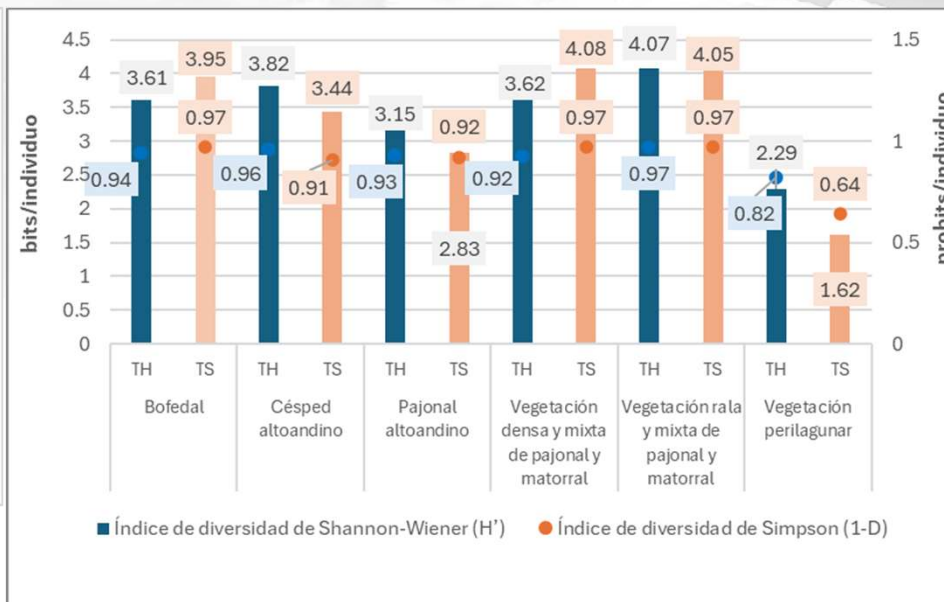
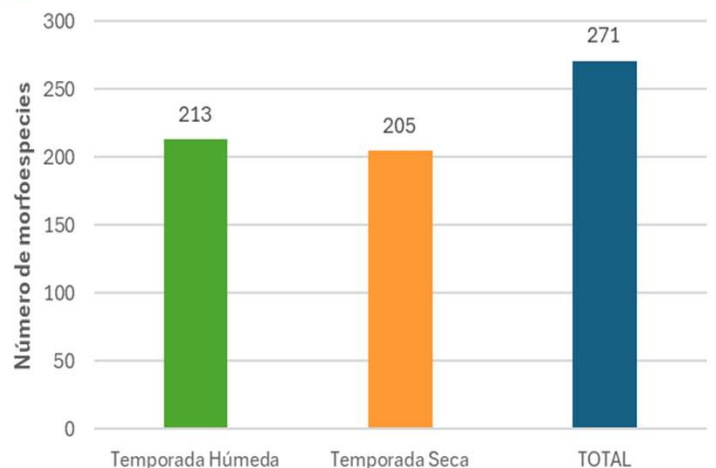
Rhinella spinulosa



Liolaemus signifer "lagartija"



Telmatobius marmoratus
"Rana semiacuática"



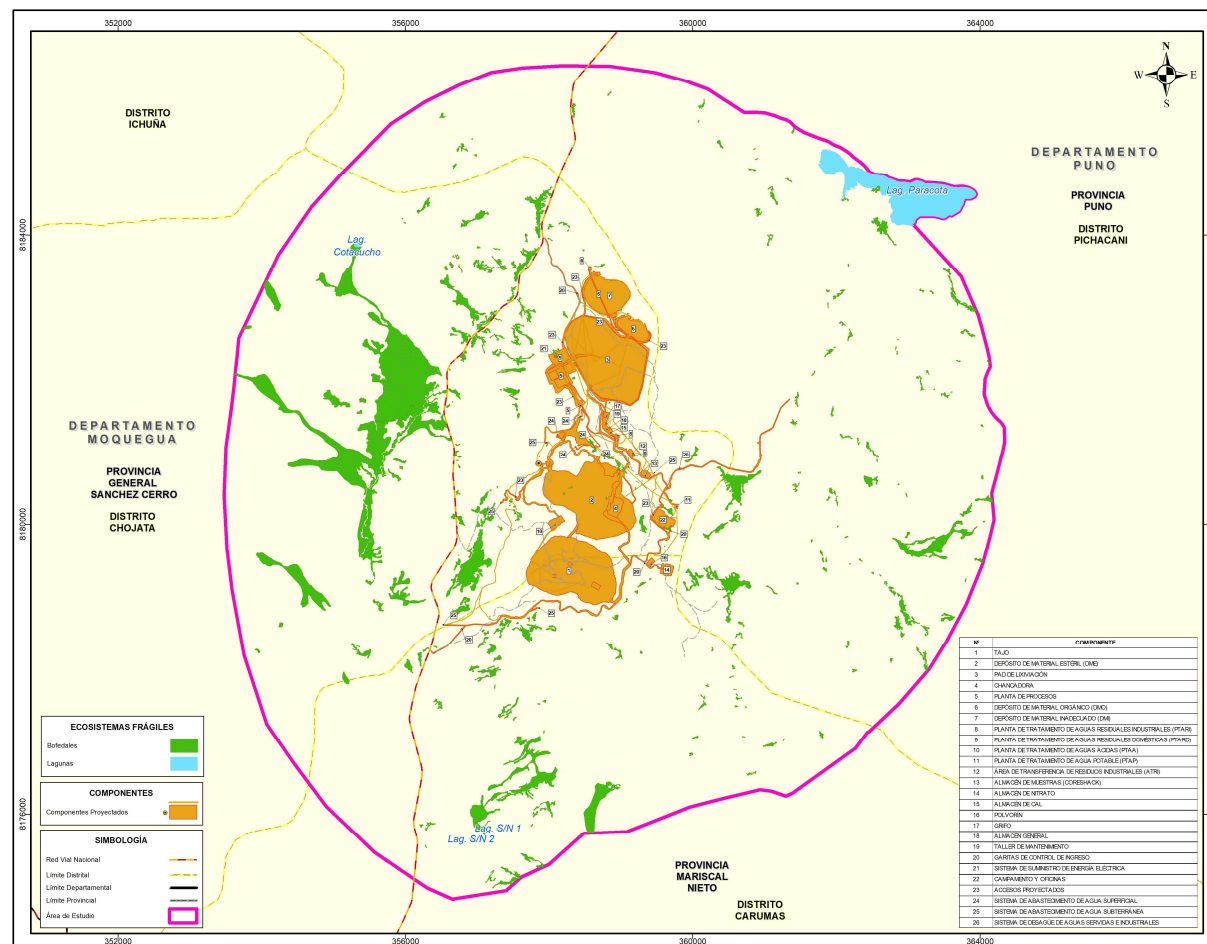
Orden: Díptera, Especie: *Cerodontha* sp.



Orden: Lepidóptera, Especie: *Colias lesbia*

- La mayor riqueza y abundancia de especies se obtuvo en el Bofedal.
- Las moscas (orden **Diptera**) fueron los más diversos y abundantes.
- Respecto a las familias Ichneumonidae (**Hymenoptera, del grupo de las avispas, abejas**) y Pieridae (**Lepidoptera o Mariposas**), conocidas por su gran diversidad, se destacaron como las principales contribuyentes a la riqueza de especies para el área de estudio.
- En ecosistemas altoandinos, se estima que adquieren relevancia las especies del orden **Diptera**, (moscas), las cuales se convierten en el grupo polinizador predominante. En general, se sabe que este grupo participa en la polinización de alrededor de 100 especies de plantas cultivadas, pudiendo destacar los miembros de familias Muscidae, Calliphoridae, Syrphidae, Bibionidae, entre otras.

