



CAPÍTULO 3.7.1

LÍNEA DE BASE PATRIMONIO CULTURAL ARQUEOLÓGICO TERRESTRE

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO “CONTINUIDAD OPERACIONAL MINERA EL ABRA Y DESARROLLO DE PLANTA CONCENTRADORA CON TRANSICIÓN HÍDRICA A AGUA DESALADA”

Marzo, 2026



Índice

3	CAPÍTULO 3 LÍNEA DE BASE	3.7.1-1
3.7	Patrimonio Cultural.....	3.7.1-1
3.7.1	Arqueología Terrestre	3.7.1-1
3.7.1.1	Introducción	3.7.1-1
3.7.1.2	Objetivos	3.7.1-1
3.7.1.2.1	Objetivo General	3.7.1-1
3.7.1.2.2	Objetivos Específicos.....	3.7.1-1
3.7.1.3	Área de Influencia (AI)	3.7.1-2
3.7.1.3.1	Localización del Proyecto	3.7.1-2
3.7.1.3.2	Definición de Área de Influencia	3.7.1-3
3.7.1.4	Metodología	3.7.1-24
3.7.1.4.1	Trabajo en Gabinete	3.7.1-24
3.7.1.4.2	Trabajo en Terreno	3.7.1-24
3.7.1.5	Resultados	3.7.1-31
3.7.1.5.1	Revisión de antecedentes	3.7.1-31
3.7.1.5.1.1	Prehistoria e Historia de la Costa de la Región de Antofagasta	3.7.1-37
3.7.1.5.1.2	Prehistoria e Historia del Interior y Tierras Altas de la Región de Antofagasta	3.7.1-42
3.7.1.5.1.3	Antecedentes Arqueológicos Ingresados al SEIA	3.7.1-55
3.7.1.5.1.4	Antecedentes sobre Monumentos Nacionales por Declaratoria	3.7.1-66
3.7.1.5.2	Resultados de inspección visual.....	3.7.1-68
3.7.1.5.2.1	Análisis de potencialidad arqueológica Sector Planta Desaladora	3.7.1-68
3.7.1.5.2.1	Análisis de potencialidad arqueológica Sub-Sector Lanzamiento Tuberías	3.7.1-76
3.7.1.5.2.2	Análisis de potencialidad arqueológica Sector Acueducto	3.7.1-78
3.7.1.5.2.3	Análisis de potencialidad arqueológica Sector Planta Concentradora-Depósito de Relaves	3.7.1-122
3.7.1.5.2.4	Análisis de potencialidad arqueológica Sector Mina y Planta Lixiviación	3.7.1-157
3.7.1.6	Discusión.....	3.7.1-175
3.7.1.7	Conclusiones	3.7.1-189
3.7.1.8	Bibliografía	3.7.1-191

TABLA

Tabla 3.7.1-1: Área de Influencia Línea de Base arqueología terrestre	3.7.1-4
Tabla 3.7.1-2: Campañas de inspección visual para levantamiento de la Línea de Base arqueología terrestre	3.7.1-26
Tabla 3.7.1-3: Profesionales participantes de las campañas de inspección visual	3.7.1-27
Tabla 3.7.1-4: Campañas de microrruteo para levantamiento de la Línea de Base arqueología terrestre .	3.7.1-28
Tabla 3.7.1-5: Profesionales participantes de las campañas de microrruteo.....	3.7.1-29
Tabla 3.7.1-6: Líneas de Base Arqueológicas ejecutadas en el marco de proyectos ingresados al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA)	3.7.1-55
Tabla 3.7.1-7: Sitios registrados en proyectos ingresados al SEIA, ubicados dentro del Área de Influencia del Proyecto	3.7.1-64
Tabla 3.7.1-8: Monumentos Nacionales con Declaratoria en un radio de 5 km del Área de Influencia del Proyecto Continuidad Operacional El Abra	3.7.1-67
Tabla 3.7.1-9: Sistematización de los hallazgos registrados en el Sector Planta Desaladora	3.7.1-73
Tabla 3.7.1-10: Sistematización de los hallazgos registrados en el sector Acueducto	3.7.1-101
Tabla 3.7.1-11: Sistematización de los hallazgos registrados en el Sector Planta Concentradora - Depósito de Relaves	3.7.1-134
Tabla 3.7.1-12: Sistematización de los hallazgos registrados en el Sector Mina y Planta Lixiviación	3.7.1-166

FIGURAS

Figura 3.7.1-1: Plano General Área de Influencia Arqueología Terrestre	3.7.1-4
Figura 3.7.1-2: Plano de detalle del Área de Influencia del Proyecto Sector Planta Desaladora	3.7.1-5
Figura 3.7.1-3: Plano de detalle del Área de Influencia del Proyecto Subsector Lanzamiento de Tuberías .	3.7.1-6
Figura 3.7.1-4: Plano de detalle del Área de Influencia del Proyecto Sector Acueducto (1)	3.7.1-7
Figura 3.7.1-5: Plano de detalle del Área de Influencia del Proyecto Sector Acueducto (2)	3.7.1-8
Figura 3.7.1-6: Plano de detalle del Área de Influencia del Proyecto Sector Acueducto (3)	3.7.1-9
Figura 3.7.1-7: Plano de detalle del Área de Influencia del Proyecto Sector Acueducto (4)	3.7.1-10
Figura 3.7.1-8: Plano de detalle del Área de Influencia del Proyecto Sector Acueducto (5)	3.7.1-11
Figura 3.7.1-9: Plano de detalle del Área de Influencia del Proyecto Sector Acueducto (6)	3.7.1-12
Figura 3.7.1-10: Plano de detalle del Área de Influencia del Proyecto Sector Acueducto (7)	3.7.1-13
Figura 3.7.1-11: Plano de detalle del Área de Influencia del Proyecto Sector Acueducto (8)	3.7.1-14
Figura 3.7.1-12: Plano de detalle del Área de Influencia del Proyecto Sector Acueducto (9)	3.7.1-15
Figura 3.7.1-13: Plano de detalle del Área de Influencia del Proyecto Sector Acueducto (10)	3.7.1-16

Figura 3.7.1-14: Plano General Área de Influencia del Proyecto sector Planta Concentradora - Depósito de Relaves (1)	3.7.1-17
Figura 3.7.1-15: Plano General Área de Influencia del Proyecto sector Planta Concentradora - Depósito de Relaves (2)	3.7.1-18
Figura 3.7.1-16: Plano General Área de Influencia del Proyecto sector Planta Concentradora - Depósito de Relaves (3)	3.7.1-19
Figura 3.7.1-17: Plano General Área de Influencia del Proyecto sector Planta Concentradora - Depósito de Relaves (4)	3.7.1-20
Figura 3.7.1-18: Plano General Área de Influencia del Proyecto sector Planta Concentradora - Depósito de Relaves (5)	3.7.1-21
Figura 3.7.1-19: Plano General Área de Influencia del Proyecto Sector Mina y Planta de Lixiviación (1) .	3.7.1-22
Figura 3.7.1-20: Plano General Área de Influencia del Proyecto Sector Mina y Planta de Lixiviación (2) .	3.7.1-23
Figura 3.7.1-21: Contexto biogeográfico del área de influencia, sector Planta Desaladora	3.7.1-32
Figura 3.7.1-22: Contexto biogeográfico del área de influencia, sector Acueducto	3.7.1-33
Figura 3.7.1-23: Contexto biogeográfico del área de influencia, sector Acueducto	3.7.1-33
Figura 3.7.1-24: Contexto biogeográfico del área de influencia, sector Depósito de Relaves	3.7.1-34
Figura 3.7.1-25: Contexto biogeográfico del área de influencia, sector Depósito de Relaves	3.7.1-34
Figura 3.7.1-26: Contexto biogeográfico del área de influencia, Sector Mina	3.7.1-35
Figura 3.7.1-27: Contexto biogeográfico del área de influencia, Sector Mina	3.7.1-35
Figura 3.7.1-28: Contexto biogeográfico del área de influencia, Sector Mina	3.7.1-36
Figura 3.7.1-29: Tracks recorridos pedestres Sector Planta Desaladora	3.7.1-70
Figura 3.7.1-30: Ubicación general de los sitios arqueológicos en el Sector Planta Desaladora	3.7.1-72
Figura 3.7.1-31: Tracks de recorridos pedestres ejecutados en el Sub-sector Tuberías de Lanzamiento	3.7.1-77
Figura 3.7.1-32: Tracks de recorridos pedestres ejecutados en el Sector Acueducto (1)	3.7.1-80
Figura 3.7.1-33: Tracks de recorridos pedestres ejecutados en el Sector Acueducto (2)	3.7.1-81
Figura 3.7.1-34: Tracks de recorridos pedestres ejecutados en el Sector Acueducto (3)	3.7.1-82
Figura 3.7.1-35: Tracks de recorridos pedestres ejecutados en el Sector Acueducto (4)	3.7.1-83
Figura 3.7.1-36: Tracks de recorridos pedestres ejecutados en el Sector Acueducto (5)	3.7.1-84
Figura 3.7.1-37: Tracks de recorridos pedestres ejecutados en el Sector Acueducto (6)	3.7.1-85
Figura 3.7.1-38: Tracks de recorridos pedestres ejecutados en el Sector Acueducto (7)	3.7.1-86
Figura 3.7.1-39: Tracks de recorridos pedestres ejecutados en el Sector Acueducto (8)	3.7.1-87
Figura 3.7.1-40: Tracks de recorridos pedestres ejecutados en el Sector Acueducto (9)	3.7.1-88
Figura 3.7.1-41: Tracks de recorridos pedestres ejecutados en el Sector Acueducto (10)	3.7.1-89
Figura 3.7.1-42: Ubicación de sitios arqueológicos en el Sector Acueducto (1)	3.7.1-91

Figura 3.7.1-43: Ubicación de sitios arqueológicos en el Sector Acueducto (2).....	3.7.1-92
Figura 3.7.1-44: Ubicación de sitios arqueológicos en el Sector Acueducto (3).....	3.7.1-93
Figura 3.7.1-45: Ubicación de sitios arqueológicos en el Sector Acueducto (4).....	3.7.1-94
Figura 3.7.1-46: Ubicación de sitios arqueológicos en el Sector Acueducto (5).....	3.7.1-95
Figura 3.7.1-47: Ubicación de sitios arqueológicos en el Sector Acueducto (6).....	3.7.1-96
Figura 3.7.1-48: Ubicación de sitios arqueológicos en el Sector Acueducto (7).....	3.7.1-97
Figura 3.7.1-49: Ubicación de sitios arqueológicos en el Sector Acueducto (8).....	3.7.1-98
Figura 3.7.1-50: Ubicación de sitios arqueológicos en el Sector Acueducto (9).....	3.7.1-99
Figura 3.7.1-51: Ubicación de sitios arqueológicos en el Sector Acueducto (10).....	3.7.1-100
Figura 3.7.1-52: Tracks de recorridos pedestres Sector Planta Concentradora- Depósito de Relaves (1).....	3.7.1-123
Figura 3.7.1-53: Tracks de recorridos pedestres Sector Planta Concentradora- Depósito de Relaves (2).....	3.7.1-124
Figura 3.7.1-54: Tracks de recorridos pedestres Sector Planta Concentradora- Depósito de Relaves (3).....	3.7.1-125
Figura 3.7.1-55: Tracks de recorridos pedestres Sector Planta Concentradora- Depósito de Relaves (4).....	3.7.1-126
Figura 3.7.1-56: Tracks de recorridos pedestres Sector Planta Concentradora- Depósito de Relaves (5).....	3.7.1-127
Figura 3.7.1-57: Ubicación sitios arqueológicos Sector Planta Concentradora-Depósito de Relaves (1)	3.7.1-129
Figura 3.7.1-58: Ubicación sitios arqueológicos Sector Planta Concentradora- Depósito de Relaves (2).....	3.7.1-130
Figura 3.7.1-59: Ubicación sitios arqueológicos Sector Planta Concentradora- Depósito de Relaves (3).....	3.7.1-131
Figura 3.7.1-60: Ubicación sitios arqueológicos Sector Planta Concentradora- Depósito de Relaves (4).....	3.7.1-132
Figura 3.7.1-61: Ubicación sitios arqueológicos Sector Planta Concentradora- Depósito de Relaves (5).....	3.7.1-133
Figura 3.7.1-62: Tracks de recorridos pedestres Sector Mina y Planta Lixiviación (1)	3.7.1-161
Figura 3.7.1-63: Tracks de recorridos pedestres Sector Mina y Planta Lixiviación (2)	3.7.1-162
Figura 3.7.1-64: Ubicación general sitios arqueológicos Sector Mina y Planta de Lixiviación (1)	3.7.1-164
Figura 3.7.1-65: Ubicación general sitios arqueológicos Sector Mina y Planta de Lixiviación (2)	3.7.1-165

ANEXOS

Anexo 3.7.1-1: Extracto Legislación Aplicable

Anexo 3.7.1-2: KMZ con Tracks de Prospección y sitios arqueológicos

Anexo 3.7.1-3: Fichas de Registro de Sitios

Anexo 3.7.1-4: Sectores No Prospectables

Anexo 3.7.1-5: Tabla de Sitios Identificados en el SEA

Anexo 3.7.1-6: Informe de prospección geofísica subsuperficial

Anexo 3.7.1-7: Informe Ejecutivo Caracterización Subsuperficial de Sitios Arqueológicos

3 CAPÍTULO 3 LÍNEA DE BASE

3.7 Patrimonio Cultural

3.7.1 Arqueología Terrestre

3.7.1.1 Introducción

El presente informe corresponde a la Línea de Base arqueológica del proyecto “Proyecto Continuidad Operacional Minera El Abra y Desarrollo de Planta Concentradora con Transición Hídrica a Agua Desalada” de SCM El Abra (en adelante, “Continuidad Operacional El Abra” o el “Proyecto”), ubicado en las comunas de Tocopilla, María Elena, Calama, Ollagüe y Mejillones, provincias de Tocopilla, Antofagasta y El Loa, Región de Antofagasta.