- En el área de estudio se han identificado como ecosistemas frágiles (Ley General del Ambiente, Ley N°28611) a los bofedales y a las lagunas altoandinas.
- Los bofedales y lagunas identificados en el área de estudio pertenecen a la cuenca Coralaque y a la a la cuenca Uncallane.
- Se han identificado 331 parches de bofedales distribuidos en 258 familias de bofedales, las cuales están conformadas por uno a más parches de bofedal, que dada la colindancia o cercanía de sus parches conforman una familia.



1. Bofedal. 2. Laguna altoandina



LÍNEA BASE BIOLÓGICA ACUÁTICA

Descripción del Medio Hidrobiológico

La caracterización hidrobiológica del área de estudio se desarrolló en 68 estaciones de muestreo, ubicadas en los principales cuerpos de agua (ríos, quebradas y lagunas).

Se evaluaron las principales comunidades hidrobiológicas: (i) plancton, (ii) perifiton, (iii) bentos y (iv) peces (necton).

La caracterización de los componentes hidrobiológicos se realizó según la guía publicada por el MINAM (2014) y la Guía para la Elaboración de la Línea Base en el marco del SEIA.

Metodología



Colecta de perifiton



Colecta de plancton



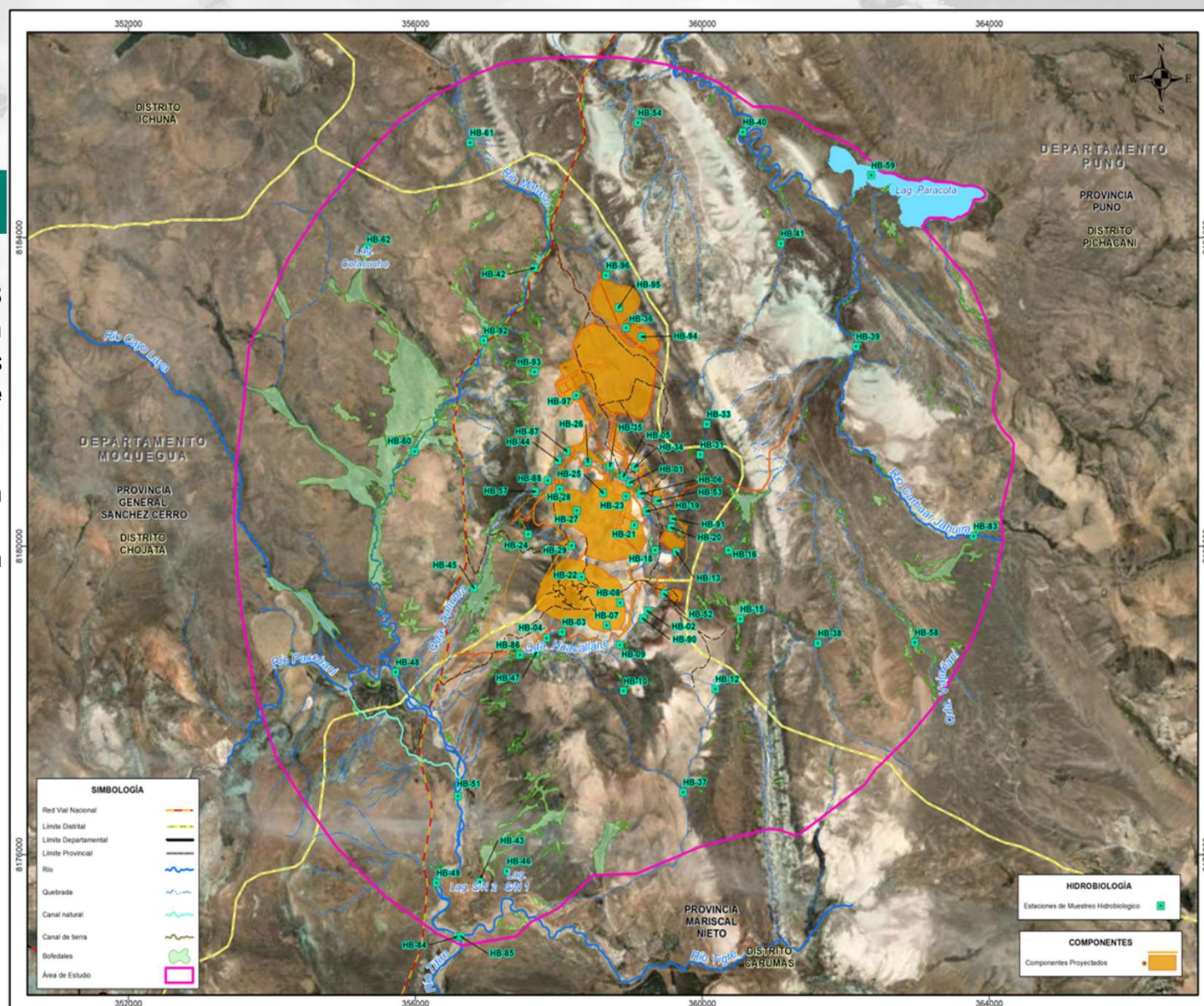
Colecta de bentos



Colecta de peces

Ubicación de estaciones de muestreo

- En ambas temporadas se evaluaron **68** estaciones de muestreo, distribuidas en los principales ríos, quebradas, bofedales y lagunas presentes en el área de estudio.
- El medio hidrobiológico se describe en base a: **temporada húmeda**: febrero-marzo 2024 y 2025, y **temporada seca** en agosto-setiembre del 2024.



**Fitoplancton**

Se registraron 114 especies en la temporada seca y 135 en la temporada húmeda. La división Heterokontophyta presentó la mayor riqueza y abundancia en el fitoplancton distribuidas en todas las estaciones de muestreo.

**Zooplancton**

Se registraron 25 especies en la temporada seca y 26 en la temporada húmeda. El phylum Rotífera presentó la mayor riqueza y abundancia en la comunidad de zooplancton

**Perifiton**

Se registraron 101 especies en la temporada seca y 116 en la temporada húmeda. La división Heterokontophyta presentó la mayor riqueza y abundancia en el perifiton distribuidas en la mayoría estaciones de muestreo.

**Bentos**

Se registraron 40 especies en la temporada seca y 43 en la temporada húmeda. La clase Insecta presentó la mayor riqueza y abundancia en la mayoría estaciones de muestreo.

**Peces**

Se colectaron 3 especies: Trucha, Mauri, Suche.

Uso potencial: *Oncorhynchus mykiss* "Trucha", *Trichomycterus dispar* "mauri" (alimentación).



**MEDIO SOCIAL, ECONÓMICO, CULTURAL Y
ANTROPOLÓGICO DE LA POBLACIÓN**

Medio Socioeconómico y Cultural



OBJETIVOS:

1. Identificar y describir la situación socioeconómica de las poblaciones del área de estudio social del proyecto antes de su ejecución.
2. Recoger y analizar las percepciones, expectativas y temores de la población respecto a las actividades del proyecto.



LOCALIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA



Departamento	Provincia	Área de Influencia Social Indirecta	Área de Influencia Social Directa
		Distrito	Comunidad/Sector
Puno	Puno	Pichacani	Comunidad Campesina Jatucachi*
Moquegua	Mariscal Nieto	Carumas	Centro Poblado Titire
	General Sánchez Cerro	Chojata	Comunidad Campesina Janco Pujo*
			Asociación San Pedro San Pablo**

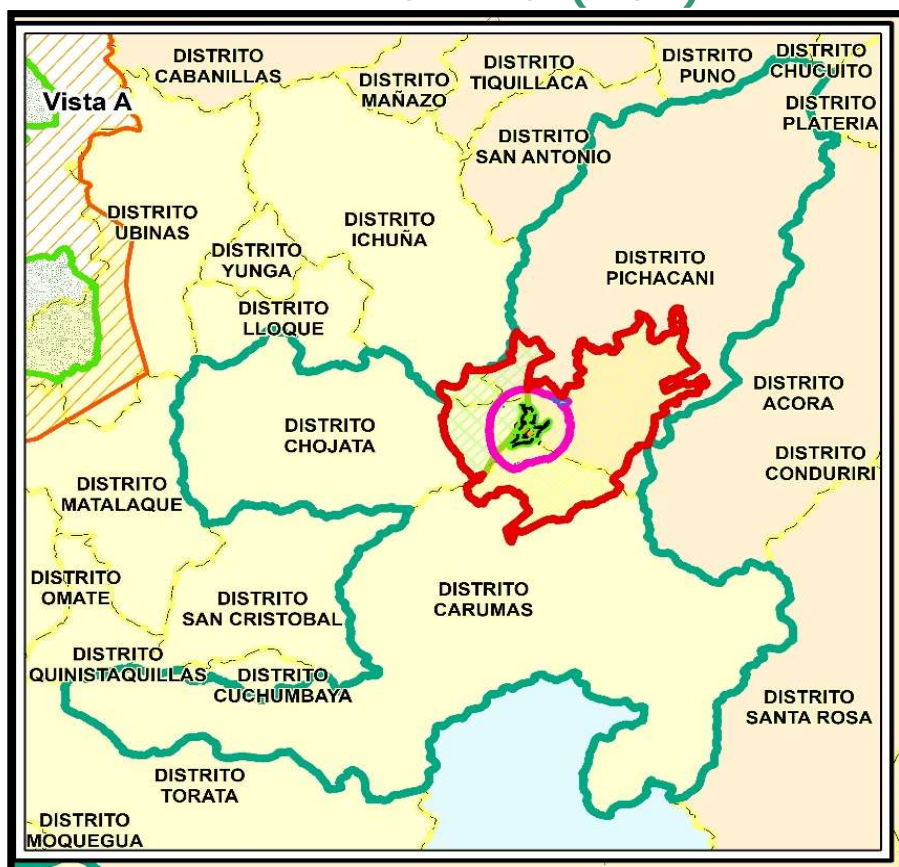
*Población reconocida como pueblo originario según la Base de Datos de Pueblos Indígenas y Originarios del Ministerio de Cultura.

**Las familias que habitan en la Asociación San Pedro San Pablo, se encuentran ubicados en terrenos que tienen como titular a la comunidad campesina de Janco Pujo

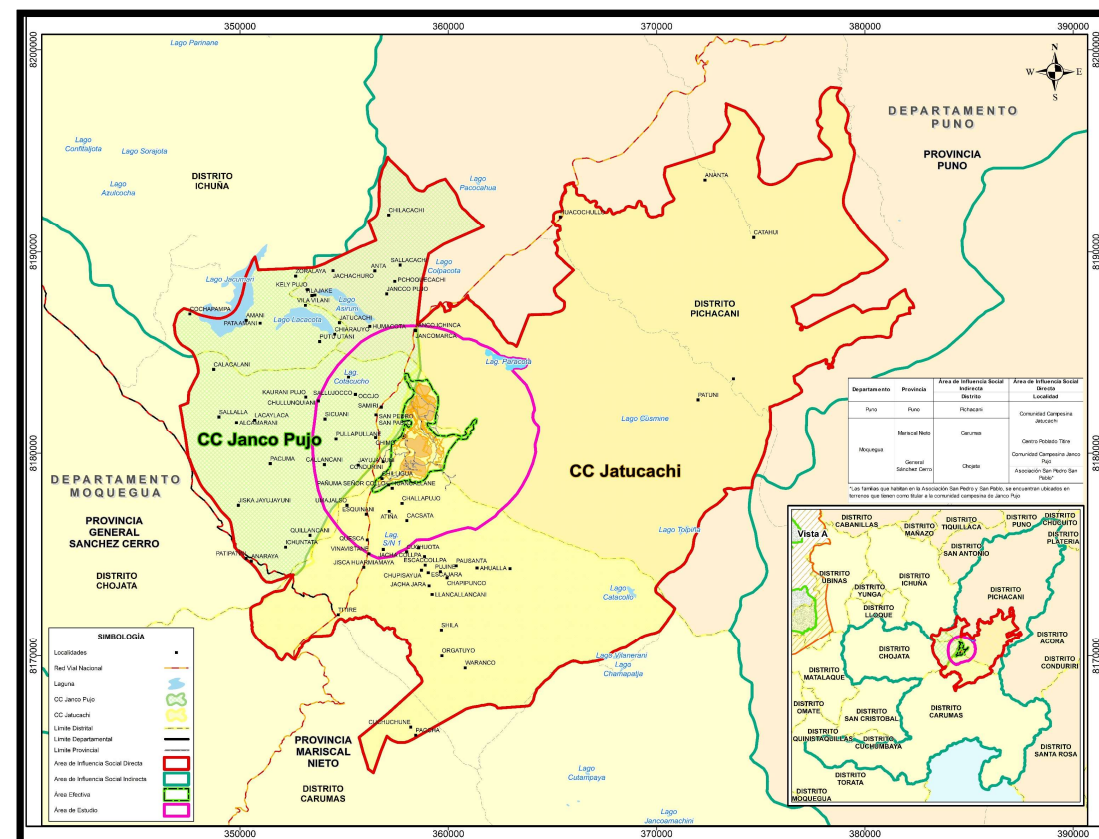
LOCALIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL PRELIMINAR



Área de Influencia Social Indirecta Preliminar (AISIP)



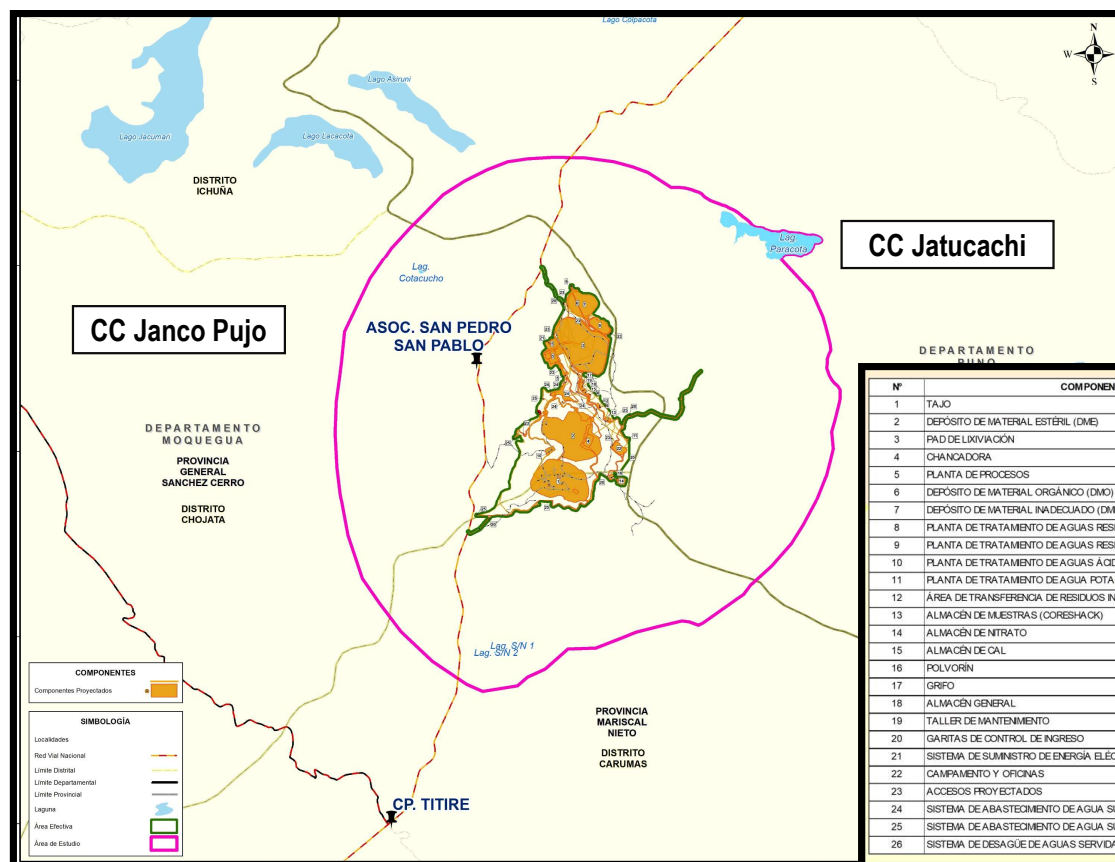
Área de Influencia Social Directa Preliminar (AISDP)



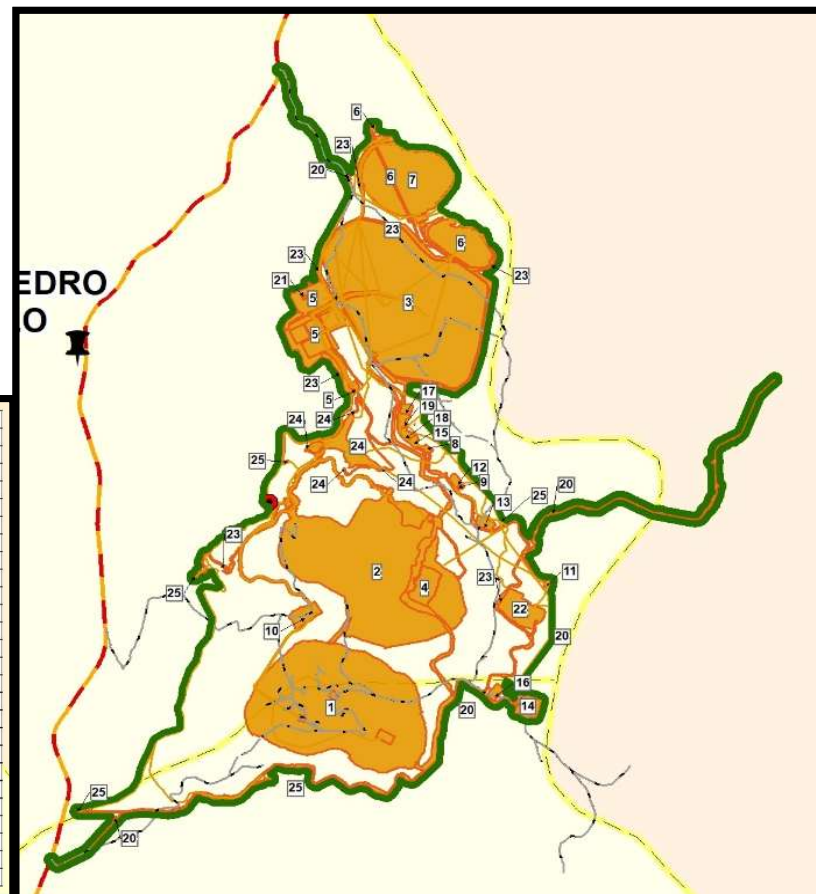
LOCALIDADES DEL ÁREA DE INFLUENCIA SOCIAL PRELIMINAR



Área de Influencia Social Directa Preliminar (AISDP) y Componentes del proyecto



N°	COMPONENTE
1	TAJO
2	DEPÓSITO DE MATERIAL ESTÉRIL (DME)
3	PAD DE LIXIVIACIÓN
4	CHANCADORA
5	PLANTA DE PROCESOS
6	DEPÓSITO DE MATERIAL ORGÁNICO (DMO)
7	DEPÓSITO DE MATERIAL INADECUADO (DMI)
8	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES (PTARI)
9	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS (PTARD)
10	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS ÁCIDAS (PTAA)
11	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE (PTAP)
12	ÁREA DE TRANSFERENCIA DE RESIDUOS INDUSTRIALES (ATRI)
13	ALMACÉN DE MUESTRAS (CORESHACK)
14	ALMACÉN DE NITRATO
15	ALMACÉN DE CAL
16	POLVORIN
17	GRIFO
18	ALMACÉN GENERAL
19	TALLER DE MANTENIMIENTO
20	GARITAS DE CONTROL DE INGRESO
21	SISTEMA DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA
22	CAMPAMENTO Y OFICINAS
23	ACCESOS PROYECTADOS
24	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA SUPERFICIAL
25	SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA SUBTERRÁNEA
26	SISTEMA DE DESAGÜE DE AGUAS SERVIDAS E INDUSTRIALES



METODOLOGÍA



HERRAMIENTAS RECOJO DE INFORMACIÓN

Entrevistas	TERPs	Encuestas
73 total (AIDS y AIIS)	4 total (AIDS)	580 total (AIDS)

Localidades	Entrevistas	TERPs	Encuestas
CC Jatucachi	24	1 TERPs (10 asistentes)	324
CP Titire	19	01 TERPs (21 asistentes)	136
CC Janco Pujo	4	01 TERPs (10 asistentes)	45
Asoc. San Pedro y San Pablo	7	01 TERPs (16 asistentes)	75

Trabajo de campo desarrollado en el mes de abril y mayo 2024



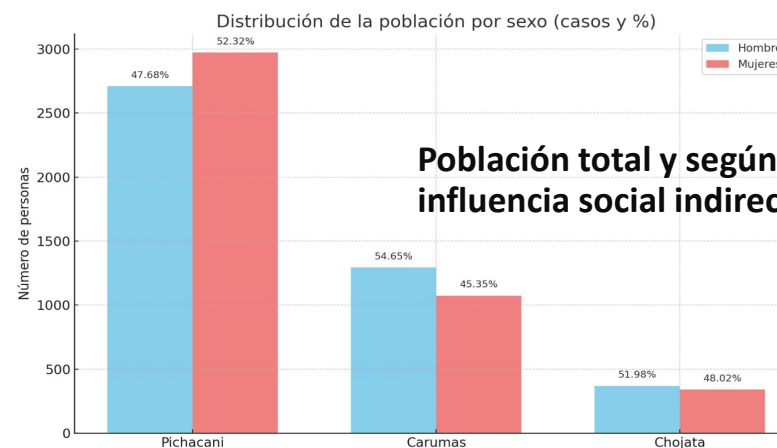
Se buscó información en fuentes oficiales como INEI, MINEDU (escale), MINSA, entre otros.