El levantamiento de la Línea de Base se realizó a partir de inspecciones visuales pedestres que tuvieron por finalidad determinar la existencia de monumentos arqueológicos al interior del Área de Influencia del Proyecto. Específicamente, la inspección visual se orientó a reconocer la presencia/ausencia de hallazgos arqueológicos tales como estructuras, artefactos y/o rasgos, entre otros, tanto históricos como prehispánicos, en el área de emplazamiento del Proyecto. Vale decir, identificar la presencia/ausencia de Monumentos Arqueológicos según la definición aportada por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Una síntesis de la legislación aplicable vigente se presenta en el Anexo 3.7.1-1 del presente informe.

El informe ha sido realizado bajo los estándares derivados de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, el D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medioambiente y la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales, tomando en consideración lo establecido en la “Guía de Evaluación de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA” (SEA-CMN 2012), la “Guía de Procedimiento Arqueológico” (CMN 2020) y el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Caracterización del componente patrimonio cultural arqueológico” (SEA 2024). Su finalidad es cumplir con los contenidos exigidos para el componente arqueológico, de acuerdo con lo estipulado en la letra b) del artículo 12 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

La Línea de Base de Arqueología terrestre es complementaria a la Línea de Base de Medio Humano del Proyecto, donde se recoge la visión que tienen las comunidades indígenas vinculadas al área de estudio respecto del patrimonio cultural indígena dentro de sus territorios ancestrales.

3.7.1.2 Objetivos

3.7.1.2.1 Objetivo General

Caracterizar los elementos patrimoniales protegidos por la Ley N° 17.288 Sobre Monumentos Nacionales existentes al interior del Área de Influencia (en adelante AI) del Proyecto y que puedan verse afectados por el desarrollo o de las obras asociadas al mismo, dando así cumplimiento a lo señalado en la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

3.7.1.2.2 Objetivos Específicos

- Identificar, caracterizar y registrar, dentro del Área de Influencia del Proyecto, evidencias superficiales de sitios arqueológicos y/o históricos considerados como monumentos nacionales de acuerdo con la legislación vigente en nuestro país (Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales), de modo de generar la Línea de Base arqueológica para el Proyecto.

3.7.1.3 Área de Influencia (AI)

3.7.1.3.1 Localización del Proyecto

Las partes, acciones y obras del Proyecto en evaluación, se ubicarán y desarrollarán en la región de Antofagasta, específicamente en las comunas de Tocopilla, Mejillones, María Elena, Calama y Ollagüe, provincias de Tocopilla, Antofagasta y El Loa, Región de Antofagasta.

Dada la amplia extensión geográfica del Proyecto, las actividades se han organizado en distintos sectores vinculados a las obras, los cuales se enumeran a continuación y se presentan en la Figura 3.7.1-1.

- **Sector Planta Desaladora:** ubicado en el borde costero, específicamente en el sector de Caleta Viuda, en la comuna de Tocopilla. En este sector se consideró como Área de Influencia para las obras areales los límites del área de intervención del Proyecto, además de un buffer de 50 metros desde el límite de las obras.
- **Sub-Sector Lanzamiento de Tuberías:** ubicado en el borde costero, a 65 km al norte de la ciudad de Antofagasta, específicamente en la Bahía de Mejillones, en la comuna homónima. Corresponde principalmente al polígono proyectado para el área de lanzamiento de tuberías. No se agregó un buffer adicional por tratarse de una zona rodeada por instalaciones industriales actualmente en uso.
- **Sector Acueducto:** ubicado entre el polígono Planta Concentradora, al noroeste de Chuquicamata, y el sector Planta Desaladora, en la costa de Tocopilla, cruzando a lo ancho la totalidad de la pampa de la Depresión Intermedia y la Cordillera de la Costa, en las comunas de Calama, María Elena y Tocopilla. Para el trazado proyectado del Acueducto, el Área de Influencia de Arqueología se definió considerando los límites del área de intervención del Proyecto, adicionando un buffer de amortiguación de 50 m sobre dichos límites.
- **Sector Planta Concentradora – Depósito de Relaves:** sector ubicado al noreste de Chuquicamata, en la cuenca conformada entre la pampa de Chuquicamata, la desembocadura oriental de la quebrada de Chug Chug al noroeste, la quebrada Barrera por el norte y la serranía de Montecristo hacia el Este y Sureste, en la comuna de Calama. El sector comprende adicionalmente los caminos de operación y construcción, así como la LTE Chuquicamata. Se consideró como Área de Influencia los límites del área de intervención del Proyecto, además de un buffer de 100 metros desde el límite de las obras.
- **Sector Mina y Planta de Lixiviación:** ubicada en la Cordillera del Medio, circundando el actual rajo de explotación de SCM El Abra, comuna de Calama, e incluyendo a la Correa Transportadora que se encuentra presente entre el área mina y la planta concentradora, y un sector acotado al este de la actual planta Sulfolix. La Planta de Lixiviación se encuentra en la falda sureste del Cerro del Diablo, unos 4,7 km al sur de la localidad de Conchi Viejo. Para el caso de las obras areales y correa transportadora se consideró un buffer de cobertura de 100 m desde el límite de las obras areales o desde el eje de las obras lineales.

El detalle de los sectores evaluados y el Área de Influencia del proyecto, se presentan en las Figura 3.7.1-1 a Figura 3.7.1-5. Cabe señalar respecto del Sector Ascotán que, debido a que no se consideran modificaciones en la infraestructura existente en dicho sector (aprobada en RCA N°114/2008), y tampoco nuevos movimientos de tierra, éste no forma parte del Área de Influencia del componente Arqueología Terrestre.

3.7.1.3.2 Definición de Área de Influencia

Según lo especificado en el literal d) del artículo 18 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto N° 40/2012), *“el área de influencia se definirá y justificará, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad”*.

De lo anterior (véase también Artículos 2, 18 y 19 literal b.1 del mencionado Reglamento), se define el Área de Influencia (AI) del componente arqueológico como el espacio geográfico de intervención del Proyecto, donde se emplazan partes, obras y actividades, permanentes y temporales, a consecuencia de las cuales existe el potencial de remover, destruir, excavar, trasladar, deteriorar, intervenir o alterar algún Monumento Nacional, protegido en su calidad de Monumento Arqueológico en el marco de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales (Guía Criterio de Evaluación en el SEIA, 2024).

Para la definición del área de influencia de la Línea de Base de arqueología terrestre se consideraron los factores generadores de impacto asociados al Proyecto, en virtud de las características de las obras, así como el contexto geomorfológico en los sectores indicados en el acápite previo. El principal factor generador de impacto arqueológico lo constituyen las propias obras y partes del Proyecto, tanto temporales como permanentes, debido a que su construcción requiere de excavaciones, escarpes y/o movimientos de tierra. Se definió una superficie geográfica considerando el *área de intervención* de las obras permanentes y temporales del Proyecto, a la cual se le agregó un envolvente variable de acuerdo con las obras del proyecto, asumiendo que todo lo que se encuentra dentro de dicha envolvente va a sufrir una intervención directa por parte del Proyecto. El envolvente mencionado consideró un buffer de 15 metros desde el límite proyectado para las obras temporales y permanentes (*área de intervención*), a excepción de los siguientes casos:

- Instalaciones eléctricas como líneas y canchas: 20 m desde las obras.
- Obras del Depósito de Relaves: 100 m desde las obras
- Planta Desaladora: 10 m a partir de las plataformas de corte y relleno.
- Caminos: en el caso de los caminos asociados al acueducto, los que traen una faja de construcción de 15 m por lado, se dejaron con ese ancho hasta llegar al Depósito de Relaves, a partir de ahí se les agregó un buffer adicional de 10 m; en el caso de los caminos mineros se les asignó 32,5 m por lado.

Además de lo anterior, y en consideración de los diversos factores generadores de impacto, para la definición del AI del componente arqueológico se consideró un buffer adicional, por sobre el envolvente señalado, de 50 m para todo el proyecto, a excepción de Planta Concentradora-Depósito de Relaves y el Área Mina, donde se aplicó un buffer adicional de 100 m, siempre por sobre el envolvente mencionado.

A continuación, se presenta una tabla que detalla la superficie del AI correspondiente al componente arqueología terrestre por cada sector del Proyecto (Tabla 3.7.1-1). Posteriormente se presenta el detalle del AI del Proyecto en las Figura 3.7.1-1 a Figura 3.7.1-20.

3.7.1.4 Metodología

Para cumplir adecuadamente con los objetivos propuestos, la metodología diseñada incluyó dos etapas fundamentales de trabajo, las cuales se describen a continuación:

3.7.1.4.1 Trabajo en Gabinete

Se realizó una revisión de antecedentes bibliográficos previos con la finalidad de contextualizar geológica y geomorfológicamente los sectores del Área de Influencia, así como de contar con una referencia acerca de la prehistoria e historia regionales. Se privilegió la identificación de sitios arqueológicos conocidos (prehispánicos e históricos), y el tipo de materialidad cultural que era esperable encontrar en cada sector. Se revisaron fuentes primarias asociadas a informes y artículos de divulgación científica, así como fuentes secundarias asociadas a informes de proyectos ingresados al SEIA, nómina de Monumentos Nacionales (catastro en línea del Consejo de Monumentos Nacionales) y el Catastro de las cuencas priorizadas del Ministerio de Obras Públicas.

Se verificó la base de datos pública del Consejo de Monumentos Nacionales sobre Monumentos Nacionales declarados, identificando Monumentos Históricos, Zonas Típicas y Santuarios de la Naturaleza dentro o en las cercanías del AI del Proyecto (www.monumentos.cl). Asimismo, se revisaron los proyectos ingresados al SEIA en las comunas donde se localiza el Proyecto, consultando específicamente las líneas de base arqueológicas para determinar los monumentos arqueológicos cercanos o en el área de influencia del presente Proyecto.

En gabinete también se diseñaron transectas distanciadas cada 10 a 50 metros para cubrir la totalidad del área de influencia del proyecto, así como para el microruteo de los sitios arqueológicos, como se describirá a continuación. Posteriormente, y una vez finalizadas las campañas de terreno, se procedió a la elaboración de fichas de registro de sitios, revisión y análisis de datos recopilados en terreno, y elaboración de cartografías y archivos digitales, para finalmente proceder a la redacción del presente informe de Línea de Base.

3.7.1.4.2 Trabajo en Terreno

La totalidad del Área de Influencia de los cuatro sectores y el subsector definidos anteriormente fue inspeccionada en una primera oportunidad mediante recorridos pedestres ejecutados por profesionales especialistas en arqueología a partir de un sistema de transectas paralelas distanciadas cada 50 m. El distanciamiento entre transectas se definió en función de las condiciones de óptima visibilidad en toda el área de influencia del Proyecto, dada la virtual ausencia de cobertura vegetal superficial (Guía de Procedimiento Arqueológico 2020: 9). En algunos sectores específicos, durante los recorridos pedestres en terreno las transectas debieron separarse a distancias menores o mayores a 50 metros para evitar áreas de condiciones inseguras (p.e. laderas escarpadas) o con construcciones actuales. Por su parte, y de manera de dar cumplimiento a la indicación del Consejo de Monumentos Nacionales mediante oficio ORD-2456-2023, en el caso del sector Planta Desaladora se incrementó la intensidad de la cobertura de prospección mediante una nueva campaña de inspección visual ejecutada a partir de transectas distanciadas cada 10 metros entre sí.

La estrategia de prospección se orientó al reconocimiento tanto de sitios arqueológicos como de hallazgos aislados. Adaptando la propuesta de Borrero y Lanata (1992), se consideró como sitio arqueológico a aquellos rasgos y/o concentraciones de restos materiales resultantes de actividades humanas, que presentan más de 5 elementos distintos dentro de un diámetro aproximado de 20 metros, y que se encuentran fuera de su contexto de uso. Como una subcategoría dentro de los sitios arqueológicos, se definieron los rasgos lineales como aquellas evidencias materiales correspondientes a obras de carácter lineal, principalmente vías de circulación y postaciones telegráficas. Por su extensión lineal, estos rasgos fueron recorridos en forma pedestre dentro del Área de Influencia del Proyecto, procurando identificar y registrar evidencias muebles e inmuebles asociadas a estos. Por su parte, los hallazgos aislados corresponden a restos o vestigios materiales que son producto de eventos acotados u

ocasionales de actividades en concentraciones menores a cinco piezas en un diámetro aproximado de 20 m y sin asociación a otros elementos culturales.