DEMOGRAFÍA

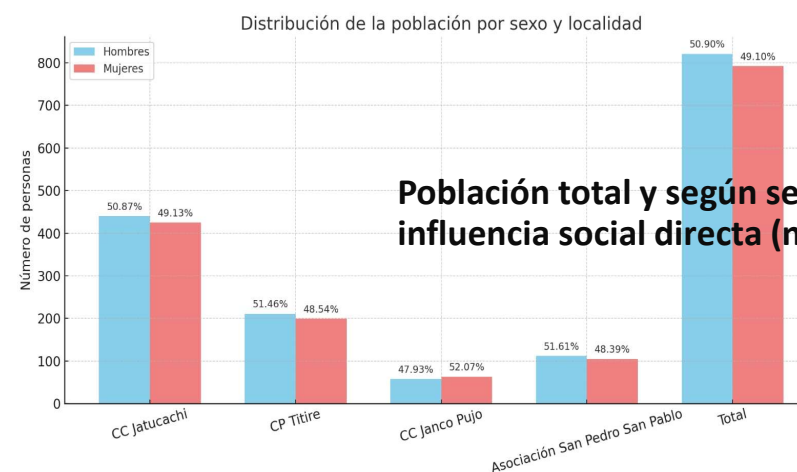
Número de hogares

De acuerdo al trabajo de campo, el número aproximado de familias en las localidades del AID es la siguiente:

Localidad	Fuente	Total de hogares
Comunidad Campesina Jatucachi	Constancia autoridad comunal	479
Comunidad Campesina Janco Pujo		41
Asociación San Pedro San Pablo		70
Centro Poblado Titire		80
Total		670



Población total y según sexo en el área de influencia social indirecta (nivel distrital)



Población total y según sexo en el área de influencia social directa (nivel local)

EDUCACIÓN



Instituciones educativas en el área de influencia social directa

En las localidades del AISD se identifica instituciones educativas en los diversos niveles. A continuación se presenta alguna de las instituciones educativas presentes en las localidades en estudio.

CC Jatucachi

- IE N° 70724 Jatuchachi
- IE Los Nevaditos
- IE 70150
- I.E.S. Huaccochullo

CP Titire

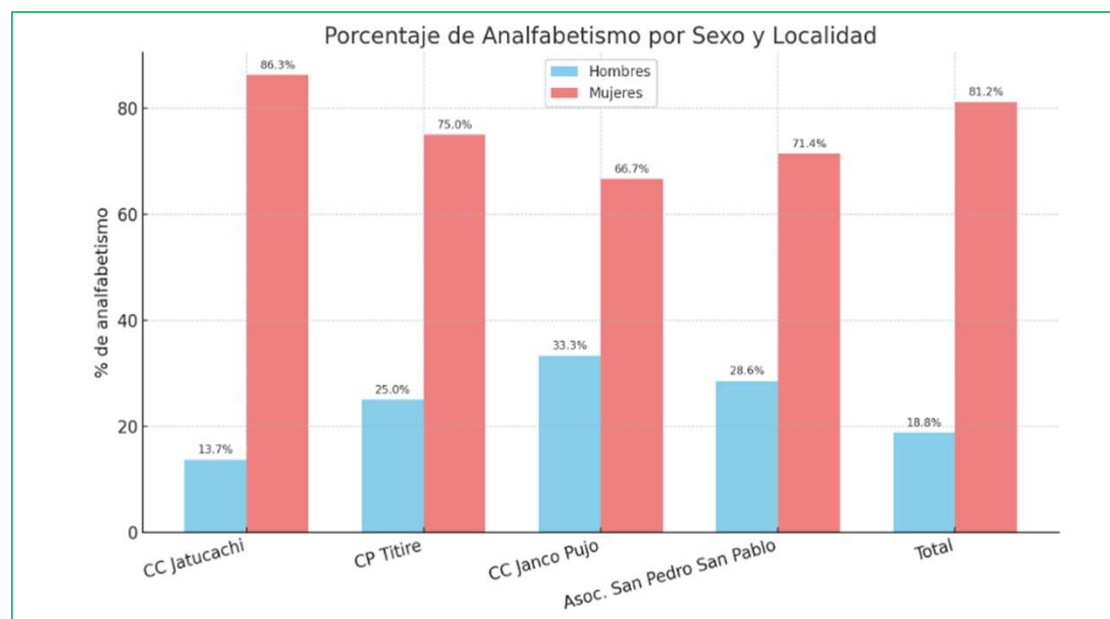
- IE Titire

CP Titire

- IE N° 43170 de Janco Pujo



Analfabetismo según sexo en el área de influencia social directa



*Total casos: CC Jatuchachi (653 casos), CP Titire (319 casos), CC Janco Pujo (84 casos), Asociación San Pedro San Pablo (169 casos).

*Fuente: Trabajo de campo, abril-mayo 2024.

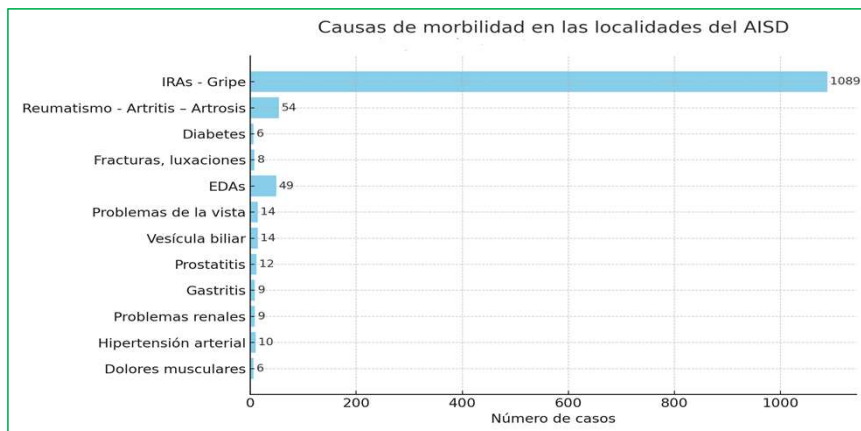
SALUD



Establecimientos de Salud en el AISD

- Puesto de Salud Huacochullo
- Puesto de Salud Puente Bello

Causas de morbilidad y mortalidad en las localidades del AISD



Mortalidad en el AISD

El Puesto de Salud de Huacochullo, no ha registrado mortalidad infantil ni materna. Durante el año 2023, se reportaron tres fallecimientos de adultos mayores debido a paros cardiacos asociados a la edad. Estos decesos ocurrieron en el hogar y, en muchos casos, no son reportados por los familiares.

En el Puesto de Salud Puente Bello, la mortalidad también es baja. El personal de salud indica que los fallecimientos infantiles son escasos, con solo uno o dos casos en los últimos diez años, uno de ellos por neumonía. La mayoría de las defunciones corresponde a personas adultas mayores.