Para cada sector donde se ejecutó la prospección arqueológica se evaluaron tres factores que afectan la probabilidad de descubrimiento de evidencias arqueológicas en el área de influencia del Proyecto (Gallardo y Cornejo 1986):

- **Accesibilidad:** Dice relación con el grado de dificultad para acceder y moverse en el área de estudio, y depende de elementos tales como las barreras impuestas por divisiones de propiedad de los predios superficiales (permisos de acceso), el relieve y la topografía de las áreas de estudio, el grado de dificultad de tránsito sobre suelos específicos, la presencia y/o ausencia de caminos, entre otros (Gallardo y Cornejo 1986).
- **Visibilidad:** Corresponde a una característica del contexto biogeográfico del área de influencia que hace que la misma clase de materiales sea altamente visible en un caso y virtualmente invisible en otro. La visibilidad es a menudo el resultado de la interposición de un material opaco entre el observador y el material arqueológico, el que actúa como filtro o barrera que disminuye la capacidad de detectarlos (Gallardo y Cornejo 1986).
- **Obstrusividad:** Corresponde a una característica propia de los materiales arqueológicos, la cual los hace resaltar del medio en el que se encuentran, contrastando en el entorno. De este modo, ante las mismas condiciones de visibilidad, una clase de materiales será altamente contrastante (más obstrusivo) mientras que otra no (menos obstrusivo). La obstrusividad se correlaciona también con la densidad y el agrupamiento de los materiales arqueológicos (Gallardo y Cornejo 1986).

Durante los recorridos pedestres las restricciones de accesibilidad llevaron a la determinación de zonas no prospectables (Anexo 3.7.1.4), las cuales fueron definidas como sectores del área de influencia del Proyecto que no permitieron un recorrido pedestre debido a consideraciones de seguridad (p.e. segmentos con pendientes muy pronunciadas) o a que se trata de zonas industriales ya intervenidas (p.e. rajo actual de SCM El Abra). Dichos sectores fueron registrados desde sus puntos de no acceso con demarcación de coordenadas UTM y fotografía digital, delimitación cartográfica con curvas de nivel e imágenes satelitales, y en ciertos casos con vuelos RPAS.

Todos los recorridos pedestres fueron apoyados por la utilización de geoposicionadores satelitales portátiles (GPS), cámara digital y una ficha ad-hoc para el registro de evidencias arqueológicas, de acuerdo con los estándares mínimos establecidos para el registro del patrimonio arqueológico por el Consejo de Monumentos Nacionales, según el “Criterio de Evaluación en el SEIA: Caracterización del componente patrimonio cultural arqueológico” (SEA 2024) basado en las siguientes variables:

- **Ubicación:** Descripción de las características generales y geoformas de emplazamiento de sitios y hallazgos, incluyendo geo-referenciación a partir del sistema de coordenadas UTM datum WGS 84 Huso 19 Sur.
- **Descripción del sitio:** Características arqueológicas generales, incluyendo registro de elementos muebles e inmuebles.
- **Tipo de sitio:** Categorías tipológicas definidas a partir de un criterio descriptivo y, en los casos que la evidencia superficial lo permita, criterios funcionales.
- **Material cultural asociado:** Tipo de materialidad presente dentro de cada contexto o hallazgo registrado.
- **Dimensiones:** Delimitación espacial de cada hallazgo, sitio o entidad, incluyendo el área de dispersión de materiales.
- **Afiliación cultural:** Adscripción temporal del sitio, hallazgo o entidad, estimada en virtud de indicadores materiales superficiales.
- **Estado de conservación:** Estado de preservación que presentan los hallazgos, incluyendo agente y grado de alteración, si corresponde.

Para cubrir adecuadamente la totalidad del Área de Influencia, y dados los sucesivos cambios en el layout del Proyecto, se llevaron a cabo 17 campañas de terreno de inspección visual entre los años 2017 y 2025. Las campañas de prospección estuvieron a cargo de un equipo de 12 profesionales durante los años 2017 y 2018, 5 profesionales en el año 2021, 4 profesionales en 2022 y 5 profesionales en las campañas desarrolladas entre 2024 y 2025. Cabe señalar que las campañas de terreno realizadas durante los años 2021, 2022, 2024 y 2025 fueron apoyadas y acompañadas por miembros de las Comunidades Indígenas de Quillagua, Chunchuri y/o Conchi Viejo. Las campañas de terreno se celebraron en las fechas indicadas en la Tabla 3.7.1-2, y los equipos de terreno fueron conformados por lo/as profesionales indicados en la Tabla 3.7.1-2

Tabla 3.7.1-2: Campañas de inspección visual para levantamiento de la Línea de Base arqueología terrestre

Campaña	Fecha
Campaña 1:	21 de noviembre al 3 de diciembre de 2017
Campaña 2:	11 al 23 de diciembre de 2017
Campaña 3:	02 al 15 de enero de 2018
Campaña 4:	30 de enero al 11 de febrero de 2018
Campaña 5:	17 al 28 de febrero de 2018
Campaña 6:	11 al 22 de marzo de 2018
Campaña 7:	01 al 14 de abril de 2018
Campaña 8:	03 al 09 de mayo de 2018
Campaña 9:	04 al 14 de junio de 2018
Campaña 10:	11 al 20 de julio de 2018
Campaña 11:	29 de septiembre al 04 de octubre de 2021
Campaña 12:	20 al 29 de octubre de 2021
Campaña 13:	13 al 17 de diciembre de 2021
Campaña 14:	07 al 09 de enero de 2022
Campaña 15:	22 al 28 de octubre de 2024
Campaña 16:	29 de octubre al 04 de noviembre de 2024
Campaña 17:	26 de junio de 2025

Fuente: MAA Consultores, 2025

Participaron de las distintas campañas de inspección visual los/as siguientes profesionales (Tabla 3.7.1-3):

Tabla 3.7.1-3: Profesionales participantes de las campañas de inspección visual

Profesional	Formación profesional
Paulina Corrales	Arqueólogo/a Titulado/a
Francisco García-Albarido	
Camila Gálvez	
Mariana Vargas	
Luz Emilia Ossa	
Daniela Grimberg	
Sebastián Yrarrázaval	
Cristián González	
Ariadna Cifuentes	
Francesca Traverso	
Felipe Vega	
Sebastián Avilés	
Diego Ramírez	
María del Mar Torres	
Mariela Torres	
Sandra Rebolledo	
Francesca Zamora	Licenciado/a en Arqueología
Camila Oñate	
Susana Dip	
Cristóbal Oyarzo	
Felipe Vargas	
Carlos Uribe	
Paula González	
María Paz Menares	
Raquel Zúñiga	
Javier Yáñez	

Profesional	Formación profesional
Constanza Miranda	
Gabriela Jarpa	
Francisca Rivadeneira	
Daniela Silva	
Constanza Urrutia	Magíster en Arqueología

Fuente: MAA Consultores, 2025

Sobre la base de lo señalado en la Guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Caracterización del componente patrimonio cultural arqueológico” (SEA, 2024), y con el objeto de dar cumplimiento a las directrices de dicho documento, con posterioridad a la primera etapa de trabajos de terreno, se ejecutaron nuevas campañas de inspección visual con el objeto de realizar un microrruteo en torno a cada uno de los elementos patrimoniales identificados previamente. Para ello, se definió un envolvente de al menos 50 metros en todas las direcciones, contados desde los límites definidos para los sitios arqueológicos y hallazgos aislados identificados en la primera etapa. La totalidad de dicha superficie fue posteriormente inspeccionada en terreno siguiendo transectas paralelas recorridas en forma pedestre y separadas cada 10 m entre sí. En el caso de los rasgos lineales, el microrruteo consistió en el recorrido pedestre de dos transectas paralelas, ubicadas a ambos lados del eje del trazado del rasgo, distanciadas entre 5 y 10 metros de dicho eje. Durante las campañas de microrruteo se actualizó también la ficha de registro de los elementos arqueológicos, en especial para aquellos casos en que los registros originales databan de los años 2017 y 2018. Todas las campañas de microrruteo fueron efectuadas entre 2024 y 2025, y fueron apoyadas y acompañadas por miembros de las Comunidades Indígenas de Quillagua, Chunchuri y/o Conchi Viejo.

Las 17 campañas de microrruteo consideraron un equipo de 5 profesionales y fueron realizadas entre los años 2024 y 2025. Las campañas de microrruteo se celebraron en las fechas indicadas en la Tabla 3.7.1-4, y los equipos de terreno fueron conformados por lo/as profesionales indicados en la Tabla 3.7.1-5.

Tabla 3.7.1-4: Campañas de microrruteo para levantamiento de la Línea de Base arqueología terrestre

Campaña	Fecha
Campaña 1:	05 al 11 de noviembre de 2024
Campaña 2:	12 al 18 de noviembre de 2024
Campaña 3:	19 al 25 de noviembre de 2024
Campaña 4:	26 de noviembre al 02 de diciembre de 2024
Campaña 5:	10 al 16 de diciembre de 2024
Campaña 6:	17 al 23 de diciembre de 2024
Campaña 7:	07 al 13 de enero de 2025
Campaña 8:	14 al 20 de enero de 2025

Campaña	Fecha
Campaña 9:	21 al 27 de enero de 2025
Campaña 10:	28 de enero al 03 de febrero de 2025
Campaña 11:	04 al 10 de febrero de 2025
Campaña 12:	11 al 17 de febrero de 2025
Campaña 13:	18 al 24 de febrero de 2025
Campaña 14:	25 de febrero al 03 de marzo de 2025
Campaña 15:	04 al 10 de marzo de 2025
Campaña 16:	11 al 17 de marzo de 2025
Campaña 17:	22 al 28 de junio de 2025

Fuente: MAA Consultores, 2025

Participaron de las distintas campañas de microruteo los/as siguientes profesionales (Tabla 3.7.1-5):

Tabla 3.7.1-5: Profesionales participantes de las campañas de microruteo

Profesional	Formación profesional
Claudio Wande	Arqueólogo/a Titulado/a
Camila Palma	
Camila Gálvez	
María del Mar Torres	
Claudia Montero	
Carolina Yufía	
Francesca Zamora	Licenciado/a en Arqueología
Ignacio Monroy	
Valentina Barrera	
Agustín Errázuriz	
Thalía Medina	
Esteban Cortés	
Carlos Candía	
Ángel Bravo	

Profesional	Formación profesional
Constanza Miranda	
Gabriela Jarpa	
Francisca Rivadeneira	
Daniela Silva	
Constanza Urrutia	Magíster en Arqueología

Fuente: MAA Consultores, 2025

3.7.1.5 Resultados

A continuación, se presenta una breve caracterización biogeográfica del Área de Influencia del Proyecto, seguida por los resultados de la revisión bibliográfica correspondiente a épocas prehispánicas e históricas, la cual se acotó a la actual región de Antofagasta. Se distinguen las trayectorias históricas del sector costero, por un lado, y del desierto interior y tierras altas, por otro. Posteriormente, se identifican los Monumentos Nacionales Declarados cercanos al AI y se sistematizan los resultados derivados de las líneas de base arqueológicas de proyectos cercanos ingresados al SEIA.

Por último, se detallan los resultados obtenidos de la inspección visual realizada por MAA Consultores para la elaboración de la Línea de Base Arqueológica del Proyecto “Continuidad Operacional El Abra Minera El Abra y Desarrollo de Planta Concentradora con Transición Hídrica a Agua Desalada” de SCM El Abra, los cuales se presentan caracterizados por sector. Para cada sector, se detallan antecedentes específicos de modo de estimar el potencial arqueológico del AI del Proyecto. Asimismo, los resultados de la inspección visual en cada sector se detallan en tablas resúmenes e imágenes para ilustrar el emplazamiento de los registros arqueológicos dentro de los polígonos evaluados y su relación con las obras del Proyecto.

3.7.1.5.1 Revisión de antecedentes

El AI del Proyecto abarca una amplia extensión geográfica que va desde el borde costero hasta la vertiente oriental de la Cordillera del Medio.

El sector Planta Desaladora se ubica en la plataforma litoral, a unos 10 km al sur de la ciudad de Tocopilla. La zona se caracteriza por su estrecha plataforma litoral flanqueada por el este por la Cordillera de la Costa, que puede alcanzar en el sector alturas de más de 1.500 m.s.n.m. y por el Océano Pacífico por el Oeste. Al igual que la mayoría de la costa arreica entre los 20.5°S y los 25.5°S, la plataforma litoral está cubierta por la presencia de depósitos aluviales tipo debris-flows de diverso espesor (Hartley et al. 2005; De Haas et al. 2014; Walk et al. 2020), los cuales se disponen sobre terrazas marinas de entre 400.000 y 80.000 años de antigüedad (Hartley et al. 2005). Trabajos recientes han logrado precisar la cronología de formación de estos depósitos aluviales costeros en la Comuna de Tocopilla: “*Activity of alluvial fans can be documented during the time spans 95–80 ka, 60–45 ka, 35–20 ka, as well as during the Holocene. These phases can be linked to marine palaeoclimate records off the coastal Atacama Desert*”¹ (Bartz et al. 2020: 17). La zona presenta una ausencia total de cobertura vegetal (Figura 3.7.1-21).

¹ “La actividad de los abanicos aluviales se puede documentar durante los periodos comprendidos entre 95 y 80 ka, 60 y 45 ka, 35 y 20 ka, así como durante el Holoceno”, traducción propia.

A partir de 1808 se desataron procesos independentistas en los territorios coloniales, promovidos por los criollos americanos, lo que culminó con el establecimiento de la provincia de Atacama como parte del territorio boliviano. Con estos procesos de independencia que se viven en América desde comienzos del siglo XIX, el estatus político de Atacama volvió a cambiar. Después de una pugna entre las nacientes repúblicas de Argentina y Bolivia, el Partido de Atacama fue considerado oficialmente como una provincia de este último país, el cual manifestó desde muy temprano sus intenciones de hacer valer la soberanía sobre ese territorio que le abría las posibilidades de acceder directamente al océano Pacífico a través del puerto de Cobija. Así, el período que va desde 1825, fecha de designación de las primeras autoridades bolivianas desde Potosí, hasta 1879, está marcado por los esfuerzos del gobierno de ese país por habilitar el puerto y vías adecuadas que permitiesen un tránsito fluido entre el interior y la costa. La zona atacameña quedó anexada al territorio boliviano en 1825 y fue dividida en dos provincias: Lamar, con capital en el puerto de Cobija, y la del Interior o Atacama, dependiendo del Distrito de Potosí. La zona de Taltal-Paposo sería el límite septentrional de la República de Chile en esa época.

Dentro del proyecto nacional boliviano, la salida directa al mar era un asunto estratégico y de interés, por lo que el puerto de Cobija, fundado en 1827, fue foco de atención especial, y el río Loa fue visto como un importante lugar de paso y tráfico entre la costa y el interior del país, lo que hizo que, desde el punto de vista administrativo estatal, Atacama la Baja tuviera mayor importancia que La Alta (Cajías 1975). En este contexto, la ruta que unió Potosí con el puerto de Cobija cobró máxima relevancia, dando a Calama y Chiu Chiu un lugar destacado en la actividad arriera, comercial y de correo. Según lo anterior, se habilitó un extenso sistema de postas que, en lo que concierne al territorio atacameño, iban desde Ascotán hasta Cobija, pasando por Calama (Borie *et al.* 2014).

Dentro del sistema de caminos, las postas o lugares de descanso eran muy importantes. En el caso de Calama, ya existía una posta en 1830, la que consistía en “una sala bastante espaciosa para los pasajeros, otra para el maestro de postas con cocina, buen potrero, agua abundante y todos los recursos necesarios” (Cajías 1975: 81). Para ello se habilitó un extenso sistema de postas que, en lo que concierne al territorio atacameño, iban desde Ascotán hasta Cobija, pasando por Santa Bárbara, en el Alto Loa.

En 1879, Chile, Perú y Bolivia se enfrentaron en la Guerra del Pacífico. Como resultado de esta, las regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá y Antofagasta pasaron a formar parte del territorio chileno. En el caso de la Provincia de Atacama, esta quedó integrada en el Departamento de Antofagasta (1888), Calama fue designada capital de la 7ª Delegación, que incluyó a los poblados del interior del Loa y el Salado, mientras que San Pedro de Atacama fue establecido como capital de la 9ª Delegación, que incluyó a los pueblos del salar y de la puna.

El gobierno chileno privilegió el desarrollo de la minería en los territorios anexados. El desarrollo de la industria del salitre en territorio chileno presenta un período de auge y expansión específicamente entre los años 1880 y 1930 en las regiones de Tarapacá y Antofagasta (Bermúdez 1987), dada la gran cantidad de caliche en la zona, materia prima fundamental para el proceso de producción del nitrato. Lo anterior trajo aparejada una explosión y proliferación tanto de oficinas extractivas como de asentamientos asociados, en especial puertos en la costa.

3.7.1.5.1.2 Prehistoria e Historia del Interior y Tierras Altas de la Región de Antofagasta

Los sectores Acueducto, Depósito de Relaves y Área Mina se encuentran preferentemente dentro de las zonas interior y tierras altas de la Región de Antofagasta. Dentro de la larga secuencia cronológico-cultural de estas zonas se han registrado escasas evidencias del Período Paleoindio, correspondiente a momentos de la transición Pleistoceno-Holoceno (12.500 al 11.000 A.P.), periodo en el que se produce la coexistencia entre grupos móviles de cazadores-recolectores y fauna extinta (Núñez y Santoro 1988: 26). Entre los registros actualmente conocidos —principalmente restos de fauna extinta y puntas de proyectil— se encuentran los provenientes de un alero en el sector de Tuina, al Este de Calama, así como del Salar de Punta Negra, al Sur del Salar de Atacama (Núñez *et al.* 2002; Grosjean *et al.* 2005; Cartajena 2014; Loyola *et al.* 2017 y 2019; De Souza *et al.* 2022). Por lo tanto, las ocupaciones correspondientes al período Arcaico Temprano (11.000 a 8.000 A.P.), marcan realmente el inicio de las ocupaciones humanas sistemáticas en la región, abarcando una clara territorialidad en torno al acceso a ciertos

recursos de tierras altas, por un lado, y de recursos litorales por otro, con muy escaso o nulo contacto entre cazadores-recolectores costeros e interiores (De Souza 2004; Cartajena *et al.* 2014; Loyola *et al.* 2017; De Souza *et al.* 2022).

Los cazadores recolectores de tierras altas de este período presentan campamentos habitacionales ubicados en pisos de oasis y quebradas en cotas que bordean los 3.000 m.s.n.m. (Núñez y Santoro 1988: 13.7-15), destacando entre su material cultural las puntas triangulares apedunculadas del patrón Tuina (Núñez y Santoro 1988; De Souza 2004). El sitio Tuina 1 es uno de los más relevantes del período y fue datado en 10.820 A.P. para el primer nivel de ocupación. Este sitio corresponde a un alero emplazado en la serranía de Tuina y a una altura de 2800 m.s.n.m. En él se ha documentado la presencia de artefactos líticos, basurales, fogones y restos óseos de camélidos y roedores, asociaciones que en conjunto con los datos aportados por las investigaciones de los sitios de San Martín 4, San Lorenzo y Chulquí, de cronología similar pero ubicados en las proximidades de Ascotán, Toconce y Toconao respectivamente, ha llevado a los investigadores a plantear para el Arcaico Temprano la presencia de grupos de cazadores-recolectores de movilidad moderada, cuyo patrón de asentamiento ha sido definido como “semi-transhumántico” o transhumancia inicial, que incluía dentro de sus circuitos el uso de otros aleros en las vertientes cercanas, áreas de taller lítico en campamentos al aire libre, el acceso a quebradas de pie de puna y estacionalmente, a la alta puna (Núñez y Santoro 1988: 26-29, De Souza 2004).

Entre los 8.000 y 5.500 A.P., momento definido como Período Arcaico Medio, se detecta una disminución de las actividades en los sitios tempranos estudiados, produciéndose situaciones de abandono interrumpidas por retornos cortos y esporádicos, lo cual ha llevado a plantear una tendencia al “silencio arqueológico” para el período, atribuida a condiciones climáticas más secas y cálidas que configuran un *Optimum Climaticum* y que caracterizaron al Holoceno Medio en la región, situaciones que habrían incidido en el desplazamiento de los cazadores a la vertiente oriental de los Andes o bien a ambientes costeros donde se han documentado ocupaciones más intensivas y permanentes a partir de este momento (Núñez 1983; Núñez y Santoro 1988 y 2011; Núñez *et al.* 1999 y 2018).

En tierras altas los asentamientos humanos se acotan a ambientes con concentración estacional de recursos, como los oasis piemontanos, vegas y microlagos (Núñez *et al.* 2018). Este sería el caso del sitio Tambillo (8.590 A.P.), campamento abierto emplazado en el borde del Salar de Atacama, conformado por un conglomerado habitacional asociado a un reducido cementerio, entre cuyos materiales se cuentan puntas triangulares, perforadores de obsidiana, ganchos de hueso para propulsores y morteros cónicos (Núñez y Santoro 1988: 38-42), y de los “ecorefugios oportunistas” de Puripica 3 (Núñez *et al.* 1999) y Miscanti-1 (Núñez *et al.* 2018), así como ocupaciones más intensivas concentradas en torno a las vegas del Loa Superior tal como se aprecia en los sitios Sba -159 (Alero Punta Brava) y Sba-152 (Corte Cueva La Damiana), cuyos contextos arrojaron una alta presencia de material lítico (orientado principalmente a las actividades de caza) y óseo (De Souza 2014; De Souza *et al.* 2023). En síntesis, durante este período las condiciones de aridez hicieron que las ocupaciones humanas se redujesen y ocuparan principalmente el borde occidental de la puna y las quebradas intermedias, donde surgen napas freáticas o entrapamientos de agua (Berenguer 2004; De Souza 2004; De Souza *et al.* 2023).

En contraste con el período anterior, durante el período Arcaico Tardío (5.500. – 4.000 A.P. aproximadamente) se produce un clímax de ocupación de los cazadores arcaicos en las tierras altas, reflejado por un uso extensivo de una mayor diversidad de enclaves ecológicos (Núñez y Santoro 1988: 42), esto dentro de un patrón especializado de transhumancia entre la alta Puna, quebradas intermedias y los oasis junto a las vegas del Salar de Atacama (p.e. sitios Tulán 51 y 52 y Puripica 1), incluyendo el curso medio del río Loa (Núñez 1983; Núñez y Santoro 1988: 49; Mena 1984). En la cuenca del río Loa destaca el sitio Confluencia (5.380 A.P.), campamento abierto con viviendas semisubterráneas emplazado al sur de Chiu Chiu en el punto de encuentro de los ríos Loa y Salado, al que se debe agregar el sitio Isla Grande, con fechas un poco más tempranas (6.008 A.P.) (Núñez y Santoro 1988: 39-57), y los sitios Loa Oeste 1, 2 y 3, Loma Negra y Talleres Líticos de Pampa Talabre. Estos contactos entre grupos arcaicos del borde del Salar de Atacama y el Loa Medio se verían evidenciados por similitudes entre la industria microlítica definida para el Complejo Tulán y aquellas del Complejo Chiu Chiu, y estarían a su vez apoyados por dataciones sincrónicas (Núñez y Santoro 1988: 55; Jackson y Benavente 2010).

En el Loa Medio se localiza El Complejo Chiu Chiu (4.665 – 3.625 A.P.), donde se han identificado más de 70 sitios correspondientes a campamentos transitorios, semipermanentes y complejos, entre cuyo conjunto artefactual destacan las puntas lanceoladas, doubles puntas simétricas, cuchillos bifaciales, microlíticos e implementos de molienda que se asocian a restos de camélidos, roedores, aves, pescados, conchas marinas y semillas. Se trataría de grupos cazadores-recolectores con prácticas de una incipiente domesticación de camélidos y un patrón de transhumancia en un área más restringida, el cual habría estado regido por cambios ambientales de carácter cíclico (Núñez y Santoro 1988: 57; Jackson y Benavente 2010).

En escenarios favorables tales como Puripica y Tulán, al norte y sur del Salar de Atacama, respectivamente, se habría consolidado exitosamente el proceso de domesticación de camélidos por parte de los cazadores recolectores tardíos, lo que a su vez incidió en un aumento demográfico y una disminución de la movilidad residencial asociada a un patrón de asentamiento más sedentario (Núñez y Santoro 2011; De Souza *et al.* 2010; Loyola *et al.* 2021). El sitio Tulán 52, que alguna vez se interpretó como una aldea de cazadores recolectores, en trabajos más recientes se ha entendido como la emergencia de temprana arquitectura no doméstica (5.000 – 4.200 cal A.P.), orientada a la realización de ceremonias rituales y la agregación social de las bandas de cazadores recolectores de la época (Loyola *et al.* 2021).

Hacia finales del Período Arcaico comienza a gestarse la transición a sociedades agropastoriles, con evidencias de pastoralismo incipiente en las tierras altas y posteriormente de alfarería en la costa y las tierras altas durante el Período Formativo (1500 a.C. – 500 d.C.). Los pastores fueron quienes se comenzaron a especializar también en el tráfico caravanero, a través del cual aumentó la circulación de productos y las conexiones a larga distancia entre las distintas comunidades de la época en todo lo que hoy se considera la subárea circumpuneña (sur de Bolivia, noroeste de Argentina y el área atacameña en Chile). Es durante el Formativo Temprano, que surgen las primeras aldeas sedentarias de economía agropastoril en la región, en donde el tráfico caravanero cumple un rol gravitante. Estas se encuentran en el Salar de Atacama (Tulán 122, Tulán 85, Tilocalar) y en el Loa Medio (Chiu-Chiu 200). Es también durante este momento, conocido como fase Tilocalar en San Pedro de Atacama y fechado entre el 1.300 y el 900 a.C. aproximadamente, que se encuentran las primeras evidencias arqueológicas de metalurgia de cobre, oro y plata en la región circumpuneña (Núñez *et al.* 2006).

El sitio Chiu Chiu 200, ubicado en las riberas del Loa Medio, corresponde a una aldea de recintos circulares aglutinados y pisos socavados con presencia de cerámica corrugada, modelada, incisa y pulida, que fue datado hacia el 910 a.C., donde se han registrado evidencias de actividades de pastoreo, agricultura y producción textil. Los contactos a larga distancia mediante caravanas de llamas, que incluyeron espacios de las selvas occidentales y valles del noroeste argentino, quedan de manifiesto en el registro de plumas de aves tropicales y restos de peces y conchas del Pacífico (Benavente 1985, Muñoz 1989, Castro *et al.* 2016a).