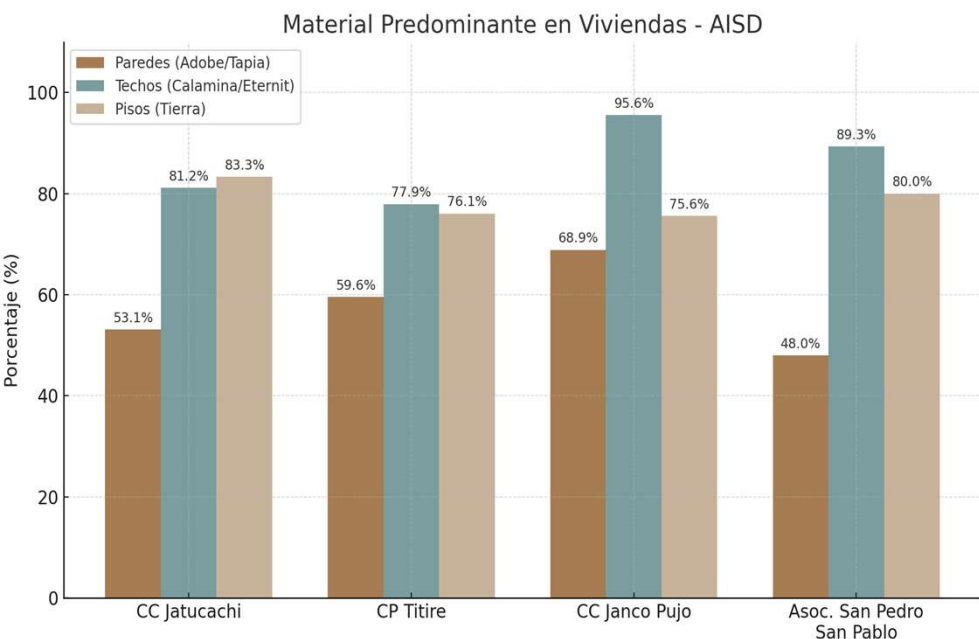
El personal de salud de ambas localidades coincide en que las principales causas de mortalidad son la edad avanzada (muerte natural) y los accidentes de tránsito.



VIVIENDA



Materiales de construcción predominantes en las viviendas (Paredes, piso y techo)



Servicios básicos predominantes en las viviendas

Acceso a agua

- ✓ En el CP Titire, el 49.26% de viviendas tiene red pública domiciliaria y el 35% dispone de agua de puquio, rio, acequia o manante. En la CC Jatucachi, el acceso se divide entre red pública (29.32%) y fuentes naturales como puquios y ríos (50.31%). En la CC Janco Pujo y la Asoc. San Pedro San Pablo presentan menor acceso a red pública (entre 8% y 9%) y una alta dependencia de puquios, manantes y ríos (más del 70%).

Acceso a desagüe

- ✓ En el CP Titire (52.94%), el CC Janco Pujo (77.78%) y la Asoc. San Pedro San Pablo (53.33%) el tipo de servicio higiénico predominante es pozo ciego, mientras que en la CC Jatucachi (38.58%) el tipo es a campo abierto.

Acceso a alumbrado eléctrico

- ✓ En la CC Jatucachi (28.40%) y en el CP Titire (52.94%) el tipo de alumbrado en las viviendas predominante es la electricidad, mientras que en la CC Janco Pujo (77.78%) y la Asoc San Pedro San Pablo (45.33%) es panel solar.

Principales fuentes de agua

CC Jatuchachi

Entre los recursos hídricos principales se tienen el bofedal Sanca Amaga, el bofedal Patuni, la laguna Cosnini. Por la comunidad nacen y discurren el río Galliatani, río Titire, río Blanco, río Tarucani, y una diversidad de manantiales distribuidos en toda la comunidad.

CP Titire

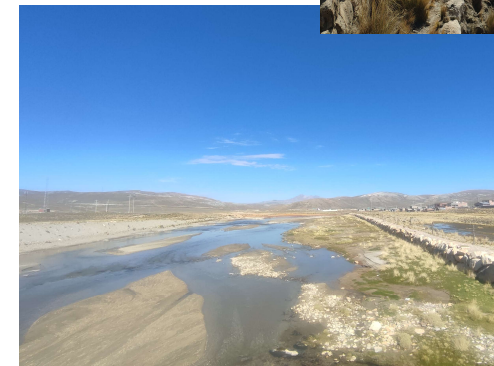
Entre los recursos hídricos más importantes se tienen la laguna K'ausilluni, los manantes Lluju Ilujuni, Humajasa, y a partir de estos manantes discurren los ríos Galliatani, Chawllajawira, Aruntaya, los mismos que más abajo conforman el río Titire y Coralaque; asimismo, se tiene una diversidad de manantiales distribuidos en toda la comunidad.

CC Janco Pujo

Entre los recursos hídricos principales se tienen la laguna Asiruni, la laguna Laca Cota y la laguna Jucumarini (que se comparte con otras dos comunidades). Asimismo, manantiales y fuentes de agua distribuidos en toda la comunidad, entre los más conocidos: Chocchoni, Ccollpa Pampa, Amani Pujo, Uma Jalso, Sirinani, Janccopujo, Vila Vilani, etc.

Asociación San Pedro San Pablo

Entre los recursos hídricos principales se tienen los manantes Ccaurani Pujo, Ccotacucho, Sallo Jocco, Samire, Topo Jocco, Wijcca Llocco, Sapa Pujo, Isca Ccaycconi, Jaccha Ccaycconi, Anojocco, Kullini, Chimo Jocco, Churi Patilla.



ACTIVIDADES ECONÓMICAS



Población Económicamente Activa(PEA)

Actividad económica en los últimos 12 meses	CC Jatucachi	CP Titire	CC Janco Pujo	Asoc. San Pedro San Pablo	Total
	%	%	%	%	%
Transporte, almacén y comunicaciones	5.15%	8.27%	11.27%	4.76%	6.33%
Minería	4.96%	7.48%	11.27%	6.35%	6.23%
Comercio por menor	5.51%	9.06%	5.63%	4.76%	6.33%
Construcción	8.64%	9.84%	5.63%	12.70%	9.25%
Crianza de animales	61.76%	42.13%	52.11%	49.21%	54.47%
Artesanía (tejido)	8.09%	7.87%	7.04%	7.94%	7.94%
Administración pública	2.57%	3.94%	1.41%	2.38%	2.81%
Restaurante	2.21%	3.54%	0.00%	2.38%	2.41%
Otros	1.10%	7.87%	5.63%	9.52%	4.22%
Total casos	544	254	71	126	995

Giros de negocio

❑ CC Jatucachi

- Bodega: 0,93%
- Venta de comida preparada: 0,62%
- Taller mecánico/llantería: 0,93%
- Ningún negocio: 97,53%



❑ CC Janco Pujo

- Ningún negocio: 100,00%



❑ CC Titire

- Bodega: 2,21%
- Venta de comida preparada: 1,47%
- Hospedaje: 1,47%
- Ningún negocio: 94,85%

❑ Asoc. San Pedro San Pablo

- Ningún negocio: 100,00%



ACTIVIDADES ECONÓMICAS



Ganadería

•En **CC Jatucachi**, la cría de **alpacos** predomina con el **65.76%**, seguida por ovinos (21.08%) y llamas (12.87%). La presencia de otros animales es mínima, con menos del 0.15% en cada caso.