La prehistoria de Calama es aún poco conocida. En los entornos de la ciudad se han realizado menos investigaciones arqueológicas, que en otras localidades de la actual Región de Antofagasta, tales como San Pedro de Atacama, Chiu-Chiu, el Alto Loa o el río Salado. Este hecho es paradójico teniendo en cuenta el importante rol que tuvo Calama en los inicios de la arqueología del norte de Chile, en especial por los estudios de una misión científica francesa conducida por Senechal de la Grange en 1903 y luego, en 1912, las excavaciones de Max Uhle, considerado uno de los padres de la arqueología andina y del norte de Chile. Tanto la misión francesa como Uhle excavaron en el cementerio de Chunchurí, exhumando cientos de tumbas cuyos materiales fueron posteriormente trasladados a Santiago, Francia y Mónaco, pero que nunca llegaron a estudiarse o publicarse en detalle, a excepción del estudio de Aureliano Oyarzún (1979) sobre las calabazas pirograbadas excavadas por Uhle. Más recientemente se ha podido reestudiar y publicar en mayor detalle la colección completa de objetos excavada por Uhle (Durán *et al.* 2000). Sin embargo, hasta hace poco no se contaba con información abundante de otros sitios que permitieran documentar toda la historia del oasis. Pese a ello, trabajos más recientes han comenzado a aportar datos que permiten aproximarse a la historia más antigua del uso humano de la zona de Calama, aunque todavía persisten importantes vacíos por resolver (Núñez 1965 y 1976; Hermosilla y Barrera 2010; González y Westfall 2010; Thomas *et al.* 1995; entre otros).

En este contexto, si bien es altamente probable que investigaciones futuras muestren evidencias de la ocupación humana del oasis de Calama en el período Arcaico, los datos actuales muestran que las primeras evidencias datan del Período Formativo Temprano. Estas provienen del sitio Cementerio Regimiento Chorrillos, ubicado en el sector noreste de la ciudad de Calama, el cual ya había sido reconocido por Latcham durante la primera mitad del siglo XX (Latcham 1938). En el año 2005 este cementerio fue excavado como parte de un rescate arqueológico ocasionado por el proyecto de traslado a Calama de la División Codelco Norte, encontrándose un total de 353 entierros humanos datados entre los 2.200 y 2.600 A.P., es decir, entre los años 200 y 600 antes de Cristo (González y Westfall 2010). Los objetos encontrados en este cementerio hablan que ya desde esta época los habitantes de Calama mantenían contactos con tierras lejanas. Es así como se documentó la presencia de conchas de la vertiente oriental de los Andes, conchas y peces del Pacífico, un cráneo de loro y restos de un halcón, entre otros elementos, dando cuenta de relaciones con la costa, las yungas al oriente de la Cordillera de Los Andes y la puna andina.

Estudios de deformación craneana (Bucchi 2013) indican que la comunidad que se enterró en Chorrillos practicaba una forma de deformación muy diferente de la que se practicaba en ese mismo momento en San Pedro de Atacama. También su cultura material, incluida la cerámica, tenía algunas diferencias (Uribe 2006). Lo anterior sugeriría que en el período Formativo Temprano (2000 – 200 a.C.), las comunidades agropastoras de Calama y San Pedro tenían identidades distintas, pero mantenían intercambios entre sí. De hecho, una persona con deformación típica de San Pedro de Atacama enterrada en el cementerio de Chorrillos indica que ya en esta época, las relaciones entre estas comunidades pudieron incluir el intercambio de parejas, es decir, el establecimiento de relaciones de parentesco. Estas relaciones debieron incluir a otras comunidades también, tales como las ubicadas en el río San Salvador, en Chiu Chiu, el río Salado y la Puna.

En el río San Salvador, al oeste de Calama, Gallardo y colaboradores han estudiado una aldea Formativa compuesta por diversas casas pozo con postes de madera de algarrobo y techumbre de cañas de colas de zorro mezclados con sedimentos y camadas de totora (Torres-Rouff *et al.* 2012b; Castro *et al.* 2016a).

Para el sector de Quillagua, las primeras investigaciones que identifican un período pre-Tiwanaku corresponden a las desarrolladas por Gallardo y colaboradores (1993a y 1993b, citado en Carrasco 2002), quienes realizan una periodificación basada en fechados absolutos sobre cerámica. De este modo, determinan al menos tres períodos, entre en los cuales las fechas de 200 d.C. y 270 d.C. corresponderían al Formativo Tardío, cuya principal característica estaría dada por la presencia predominante de cerámica roja alisada.

Posteriormente, Agüero y colaboradores, fechan entre el 700 y el 135 a.C. un momento más temprano en la ocupación del oasis, caracterizado por la construcción de viviendas de material ligero, construcción de túmulos ceremoniales, entierros en pozos, el uso de una diversidad de tipos, fibras y técnicas textiles, una industria de perforadores en calcedonia, y por la presencia de cerámica del tipo Loa Café Alisado (Agüero *et al.* 2006, Carrasco 2002). La distribución de los tipos textiles y alfareros indica que en este momento la población de Quillagua se relacionó con las comunidades de toda la cuenca del Loa, así como con las poblaciones costeras y las de la quebrada de Tarapacá, lo cual queda evidenciado en los sitios CH-1, CH- 2, CH-3 sur y norte, CH-7 y CH-9, ubicados en el sector de Calate donde se ubica la actual frontera entre la Región de Antofagasta y Tarapacá, y en donde el río Loa confluye con la Quebrada Amarga, produciéndose el desvío final de su cauce hacia el poniente (Torres-Rouff *et al.* 2012a; Pimentel *et al.* 2017b).

Una ocupación más tardía durante el Formativo fue datada entre el 500 y 700 d.C., la cual se caracterizó por la reocupación de cementerios en fosas tipo pozos y en túmulos ceremoniales por parte de las comunidades alfareras de Quillagua, caracterizadas por el tipo cerámico Quillagua Tarapacá Café Amarillento (QTC), así como por la persistente ocupación de asentamientos previos y otros más recientes. Además, comienzan a proliferar las placas de cal perforadas, la textilería a telar, así como túnicas que incorporan el tejido en trama y con diseños de listas, peinecillos y ajedrezados, además de gorros anillados con motivos escalerados. Durante este momento, la población local focaliza su atención hacia el territorio tarapaqueño, donde un grupo asentado en la quebrada de Tarapacá habría desarrollado un tráfico de larga distancia conectando espacios distantes, principalmente entre Azapa y el Loa.

En la localidad de Quillagua, las poblaciones del Loa y Tarapacá mantuvieron una gravitación permanente, constituyéndose como referentes culturales para la población local (Agüero et al. 2001). Esta influencia se refleja en diversos sitios arqueológicos, entre los que destacan: Qui-84, Qui-89, Qui-49 y Qui-67. El sitio Qui-84 corresponde a un cementerio con entierros en pozos cavados en el calcáreo (700 a.C. y 500 d.C.) y asociado a los tipos cerámicos LCA y QCA. El sitio Qui-89 refiere a formaciones tumulares construidas por capas superpuestas de fibra vegetal mezcladas con material cultural y sellos de argamasa, el cual entregó fechas similares al anterior sobre los mismos tipos cerámicos; el sitio habitacional Qui-49 presenta una depositación superficial, y constituido por áreas de concentración de material cultural, dentro de la cual que predomina la presencia de cerámica QRP y QTC fechadas en 620 ± 130 d.C. y 590 ± 120 d.C., así como cerámica Loa Café Alisado (LCA) en menor cantidad; por último, Qui-67, es un sitio habitacional, también de carácter superficial, en el cual se observan diferentes áreas de concentración de materiales presentando escasa cerámica, y siendo casi absoluta la presencia del tipo Loa Café Alisado, la que ha sido fechada en 135 ± 200 a.C. y 630 ± 130 a.C.

En el área de San Pedro de Atacama, por su parte, hacia fines del Arcaico Tardío y durante el Formativo Temprano (1.200 – 500 a.C.), los asentamientos habrían correspondido a ocupaciones pastoralistas en quebradas, tal como lo evidencian los sitios de Tulán y Puripica (Llagostera y Costa 1999; De Souza *et al.* 2010; Núñez *et al.* 2006), aunque en momentos tempranos y medios del Formativo, habría existido una complementariedad entre los recursos de quebradas y oasis, situación que hacia el Formativo Tardío debió ir cambiando, paulatinamente, en favor de la ocupación de los oasis (Agüero 2005; Agüero *et al.* 2006), observándose, hacia el Formativo Tardío (500 a.C. – 400 d.C.), densas ocupaciones en la zona de oasis, particularmente en el sitio habitacional de Tulo, en la desembocadura del río San Pedro, con suelos óptimos para la horticultura (Barón 1986; Núñez 1995, 2005; Castro *et al.* 2016a). No obstante, las prácticas de recolección de los frutos de algarrobo y chañar habrían sido muy importantes (Agüero 2005).

Durante el Formativo Tardío las sociedades agropastoriles se consolidan aumentando la cantidad de aldeas de ocupación permanente o semipermanente en toda la región: Tulo y Calar en el Salar de Atacama, Turi 2 y Chulqui Aldea en el Loa Superior, San Salvador 1 en el Loa Medio y Quillagua en el Loa Inferior (Castro *et al.* 2016a; Núñez y Santoro 2011). Para esta época, a su vez, se encuentran densos cementerios en San Pedro de Atacama, Chiu-Chiu, Calama y Quillagua (Núñez y Santoro 2011). Por ejemplo, destaca la presencia de densos cementerios en Tchuputayna, Quitor y Toconao Oriente, en los oasis del Salar de Atacama, y en la cuenca del Loa los cementerios de Topater, Villa Chuquicamata y Chiu-Chiu 273 (Serracino 1984; Thomas *et al.* 1995). Una situación similar se observa en el cementerio de Topater, en el oasis de Calama, el cual muestra la presencia de llamas cargueras especializadas en el tráfico interregional (Labarca y Gallardo 2012). En este sitio, ubicado hacia el noreste de la ciudad de Calama, pero al otro lado del río Loa en relación con Chorrillos, se encontraron en la década de 1980 restos de pescado seco y conchas del Pacífico, plumas y semillas provenientes de las selvas tropicales, restos de animales exóticos tales como quirquinchos y murciélagos, así como cerámicas y gastrópodos del noroeste argentino, entre otros artefactos que documentan las redes de intercambio de la época (Thomas *et al.* 1995; Castro *et al.* 2016a; Ballester *et al.* 2019). El cementerio habría sido ocupado desde los 400 a.C. (Mege y Gallardo 2015; Labarca y Gallardo 2012) hasta aproximadamente el 300 d.C., siendo quizás contemporáneo a Chorrillos en un primer momento, pero manteniéndose en uso hasta momentos más tardíos. Las excavaciones de rescate de la década de 1980 desenterraron al menos 155 individuos de este cementerio, aun cuando el sitio es más grande y no ha sido excavado por completo (Hermosilla y Barrera 2010).

Los datos de Topater y otros cementerios de la época, incluyendo los numerosos cementerios de túmulos que caracterizan el Período Formativo en la costa de la Región de Antofagasta (Ballester y Clarot 2014; Gallardo *et al.* 2017), sugieren que las redes de intercambio y las alianzas entre distintas comunidades Formativas de la subárea circumpuneña y la zona costera se hallaban plenamente activas (Gallardo *et al.* 2017; Ballester *et al.* 2019). De hecho, de este mismo período se conocen rutas caravaneras que conectan Calama con San Pedro de Atacama, Quillagua, Guatacondo y la costa, entre otros sectores (Pimentel 2012), las cuales son también señales certeras de que las distintas comunidades que habitaban la región atacameña en esta época mantenían estrecha relación entre sí. El parentesco y las relaciones sociales entre estas comunidades fueron como las hebras de un tejido,

facilitando el intercambio y la complementariedad económica tan necesaria para la sobrevivencia en el desierto (Castro et al. 2016a).

Para entonces, las comunidades locales se incorporan a una red de interacción con regiones distantes, como el noroeste argentino, el altiplano de Lípez, la costa Pacífica y Tarapacá (Núñez y Dillehay 1995 [1979]; Pimentel 2008), sugiriéndose para esta época la institucionalización de la movilidad caravanera, apoyada en el manejo de camélidos y su capacidad de transporte (Llagostera 1996, 2006; Núñez 1996; Núñez y Dillehay 1995 [1979], Castro *et al.* 2016a). Paralelamente, se diversifican las artesanías y se comienza a definir la tradición alfarera Negro Pulido, con la aparición de vajilla para el servicio, como vasos y botellas (Tarragó 1989). Asimismo, se produce la transición del complejo fumitorio al inhalatorio, ocurriendo la coexistencia de ambos, y la popularización del uso de tembetá y mineral de cobre en bocas y ojos de los difuntos (Llagostera 2004).