•En **CP Titire**, las **alpacos** representan una clara mayoría con el **73.57%** del total de animales criados, seguidas por ovinos (19.57%) y llamas (6.65%). La cría de aves (gallos y gallinas) es marginal y no se reporta crianza de vacunos ni cerdos.

•En **CC Janco Pujo**, también domina la cría de **alpacos** (71.55%), seguida de ovinos (23.26%) y llamas (5.04%). Se registra una leve presencia de gallos (0.14%) y vacunos (0.01%).

•En la **Asociación San Pedro y San Pablo**, aunque las **alpacos** siguen siendo el animal más criado (61.17%), destaca una mayor proporción de ovinos (30.76%) en comparación con las otras localidades. No se reporta crianza de vacunos, cerdos ni aves.



Agricultura

En las localidades del AIDS no se desarrollan actividades agrícolas de importancia debido a la gran altitud de sus ubicaciones y a las adversidades del clima.

Algunos pobladores refieren que cuentan con terrenos en zonas bajas alejadas al área de estudio donde en algunos casos desarrollan algún tipo de actividad agrícola relacionada con el cultivo de papa, avena, cebada, quinua ,entre otros.

ASPECTOS CULTURALES

Religión que profesan

						
Localidad	Católica	Adventista	Evangélica	Cristiana	Otros	Total
	%	%	%	%	%	Casos
CC Jatucachi	96.18%	1.73%	1.16%	-	0.92%	865
CP Titire	89.27%	6.83%	1.95%	0.49%	1.46%	410
CC Janco Pujo	100.00%	-	-	-	-	121
Asoc. San Pedro San Pablo	86.64%	0.92%	6.91%	5.53%	0.00%	217
Total	93.43%	2.79%	2.05%	0.87%	0.87%	1613

*Total casos:
 CC Jatucachi (832 católica, 10 evangélica, 0 cristiana, 8 otros / Total : 865 casos)
 CP Titire (366 católica, 28 adventista, 8 evangélica, 2 cristiana, 6 otros / Total: 410 casos)
 CC Janco Pujo (121 católica, 0 adventista, 0 evangélica, 0 cristiana, 0 otros) / Total: 121)
 Asoc. San Pedro San Pablo (1507 católica, 45 adventista, 33 evangélica, 14 cristiana, 14 otros / Total:1613 casos)
 *Fuente: Trabajo de campo, abril-mayo 2024.



Idioma

CC Jatuchachi

Aimara 79.88%
 Castellano 19.54%

CP Titire

Aimara 60.49%
 Castellano 39.51%

CC Janco Pujo

Aimara 75.21%
 Castellano 23.97%

Asociación San Pedro San Pablo

Aimara 76.96%
 Castellano 21.66%



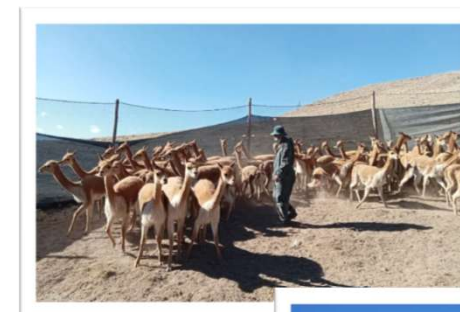
ASPECTOS CULTURALES



Festividades

Localidad	Festividad / Actividad	Fecha o Periodo	Lugares Tradicionales
CC Jatucachi	Uywacha (festejo y marcación del ganado)	Diciembre a abril	Lugares sagrados o apus como el Cerro Jatucachi y el Cerro Coronane que se encuentra a una distancia aproximada de 20 km hacia el sur del poblado de Huacochullo. También el apu Pusi pequeña
	Charaje de vicuña	Octubre a noviembre	
CP Titire	Fiesta de San Juan	24 de junio	Lugares sagrados o apus como los cerros Vilacollo, Paccoqhawa, Chullunquiani, Jayu Jayuni, Jatuchachi, Tucarirani y Coronani
	Aniversario del centro poblado	3 de diciembre	
	Uywacha (festejo y marcación del ganado)	Diciembre a abril	
CC Janco Pujo	Uywacha (festejo y marcación del ganado)	Diciembre a abril	Lugares sagrados o apus, como el Cerro Velaccaycco, el apu Lawani y el Cerro Quechusara, ubicado aproximadamente a 5 km del local comunal
	Aniversario de la comunidad	23 de setiembre	
Asoc. San Pedro San Pablo	Uywacha (festejo y marcación del ganado)	Diciembre a abril	Lugares sagrados como Lawani, Samire y Jacha Ccaycconi
	Aniv. distrital y comunal	29 de junio	

*Fuente: Trabajo de campo, abril-mayo 2024.



ORGANIZACION SOCIAL / PERCEPCIONES



ORGANIZACIÓN SOCIAL

CC Jatuchachi

Junta Directiva Comunal, Gobernatura, Ronda Campesina, Comité de vicuñas, Empresa Comunal Jatuchachi, entre otros.

CP Titire

Municipalidad del centro poblado, Gobernatura, Juez de Paz, Vaso de Leche, Asociaciones diversas, entre otros.

CC Janco Pujo

Junta Directiva Comunal, Agente Municipal, Gobernatura, Comedor Popular y Asociaciones diversas, entre otros.

Asociación San Pedro San Pablo

Junta Directiva, Gobernatura, Agente Municipal, entre otros.

PERCEPCIONES

Localidad	Principales Percepciones / Positivos y negativos
CC Jatucachi	• Generación de empleo y mejora económica • Apoyo a la actividad ganadera e implementación de servicios • Conflictos sociales internos y externos, que ya se dieron con otras empresas • Generación de contaminación ambiental (aire, agua, suelo)
CP Titire	• Generación de empleo • Apoyo a la actividad ganadera • Implementación de servicios. • Conflictos sociales internos y externos • Generación de contaminación ambiental (aire, agua, suelo) • Contaminación del río Titire
CC Janco Pujo	• Generación de empleo y mejora económica • Implementación de servicios. • Contaminación ambiental (aire, agua, suelo) • Conflictos sociales internos • Posible rechazo de los productos locales (carne, fibra). Por proceder de una zona minera.
Asociación San Pedro San Pablo	• Generación de empleo y mejora económica • Implementación de servicios. • Generación de contaminación ambiental (aire, agua, suelo) • Conflicto social

ARQUEOLOGÍA

La inspección ocular realizada al área del “PROYECTO DE EXPLOTACIÓN KATY”, ha dado resultados negativos en cuanto a la existencia de restos arqueológicos en superficie que se superpongan a los componentes del proyecto. Los sitios arqueológicos identificados se ubican fuera del área de intervención.