En el Loa Medio sitios habitacionales del Formativo Tardío fueron estudiados por Pollard (1970) en las proximidades de la confluencia de los ríos Loa y Salado. Este es el caso de la aldea ganadera semipermanente representada por el campamento abierto definido como sitio RANL/216 (100 d.C.) y el sitio RANL/100, una aldea agrícola con evidencias de cultivo de maíz mediante sistemas de regadío artificial fechada en 105 d.C. (Núñez 1976). Con fechas en torno al 400 d.C. se han identificado evidencias de este tipo de grupos pastores-caravaneros ocupando el sector de Topater en Calama (Thomas et. al. 1989-90, Cartajena 1993), así como en los cementerios RANL-273, 274 y 275 ubicados al noreste de Chiu Chiu (Pollard 1970; Thomas *et al.* 2002).

De los sitios habitacionales del Formativo en Calama poco se sabe, a excepción quizás de los hallazgos en el sector El Peuco, donde se reportan ocupaciones habitacionales (Hermosilla y Becerra 2010), pero aún poco estudiadas o comprendidas. No obstante lo anterior, los densos cementerios de Chorrillos y Topater, comparables a los que por esa época había también en San Pedro de Atacama, Chiu-Chiu y Quillagua, sugieren que durante el Formativo una población importante habitaba en el oasis de Calama.

El Período Medio (ca. 500 – 1000 d.C.) se caracteriza en el Centro-Sur Andino por la expansión de la influencia Tiwanaku, importante centro ceremonial del altiplano boliviano. Se han reconocido piezas Tiwanaku en contextos provenientes del Loa Medio (Chiu-Chiu, Calama) y fundamentalmente en San Pedro de Atacama, como elementos del complejo alucinógeno, textiles, keros, cerámica, metales y objetos de hueso (Berenguer y Dauelsberg 1989). Si bien Calama jugó un papel importante en esta red Formativa debido a su estratégica ubicación a medio camino entre las tierras altas y la costa, a medida que avanzan los primeros siglos de la era cristiana, San Pedro de Atacama comienza a cobrar una especial importancia a nivel regional, siendo posiblemente a partir de entonces el principal nodo atacameño de esta extensa red de interacción y movilidad (Llagostera 1996). En el Loa Superior, en cambio, actualmente se aprecia una continuidad de las tradiciones Formativas Tardías hasta finales del primer milenio después de Cristo (Adán y Uribe 1995; Sinclair 2004). Situación semejante ocurre en Tarapacá, el Loa Inferior y la costa (Uribe 2009; Castro *et al.* 2016a).

La prosperidad e importancia de San Pedro durante esta época sin duda tuvieron que ver con la estrecha relación que parece haber establecido con el estado de Tiwanaku en el lago Titicaca (Llagostera 1996, Berenguer y Dauelsberg 1989, Castro *et al.* 2016a). En efecto, el Período Medio se caracteriza en el Centro-Sur Andino por la expansión de la influencia Tiwanaku, pero en ninguna parte del territorio atacameño la presencia de este estado altiplánico fue más intensa y clara que en San Pedro de Atacama. Allí se han reconocido piezas Tiwanaku que incluyen elementos del complejo alucinógeno, textiles, keros, máscaras de felino, cerámicas, cestería, metales y objetos de hueso (Berenguer y Dauelsberg 1989; Castro *et al.* 2016a). Durante el Período medio hubo una organización social compleja, distinguiéndose niveles de jerarquía creciente en los contextos funerarios (Salazar *et al.* 2014; Uribe *et al.* 2016). Mientras en San Pedro se producían importantes transformaciones debido a su estrecha relación con Tiwanaku (Stovel 2002, Salazar *et al.* 2014), en las restantes comunidades atacameñas durante el Período Medio parecen haberse mantenido los modos de vida propios del Formativo (Castro *et al.* 2016a). De hecho, materiales propiamente Tiwanaku fuera de los oasis de San Pedro de Atacama son muy escasos. Entre ellos figura un gorro de cuatro puntas policromo proveniente del cementerio de Topater, lo que sugiere que este sitio posiblemente estuvo todavía en uso durante la segunda mitad del primer milenio de nuestra era.

A pesar de las escasas evidencias, es indudable que el oasis de Calama se mantuvo habitado en esta época, ya que en el Salar de Atacama se han encontrado miles de cuentas de collar elaboradas sobre minerales de cobre. Los estudios químicos recientes en estos materiales indican que fueron elaborados en turquesa, y que la fuente más probable de origen de estas turquesas fue Chuquicamata (Salazar *et al.* 2014). Estas evidencias son también coherentes con el hallazgo de un minero prehispánico en Chuquicamata conocido popularmente como el “Hombre de Cobre”, el cual murió mientras labraba minas de atacamita en Chuquicamata hacia el año 600 d.C. aproximadamente (Bird 1979). También se conocen sitios de esta época hacia el este de Calama, en lo que hoy son terrenos de la minera Radomiro Tomic (Núñez *et al.* 2003).

El momento transicional entre Formativo Tardío y período Medio corresponde a la Fase Quitur (400 – 700 d.C.), época en que se produce un intenso poblamiento de los oasis, particularmente de los ayllus centrales de Quitur, Solcor, Larache y Séquitur (Llagostera y Costa 1999). Para entonces, se produce un perfeccionamiento de la tradición alfarera Negro Pulido, en formas de vasos, escudillas, cuencos y botellas, éstas últimas con modelados en el cuello de rostros antropomorfos abstractos (Tarragó 1976, 1989), y en momentos tardíos de esta fase, aparecen escudillas grabadas incisas con motivos geométricos destacando el motivo camélido de “juego de cola” (Munizaga 1963). Aumentan las hachas y mazas pulidas de piedra, a la vez comienzan a ser manufacturadas algunas en metal (Llagostera 2006), y se popularizan las tabletas para insuflar alucinógenos, algunas con notable iconografía Tiwanaku (Tarragó 1989), la que daría cuenta de “imágenes sacras difundidas” (Núñez 2007). Asimismo, la tradición Tiwanaku se expresa en huesos pirograbados, tejidos policromos y objetos de alto nivel técnico, tales como las incrustaciones de turquesa, clavos de oro y forrado de objetos con láminas de oro o plata (Tarragó 1989).

Posteriormente, durante la fase Coyo (700 – 1.000 d.C.) se observa una continuidad en la tendencia del patrón de asentamiento, aunque en momentos más tardíos la ocupación se extiende a Catarpe, Beter, Solor, Yaye y Vilama (Llagostera y Costa 1999). Para esta época, las interacciones entre los oasis atacameños y Tiwanaku habrían alcanzado su mayor intensidad (Berenguer y Dauelsberg 1989; Llagostera 1996, 2006; Llagostera y Costa 1999; Núñez 2007; Castro *et al.* 2016a), existiendo evidencia del uso de una antigua ruta de tráfico a través de Pulacayo (Agüero 2007; Cruz 2009). La producción alfarera cambia, así la prolijidad lograda en la tradición Negro Pulido, es reemplazada por la alfarería Casi Pulida (Tarragó 1984, 1989). Sin embargo, hay continuidad con la fase anterior en lo que respecta al mantenimiento de la tradición local, ocurriendo para esta época la mayor integración de la cultura local, conformándose como una identidad étnica diferenciada y única respecto a las entidades culturales vecinas (Núñez 2007).

Si bien objetos suntuarios de estilo Tiwanaku han sido encontrados en numerosos ayllus atacameños del período Medio, la evaluación cuantitativa y cualitativa de los elementos altiplánicos (v.gr. la iconografía) demuestran un rol protagónico de las poblaciones locales en los procesos sociales (Stovel 2001, 2002, 2008; Uribe y Agüero 2001), y al mismo tiempo, una sobrevaloración de los elementos altiplánicos (Ayala 2001; Horta 2004), siendo además importante destacar, que los vínculos ocurren además con la región Chicha, Mojocoya, Candelaria e Isla (Tarragó 1989) y Aguada, estando confirmada la presencia de objetos de estilo Aguada en Coyo Oriente (Berenguer 1984, Llagostera 1995), Quitur-1, Coyo-3, Solcor-3 (Llagostera 1995) y Quitur-2 (Conklin y Conklin 2007).

Es muy probable que las actividades de extracción de minerales de cobre hayan aumentado durante este período en la Región de Antofagasta. Así lo sugiere el hallazgo del “Hombre de Cobre” (Bird 1979), así como el entierro de un posible minero en El Salvador, III Región, el cual se encontró asociado a ofrendas de turquesa (Kuzmanic y Sanhueza 1984), las evidencias de minería en la zona de El Abra (Salazar *et al.* 2010) y los martillos líticos encontrados en los cementerios de Coyo (Llagostera *et al.* 1994).

A partir del año 1.000 d.C. aproximadamente, la situación cambia radicalmente en el área circumpuneña y en la región atacameña en particular. La disolución del poderío geopolítico de Tiwanaku da lugar al surgimiento de numerosos señoríos independientes, asumiendo los grupos locales, en un escenario de intensas dinámicas de intercambio, de posible ingreso de contingentes altiplánicos y ante la ausencia de un centro político regional, el control territorial y de las redes de caravaneras (Shiappacasse *et al.* 1989). Con ello, comienza una etapa de mayor autonomía en los oasis atacameños y una reconfiguración socioeconómica, pero con continuidad de la dinámica

social (Uribe y Adán 2005). Estas transformaciones propician un cambio en el patrón asentamiento y el surgimiento de nuevos líderes con centralidad en la diligencia corporativa (guerreros), muy distinta al otrora liderazgo basado en el estatus y las prácticas chamánicas (Llagostera 2010).

A este momento de la prehistoria regional se le conoce como Período Intermedio Tardío (ca. 950 – 1.400 d.C.), de Desarrollos Regionales (desde el 1.200 d.C.) o bien como Fase Lasana en el Loa Medio, y se caracteriza por la aparición de una serie de poblados fortificados con evidencias de extensas obras agrícolas y compleja tecnología agrohidráulica (Shiappacasse *et al.* 1989: 217; Castro *et al.* 2016a). La mayoría de las aldeas Formativas o del Período Medio fueron abandonadas en este momento, y las comunidades se trasladaron a vivir a las quebradas o a sectores estratégicos para el control del agua para la agricultura y las vegas para el pastoreo (Adán y Uribe 2005). Estos poblados, conocidos comúnmente como pukaras, exhiben una mucho mayor densidad de población en relación con los períodos anteriores. En el Loa Superior ejemplos de este tipo de asentamientos, cuyo emplazamiento se asocia a puntos neurálgicos para la producción agropecuaria, se aprecian en Turi, Topaín, Chiu-Chiu y Lasana, y están relacionados a otros poblados de menores dimensiones en el Alto Loa y Loa Superior, tales como Talikuna, Vega Salada, Mulorojte, Quinchamale y Likán (Urbina 2010), así como a poblados y cementerios en el Loa Medio e Inferior, tales como Chacance o La Capilla en Quillagua.

El Pukará de Lasana se encuentra en el interior del cañón del río Loa, sobre la mitad Norte de un largo promontorio rocoso que se eleva unos 25 m sobre el piso del valle. Se halla naturalmente protegido por su costado Este por el corte que da al río y por su Oeste presenta un muro defensivo. Las construcciones abarcan 250 m en sentido Norte-Sur y entre 60 y 100 m en el eje Este-Oeste. Los muros de sus estructuras interiores, de planta rectangular, con dos a tres metros de alto, fueron confeccionados con bloques de arenisca unidos con argamasa, tanto dentro como fuera de algunos de estos recintos habitacionales se encuentran estructuras rectangulares pequeñas de almacenamiento con vano de acceso, las que en varios casos fueron utilizadas como tumbas. En su perímetro se distinguen estructuras que pueden haber operado como corrales, y en su costado Oeste se observan restos de campos de asociados a un acueducto (Shiappacasse *et al.* 1989: 216). Este asentamiento se edificó durante el Período Intermedio Tardío, pero mantuvo una ocupación sostenida hasta bien entrado el período de contacto con los españoles. Tanto el Pukará de Lasana como el de Chiu Chiu se ubican próximos a extensos cementerios pertenecientes a la denominada Tradición del Desierto (Shiappacasse *et al.* 1989). De este período datan ocupaciones humanas vinculadas a la explotación minera y, en menor medida, metalúrgica, en la zona de El Abra (Salazar *et al.* 2013).

Para el Periodo Intermedio Tardío en la localidad de Quillagua, se plantea la coexistencia de grupos humanos vinculados a distintas tradiciones culturales de estos territorios (altiplánicas, tarapaqueñas y costeras, principalmente), definiéndose, así como un área de “frontera”, en cuanto su ubicación permitió el contacto, el intercambio y la expresión étnica (Agüero *et al.* 1997 y 1999; Carrasco *et al.* 2003). Dichas tradiciones quedan evidenciadas por el material cerámico y textil (Agüero y Cases 2004) recuperado en los cementerios dados a conocer por Latcham (Carrasco *et al.* 2003) correspondientes a los cementerios Oriente y Oriente Alto (Qui-01 y Qui-02), al cementerio Poniente (Qui-03) y también al sitio habitacional denominado Aldea La Capilla (Qui-04) (Agüero *et al.* 1997 y 1999).

Por otra parte, en torno a la cuenca media e inferior del río Loa destacan estudios de la arqueología vial, los cuales han permitido reconocer y realizar una tipología de rutas a partir de los contextos arqueológicos asociados a las redes viales prehispánicas en la zona. Con ello, se ha logrado relevar distintos segmentos de caminos que en el pasado prehispánico contribuyeron a la integración socioeconómica de la cuenca del Loa, y de esta con la costa pacífica, la pampa del Tamarugal y el altiplano meridional (Uribe 2002). Entre ellos destacan las vías que conectaron la costa norte de Tocopilla con el Loa Medio vía Pampa El Toco y la ruta que une Tocopilla con Quillagua, además de las rutas que comunican Caleta Huelén-Quillagua vía Calate, así como Quillagua-Calama vía Chug Chug (Cases *et al.* 2008; Pimentel 2003, 2009 y 2012; Pimentel *et al.* 2010, 2011 y 2023; Correa y García 2014). Esto ha permitido constatar que, además de las caravanas, hubo otras estrategias de movilidad, como la de las poblaciones costeras que realizaban incursiones al desierto en busca de materias primas líticas y recursos vegetales sin hacer uso de llamas cargueras, sino a través de una red de senderos simples (Briones *et al.* 2005;

Pimentel *et al.* 2011 y 2023). Cabe señalar, que solo en la ruta Quillagua-Calama vía Chug Chug, se reconocieron 27 tipos cerámicos pertenecientes a cinco tradiciones alfareras que abarcan unos mil años de historia, desde alrededor del siglo IV de nuestra era hasta el periodo colonial o etnográfico, todos recuperados de sitios con contextos caravaneros asociados, tales como, Chug Chug Este 6, Chug Chug Este 8, Quebrada Seca, Sierra de Montecristo, Abra Norte Chug Chug, Aguada Chug- Chug Chug Chug 1, Cañadón Chug Chug, Quebrada Montecristo 1 y Chug Chug Este 5 (Correa y García 2014). Lo anterior demuestra que estas rutas conectaron oasis y nodos poblacionales no sólo durante la prehistoria, sino que se mantuvieron en uso hasta épocas recientes.

La “Ruta de Chug Chug” que conecta específicamente los oasis de Calama y Quillagua, corresponde a una vía que comprende unos 110 km de extensión (que es la distancia a pie entre las localidades de Quillagua y Calama), puso en conexión, a nivel macroregional, a Tarapacá y Atacama, tratándose de un derrotero “más exclusivo de grupos caravaneros, no observándose la presencia de grupos costeros. A lo largo de esta vía intermodal se reconocen una gran cantidad de geoglifos (la mayor de toda la Región de Antofagasta), materiales que dan cuenta de un intenso tránsito en uso desde tiempos formativos hasta mediados del siglo XX. Esta vía atraviesa una inhóspita porción del desierto absoluto, incluyendo dos tramos críticos sin acceso a agua: Calama- Aguada Chug Chug con 45 km y Aguada de Chug Chug-río Loa con 48 km (Pimentel *et al.* 2017a). Por otro lado, Cobija, Chacance y Quillagua también estuvieron conectados por rutas caravaneras prehispánicas (Pimentel 2012; Borie 2013). Tanto Quillagua como Chacance muestran evidencias significativas de ocupación durante los periodos Intermedio Tardío y, posiblemente, Formativo (Agüero *et al.* 1997 y 2006; Pimentel y Montt 2008; Uribe 2002; Castro *et al.* 2016a; Gallardo y Odone 2019, entre otros).

En Calama parece haberse dado una situación similar al resto de la región atacameña, pero las evidencias son demasiado escasas para comprender bien este proceso. Lo que si sabemos es que los cementerios del sector noreste de la actual ciudad fueron abandonados (Chorrillos ya había sido abandonado previamente y en este momento también ya está desocupado el cementerio de Topater). La población migró hacia el sector suroeste de la ciudad, donde se encuentra hasta el día de hoy el cementerio de Chuchuri o Dupont-1, el cual data de este periodo a juzgar por los materiales encontrados en el sitio (Durán *et al.* 2000) y la fecha radiocarbónica obtenida por Lautaro Núñez en la década de 1960 (Núñez 1976). Lo más probable es que el poblado de los atacameños que se enterraron en Chuchuri se haya encontrado en las inmediaciones del cementerio, pero que haya desaparecido hace ya mucho tiempo por el crecimiento urbano de Calama. La presencia de pinturas rupestres de este periodo en Ojos de Opache (Pimentel y Montt 2008) también podría indicar que la principal ocupación del oasis de Calama en este periodo se dio en la parte sureste. No obstante lo anterior, hay sitios habitacionales poco estudiados en el sector de Yalquincha, los que corresponderían a esta época, pero que por su reducido tamaño más parecen corresponder a una estancia o poblado menor.

En efecto, el patrón de asentamiento del Periodo Intermedio Tardío en la región atacameña muestra que cada comunidad cohabitaba en un poblado o pukara aglutinado, pero que al mismo tiempo mantenía, casas, caseríos o poblados menores en distintos otros puntos de la región para aprovechar los recursos pastoriles y agrícolas en las distintas épocas del año, de acuerdo con una lógica de complementariedad ecológica. En este escenario, el posible poblado atacameño cercano a Chuchuri debió albergar a una población indígena que también tenía habitaciones y terrenos productivos en otros sectores del oasis de Calama, y aún posiblemente en sectores más alejados, como por ejemplo la zona de Chuquicamata, donde de seguro se explotaban minerales en esta época a juzgar por las fechas radiocarbónicas de martillos mineros encontrados a inicios del siglo XX en ese sector (Figueroa *et al.* 2013). Yalquincha pudo ser una más de las estancias controladas desde el poblado de Chuchurí.

Es evidente que los materiales culturales del cementerio de Chuchuri nuevamente muestran las estrechas relaciones que mantenía el oasis de Calama con el resto de las comunidades atacameñas, así como con la costa, el área de Tarapacá y el altiplano boliviano. De esta manera, junto con manejar una serie de ecozonas cercanas a sus poblados de origen de acuerdo con la lógica de la complementariedad, las comunidades atacameñas mantenían también estrechas relaciones entre sí. Esta integración de las diversas comunidades atacameñas se ejemplifica muy bien en las rutas caravaneras que se conocen para este periodo en la zona, las cuales cruzan el desierto uniendo los distintos oasis y nodos poblados de la región (Pimentel 2012). Por ejemplo, destacan las vías

que conectaron la costa norte de Tocopilla con el Loa Medio vía Pampa El Toco y la ruta que une Tocopilla con Quillagua, además de las rutas que comunican Caleta Huelén-Quillagua vía Calate, así como Quillagua-Calama vía Chug Chug, Calama y Lasana, Chiu-Chiu/Lasana con el Alto Loa y Calama con San Pedro de Atacama, entre otras (Pimentel 2012; Pimentel *et al.* 2010, 2011, 2017a, 2023; Correa y García 2014).

A diferencia de lo que sucedía en el Período Formativo y el Período Medio, la mayor interacción entre las comunidades atacameñas llevó también a una mayor integración cultural. Es posible que la etnicidad atacameña que se advierte desde el período Colonial haya estado ya consolidada en esta época. Prueba de ello es que las deformaciones craneanas del cementerio de Chunchuri son casi idénticas a las de San Pedro de Atacama en esta época, a diferencia de lo que sucedía en el Período Formativo cuando ambos oasis se diferenciaban radicalmente en este sentido (Bucchi 2013). También los estilos cerámicos y los textiles muestran una clara homogeneidad entre todas las comunidades de la región, lo que ha llevado a considerarlas como parte de la “Tradición del Desierto” o de la identidad atacameña (Aldunate *et al.* 1986, Uribe *et al.* 2004).

La “cultura atacameña” tal como fue conocida por los españoles durante el período Colonial se consolidó en el Período Intermedio Tardío, al alero del desarrollo de las economías agropastoriles, el intenso tráfico caravanero y el nucleamiento poblacional en los oasis y quebradas. No deja de ser importante que es justamente en este momento cuando se inaugura la ocupación humana intensiva en lo que hoy conocemos como Chunchuri, ocupación indígena que se mantendrá desde entonces hasta la actualidad.

Más adelante, a partir del siglo XV de nuestra era, la influencia incaica se consolida en la cuenca del Loa, los oasis del Salar de Atacama y, en menor medida, en la costa. La información etnohistórica proveniente de la documentación colonial temprana le atribuye al Inka Pachacuti la conquista de gran parte del Kollasuyu, donde queda ubicado todo el territorio chileno, boliviano y argentino conquistado por los Inkas. La conquista del territorio atacameño por parte de los Inkas respondería preferentemente al interés imperial por controlar la explotación minera y la producción metalúrgica, así como la mano de obra de la región. Es justamente durante esta época, que aparecen importantes evidencias arqueológicas de minería y metalurgia prehispánicas, en sitios como Collahuasi, El Abra y Cerro Verde (Salazar 2002; Salazar 2008; Salazar *et al.* 2013), y posiblemente en Caspana, Conchi y San Bartolo.

La presencia incaica en las tierras altas de la Región de Antofagasta queda especialmente evidenciada por el desarrollo del Camino Inca o Qhapac Ñan, de la cual se conocen al menos cuatro tramos principales que unen las diversas localidades del período (Núñez, P. 1981; Niemeyer y Rivera 1983; Lynch 1995-96; Lynch y Núñez 1994; Castro 1992; Berenguer 1994; Cornejo 1995; Castro y Varela 1997; Castro *et al.* 2004; Berenguer *et al.* 2005; Varela 1999). El sistema vial incaico estudiado en el Alto Loa se extiende desde las nacientes del río Loa en la localidad de Miño hasta su confluencia con el río Salado, corriendo con una orientación predominante Norte-Sur sobre la banda occidental del río Loa, salvo en sus tramos iniciales (Berenguer *et al.* 2005). En su último tramo registrado hacia el Sur, conecta con Lasana y baja al valle a la altura del Pukará de Lasana (Berenguer *et al.* 2005: 18).

A lo largo de este trayecto el trazado del camino se relaciona con sitios arqueológicos de importancia como Miño 1 y 2 (Kona Kona-1 y 2), CG-9 (Bajada del Toro) y Sba 162 (Cerro Colorado) e Incaguasi-Loa (Berenguer *et al.* 2005: 23). Este último, por ejemplo, corresponde a un conjunto arquitectónico conformado por 17 estructuras alineadas, entre las que se reconocen recintos habitacionales cerrados por su costado Oeste por el talud de la quebrada, con muros de doble hilada de piedras, planta rectangular y vanos orientados al Este, además de espacios más amplios habilitados como corrales y algunas estructuras complementarias de menor tamaño con planta irregular y funcionalidad incierta, cubriendo una superficie total de 697 m². En este asentamiento se ha identificado evidencias de ocupación desde el Formativo hasta momentos históricos subactuales, manteniendo este espacio a lo largo del tiempo una funcionalidad asociada a actividades domésticas pasajeras o estacionales, relacionadas al movimiento de personas, el pastoreo y/o las caravanas (Berenguer 1994, 2004 y 2021; Núñez y Dillehay 1995 [1978], Uribe y Cabello 2005). La adscripción prehispánica del sitio y su función ligada al tráfico de caravanas se ve reafirmada por la presencia, unos metros al Este, de una huella tropera asociada a una zona de paskanas (sitio LR-2) de origen pre-incaico.

La influencia del Tawantinsuyu también se hace evidente en la fuerte intervención arquitectónica de algunos de los principales poblados de la zona, tales como Turi y Catarpe, además de relacionarse con la proliferación de instalaciones directamente vinculadas con la explotación minera (p.e. Cerro Verde) y agrícola (p.e. Toconce y Paniri) en el Loa Superior (Adán y Uribe 2005; Aldunate 1993; Castro 1992; Núñez, P. 1991 y 1993; Lynch y Núñez 1994; Uribe 1999-2000). No se conocen evidencias de la presencia inkaica en Calama, pero sin duda ello se debe a la falta de investigaciones sistemáticas. De hecho, hay referencias a caminos inkaicos que salen desde Calama hacia el norte (Borie 2013; Bertrand 1885), así como rutas caravaneras que conectan San José del Abra con Chuquicamata y Calama.

El dominio Cuzqueño sobre el Norte de Chile se prolongaría hasta la caída del imperio a manos de Francisco Pizarro, hecho ocurrido en el año 1532 d.C. Casi cinco años más tarde, específicamente hacia 1536, se produce el primer encuentro oficial entre los atacameños y los conquistadores españoles. Se trata de Diego de Almagro y su hueste, quienes se enfrentan a los indígenas guarneidos en el pukará de Quito, en San Pedro de Atacama. Pero recién en 1540 el conquistador Pedro de Valdivia y sus huestes pasan por Atacama en dirección al sur, entablan un nuevo combate con los atacameños refugiados en el Pukará de Quito y esta vez los doblegan. Pese a la derrota indígena, la zona siguió en un estado de inestabilidad por varios años más, afectando el tránsito desde el Perú hacia Chile por vía terrestre. En efecto, la “pacificación” de la región se lograría consolidar recién en 1555.