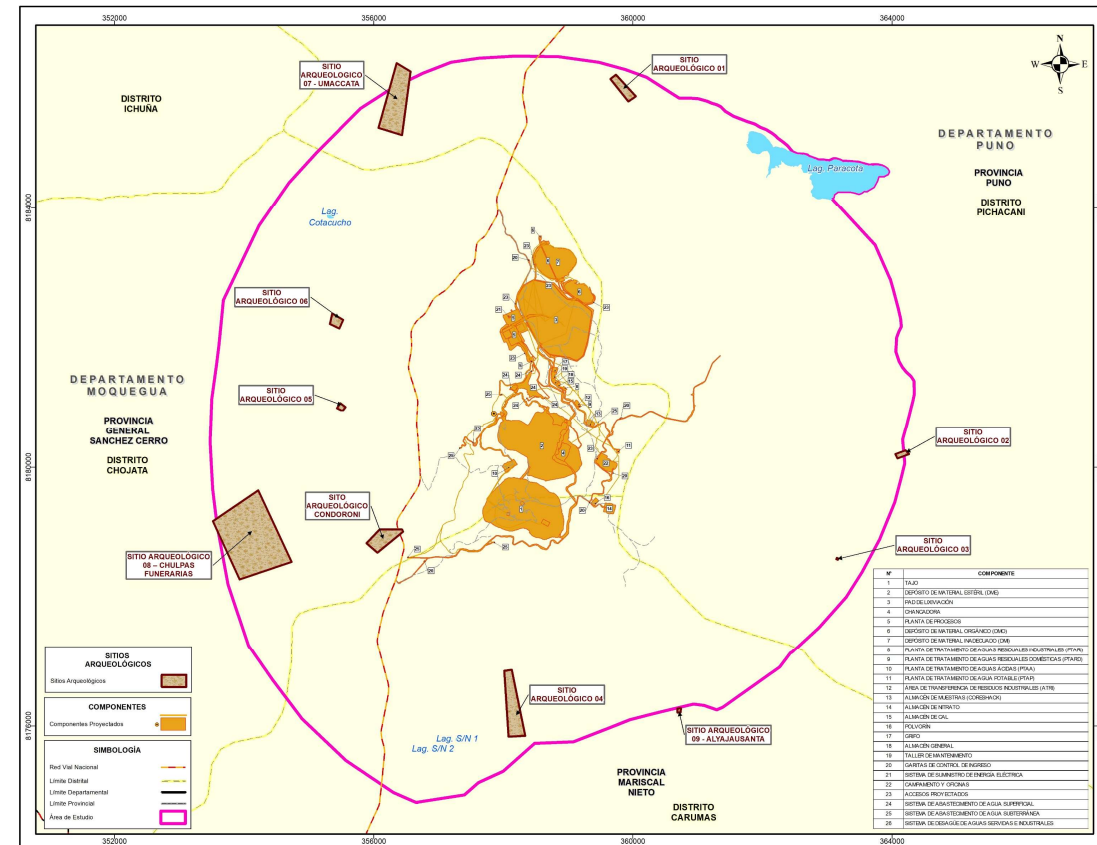
Años de evaluación:

2024 y 2025

Resultados:

Se realizó la evaluación arqueológica al “Área de Estudio Arqueológico – Proyecto Katy”, registrándose en campo nueve (09) sitios arqueológicos y, como parte del trabajo de gabinete, se identificó al Sitio Arqueológico Condorini, el cual forma parte de la base de datos del Ministerio de Cultura SIGDA, y que fue reconocido durante los trabajos de campo realizados en el 2024.

Los nueve (9) sitios arqueológicos registrados en campo están comprendidos por corrales prehispánicos, así como chulpas funerarias, en dicha evaluación se corroboró la existencia del S.A. Condorini, identificado durante los trabajos de gabinete en la plataforma de SIGDA del MINCUL.





PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PARTICIPACIÓN CIUDADANA



Objetivos del Proceso de Participación Ciudadana

La participación ciudadana es un proceso que permite promover la participación informada y responsable de todos los interesados en el proceso de evaluación de impacto ambiental para una adecuada toma de decisiones sobre el proyecto, con miras a su desarrollo responsable y sostenible.

Este proceso toma en consideración lo siguiente

- Procedimiento Único del Proceso de Certificación Ambiental del Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles, aprobado con DS N° 004-2022-MINAM
- Plan de Participación Ciudadana del "EIA-d Katy" aprobado con RD N° 00050-2023-SENACE-PE/DEAR

Mecanismos – Etapas del Proceso de Participación Ciudadana

Etapa Antes de la Elaboración del EIA-d:

1. Taller Participativo
2. Oficina de Información Permanente
3. Distribución de Material Informativo
4. Reuniones Informativas

Noviembre 2020
y Junio 2022

Etapa Durante la Elaboración del EIA-d:

1. Taller Participativo
2. Oficina de Información Permanente
3. Distribución de Material Informativo

Estamos aquí

Etapa Durante la Evaluación del EIA-d:

1. Acceso al Resumen Ejecutivo y al EIA-d
2. Taller Participativo
3. Audiencia Pública
4. Oficina de Información Permanente
5. Distribución de Material Informativo

PARTICIPACIÓN CIUDADANA



Mecanismos – Etapa Durante la Elaboración del EIA-d

Etapa Durante la Elaboración del EIA-d:

1. Taller Participativo

Eventos participativos programados entre el 11 y 13 de agosto de 2025

2. Distribución de Material Informativo

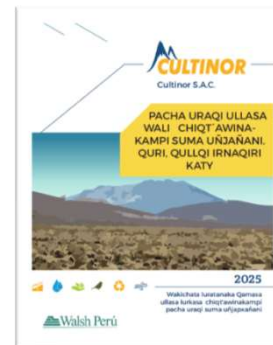
Cartilla informativa que contiene información sobre el Proyecto y el estudio ambiental.

3. Oficina de Información Permanente

Oficinas instaladas en las localidades del AISD

Programación de Talleres

LOCAL	DIRECCIÓN	FECHA	HORA
Local de usos múltiples (mini Coliseo) de la Comunidad Campesina de Jatucachi	Comunidad Campesina de Jatucachi, distrito de Pichacani, provincia y departamento de Puno	Lunes, 11 de Agosto del 2025	9:00 a. m.
Patio del nivel secundario de la Institución Educativa Titire	Centro Poblado Titire, distrito Carumas/San Cristóbal de Calacoa, Provincia de Mariscal Nieto, departamento de Moquegua	Martes, 12 de Agosto del 2025	9:00 a. m.
Local Comunal de la Comunidad Campesina de Janco Pujo	Comunidad Campesina de Janco Pujo, Distrito de Ichuña/Chojata, provincia General Sánchez Cerro y departamento de Moquegua.	Miércoles, 13 de Agosto del 2025	9:00 a. m.



Material Informativo

PARTICIPACIÓN CIUDADANA



Mecanismos – Etapa Durante la Elaboración del EIA-d Oficinas Informativas – Canales de Comunicación

Oficina informativa	Horario de atención	Número telefónico y correo electrónico
Comunidad Campesina de Jatucachi	Lunes a viernes de: 08:30 am. a 12 mediodía y de 13 a 16 horas	 978777520 973749593 consultaseia@cultinor.com.pe
Centro Poblado de Titire		
Comunidad Campesina Janco Pujo	Lunes y miércoles de: 08:30 am. a 12 mediodía y de 13 a 16 horas	

Los aportes o comentarios del estudio lo puede desarrollar a través de los canales de comunicación del proyecto o también a la Dirección de Evaluación Ambiental para Proyectos de Recursos Naturales y Productivos - DEAR del SENACE, a través del correo electrónico: participacionciudadana@senace.gob.pe.



Gracias.

Alexander Fleming 187. Urb. Higuiereta.
Santiago de Surco .Lima - Perú
+51 (1) 448-0808



walshp.com.pe