Durante la época colonial, la antigua Atacama (coincidente aproximadamente con la actual II Región), fue designada como Corregimiento y dividida en dos sectores. Atacama la Alta, con cabecera en San Pedro de Atacama, abarcaba toda el área del Salar de Atacama y constituía el núcleo principal de población. Por su parte, Atacama la Baja abarcaba el Loa Medio y Loa Superior además del puerto de Cobija. Su cabecera era Chiu-Chiu. En los siglos siguientes, el sistema colonial impondrá dramáticas transformaciones sociales y culturales en las poblaciones indígenas atacameñas. El pukará de Lasana sería despoblado y la población residente sería trasladada a Chiu-Chiu. En lo que respecta al oasis de Quillagua, “dentro del entramado político-administrativo del poder colonial, fue un espacio subordinado y dependiente del espacio piqueño, uno de los ejes centrales de la sociedad colonial en el sector meridional del corregimiento de Tarapacá” (Odone 1995: 599). Pese a ello, las autoridades indígenas de Quillagua habrían sido atacameñas, mientras que el sector fue predominantemente destinado durante la época colonial al abastecimiento del ganado mular introducido por los españoles, el cual era fundamental para el tráfico desde la costa atacameña (Puerto Loa) hacia el interior (Odone 1995).

En la primera parte del período colonial, la inserción de los atacameños en la arriería colonial fue completamente mediada por los españoles, y es posible observar un alto grado de control en todas las etapas del proceso, e incluso en la propiedad de la mercancía y del medio de transporte de carga, únicamente camélidos en este siglo (Sanhueza 1992). Pero luego, la actividad de los atacameños se fue volviendo más autónoma. En este contexto, Sanhueza afirma que “la arriería colonial en Atacama representó uno de los mecanismos utilizados por la población indígena para insertarse en la nueva estructura económica y responder a sus exigencias. Pero la actividad arriera fue también un elemento integrador que contribuyó a mantener y reproducir los vínculos que históricamente se habían desarrollado entre diferentes grupos étnicos” (Sanhueza 1992: 169).

La ruta partía desde Cobija hasta Calama, lugar que ofrecía los primeros pastos abundantes y agua desde la costa, en un viaje de 38 a 40 leguas que podía hacerse en tres o cuatro jornadas de viaje con mulas (Borie 2013). Desde ahí se seguía la ruta por el río Loa hasta Santa Bárbara, Ascotán y lo que hoy es territorio de Bolivia. En el mercado de Potosí, los atacameños abastecían y también adquirían productos provenientes de distintas regiones andinas que luego llevaban a sus comunidades de origen.

El sistema económico español exigió también el pago de tributos o impuestos en especies y luego en monedas como otra forma de introducir obligatoriamente a los indígenas en la racionalidad mercantil del sistema colonial. Para poder pagar el tributo en dinero, la población atacameña se vio forzada a incorporarse como fuerza de trabajo en las actividades coloniales o producir para aquellos destinos o espacios de comercio que hubiese dentro del sistema colonial. Asimismo, desde las primeras expediciones de conquista, la presencia de sacerdotes y de la fe católica con sus enseñanzas, símbolos y rituales se hizo sentir en la región. Los antiguos pobladores de Atacama fueron llamados a abrazar la fe católica que era pregonada por sacerdotes que vivieron en Chiu Chiu y San Pedro.

Ya en 1557 se había establecido una capilla en San Pedro de Atacama, mientras que en 1611 estaba en funcionamiento también una iglesia en San Francisco de Chiu-Chiu (Casassas 1974). El catolicismo le dio a los pueblos atacameños una nueva estructura administrativa para formalizar el acceso a recursos y bienes complementarios que tradicionalmente se había realizado mediante el parentesco: el compadrazgo y el sacramento del matrimonio. Al mismo tiempo, a través de esos actos sacramentales que se fue constituyendo la onomástica de los pobladores indígenas, a quienes se les adjudicaron nombres y apellidos españoles o indígenas que se fueron castellanizando. No obstante, lo anterior, el culto católico introdujo importantes figuras religiosas las que se vincularon con las tradiciones y creencias atacameñas y andinas, generando una síntesis que se manifiesta con variaciones y continuidades hasta el presente.

El siglo XVIII trajo una profundización y transformación del modelo colonial en los Andes, a partir de una serie de reformas impulsadas por la Corona Española y el pensamiento del Despotismo Ilustrado que caracterizó Europa en estos años. Dentro de las reformas administrativas, en 1776 se creó el nuevo Virreinato de la Plata, y el corregimiento de Atacama pasó a depender de éste, dejando su vínculo histórico con Perú. La importante presión administrativa sobre la población local que impulsaron las reformas borbónicas, con signos claros de abusos y manipulación de la aplicación de la legislación colonial, habría incidido en la fuga de muchos habitantes y en la dispersión territorial de los atacameños descrita ya desde los siglos anteriores. Pero en especial se relacionaría con la agitación y disturbios políticos que fueron promovidos por los atacameños, especialmente entre 1770 y 1782, cuyo punto cúlmine fue el levantamiento comandado por Thomas Paniri, oriundo de Aiquina, el cual se propagó rápidamente por los distintos poblados de Atacama la Baja, incluyendo Chiu Chiu y Calama (Hidalgo 1982).

Ante estos acontecimientos, el poder colonial dio un énfasis importante a la educación y a la erradicación de la lengua indígena, el kunza. Estas acciones se llevaron a cabo especialmente a partir de 1777, estableciéndose escuelas en San Pedro de Atacama, en Toconao, y probablemente también en Chiu-Chiu.

Dentro de las actividades económicas destacadas del siglo XVIII, la minería tiene un sitio relevante. El caso más notorio fue el Asiento Minero de Conchi, en Atacama la Baja, donde se concentró un grupo de habitantes de origen tarapaqueño y atacameño, así como españoles, quienes trabajaron durante varias décadas minas y trapiches ubicados en las sierras en los alrededores del pueblo y en la estancia de Santa Bárbara, en la orilla del Loa, llegando a convertirse en el principal productor de cobre metálico de la región (Melero y Salazar 2003).

A partir de 1808 se desataron procesos independentistas en los territorios coloniales, promovidos por los criollos americanos, lo que culminó con el establecimiento de la provincia de Atacama como parte del territorio boliviano. Con estos procesos de independencia que se viven en América desde comienzos del siglo XIX, el estatus político de Atacama volvió a cambiar. Después de una pugna entre las nacientes repúblicas de Argentina y Bolivia, el Partido de Atacama fue considerado oficialmente como una provincia de este último país. La zona atacameña quedó anexada al territorio boliviano en 1825 y fue dividida en dos provincias: Lamar, con capital en el puerto de Cobija, y la del Interior o Atacama, dependiendo del Distrito de Potosí.

Pese a que la arriería era más importante en este momento que la explotación de las riquezas de minerales metálicos de la región, en este período se explotaban también vetas de oro, plata y cobre en la costa y el interior. Hacia 1840 se instala en la Región de Antofagasta una serie de explotaciones mineras en toda la franja costera y en el interior. El mineral extraído de esos lugares fue transportado en carretas a la fundición instalada en Cobija (Flores *et al.* 2005: 96). Es por ello que los registros de huellas de carreta que unen rutas costas-interior son prolíficos en la zona. Paralelamente, la mina argentífera de Caracoles, cerca de Calama, atrae gran población hacia fines del siglo XIX (García-Albarido *et al.* 2008 y 2010), y las guaneras y el salitre comienzan a ser fuentes apreciadas por los comerciantes y el gobierno. De hecho, el salitre será el antecedente directo del enfrentamiento entre Chile y Bolivia.

En 1879, Chile, Perú y Bolivia se enfrentaron en la Guerra del Pacífico. Como resultado de esta, las regiones de Arica-Parinacota, Tarapacá y Antofagasta pasaron a formar parte del territorio chileno. En el caso de la Provincia de Atacama, esta quedó integrada en el Departamento de Antofagasta (1888), Calama fue designada capital de la 7ª Delegación, que incluyó a los poblados del interior del Loa y el Salado, mientras que San Pedro de Atacama fue

establecido como capital de la 9ª Delegación, que incluyó a los pueblos del salar y de la puna. En el año 1888 se creó también la Municipalidad de Calama.

El gobierno chileno privilegió el desarrollo de la minería en los territorios anexados. Si bien durante las primeras décadas del siglo XX la industria del salitre en las recién incorporadas regiones de Tarapacá y Antofagasta constituyó la actividad minera principal de nuestro país, el cobre también experimenta una importante recuperación desde los primeros años del siglo XX, cuando el metal rojo comienza su segunda época de gran producción, gracias a los capitales norteamericanos en El Teniente, Chuquibambilla y Potrerillos, y las mejoras tecnológicas introducidas por Bradley, todo lo cual permitió la explotación a gran escala de yacimientos porfíricos o de baja ley.

El desarrollo de la industria del salitre en territorio chileno presenta un período de auge y expansión específicamente entre los años 1880 y 1930 en las regiones de Tarapacá y Antofagasta (Bermúdez 1987), dada la gran cantidad de caliche en la zona, materia prima fundamental para el proceso de producción del nitrato. Lo anterior trajo aparejada una explosión y proliferación tanto de oficinas extractivas como de asentamientos asociados, lo cual según indica Vilches y su equipo “trajo una nueva forma de relaciones de producción propias del sistema capitalista, cuya materialidad se reveló de diferentes maneras. Por un lado, significó la creación de un nuevo patrón de asentamiento que pobló la pampa de oficinas salitreras como ejes organizacionales (Garcés 1999). Asimismo, el proceso productivo reveló una serie de elementos tecnológicos visible tanto en las oficinas como en zonas asociadas (p.ej. estaciones de ferrocarril, pozos de sondaje, explotación, pueblos y puertos). Por otro lado, la población aumentó considerablemente incluyendo migrantes de diferentes regiones de Chile, Bolivia y Perú, con sus respectivos inventarios materiales. Las grandes diferencias sociales entre la clase obrera asalariada y la administración se hicieron evidentes, por ejemplo, en el tipo de vivienda de cada una” (Vilches *et al.* 2008).

La explotación salitrera en la Región de Antofagasta fue posterior a la de Tarapacá, iniciándose en el Salar del Carmen en 1869 con la construcción de la primera oficina salitrera administrada por la Melbourne Clark Company (Bermúdez 1863, citado en Vilches *et al.* 2008), en plena época de la administración boliviana de la porción norte de la Región de Antofagasta, para luego extenderse hacia el sector de Salinas y Sierra Gorda. Lo anterior trajo aparejado la construcción del ferrocarril (conocido como Longino), administrado por la recién creada Compañía de Salitres y Ferrocarriles de Antofagasta.

En Antofagasta los distritos salitreros se agruparon en cuatro cantones: El Toco con sus puertos de Tocopilla, Gatico y Cobija; Antofagasta (Bolivia Central, El Loa y Boquete) con el puerto de Mejillones; Aguas Blancas con el puerto de Caleta Coloso y Blanco Encalada; y Taltal con su puerto homónimo, Puerto Oliva y Paposo (González 2010).

En el caso de Quillagua, luego de la apropiación del Estado Chileno de las actuales regiones de Arica, Tarapacá y Antofagasta por medio de la Guerra del Pacífico, “las tierras del oasis comenzarán a ser objeto de una progresiva intensificación productiva y comercial, aparejado ello a un crecimiento demográfico que avanzará a la par del apogeo salitrero en la región” (Carmona 2016: 59), en particular en el cercano cantón de El Toco. El oasis de Quillagua fue también importante en las rutas arrieras que traían ganado argentino desde el noroeste de dicho país hacia la pampa salitrera de Antofagasta y Tarapacá (González 2002). A fines de la década de 1920, la crisis del salitre producto de la crisis económica de Nueva York, sumada a la creación de salitre sintético después de la Primera Guerra Mundial, generó el cierre de numerosas oficinas salitreras y masivos éxodos poblacionales a las ciudades regionales, la producción se mantuvo en las oficinas cercanas de María Elena y Pedro de Valdivia (Carmona 2013), lo que en parte explica que la zona de Quillagua mantuvo e incluso incrementó su producción agrícola (en especial de Alfalfa) y sus parámetros demográficos a inicios de la segunda mitad del siglo XX, insertando sus excedentes no solo en las oficinas salitreras en actividad, sino también en los mataderos y diversos mercados ubicados en la costa y el interior de la región (Carmona 2013 y 2016). Si bien a mediados del siglo XX el valle experimentó este auge productivo y demográfico vinculado con la agricultura intensiva, la indiscriminada extracción de aguas del río Loa afectó profundamente las capacidades productivas del oasis, el cual vive una situación de desmedro hasta la actualidad. Junto a lo anterior, se destaca que hoy en día, la única salitrera que sobrevive en la Región de Antofagasta es María Elena (Vilches *et al.* 2008).

3.7.1.5.2.4 *Análisis de potencialidad arqueológica Sector Mina y Planta Lixiviación*

El Sector Mina y Planta de Lixiviación se ubica en la Cordillera del Medio, a una altura promedio de 3.500 - 3.800 m.s.n.m. No existen investigaciones científicas tradicionales (p.e. Fondecyt) que se hayan ejecutado en este sector, o en sus inmediaciones. No obstante, es sabido que el área presenta una alta potencialidad arqueológica, ya que desde 1999 a la fecha se ha desarrollado al interior de los terrenos de SCM El Abra un programa de investigación científico al alero del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (Salazar 2005) que ha dado cuenta de la presencia de más de 300 sitios arqueológicos. En el Sector Mina y Planta de Lixiviación se han realizado prospecciones, caracterizaciones mediante sondeo, excavaciones extensivas y rescates arqueológicos como parte de este programa de investigación. Estos trabajos han demostrado que existe en la zona una gran variedad de sitios arqueológicos, los que se presentan en alta frecuencia, abarcando por lo menos desde inicios del Formativo Tardío (sitio Ichunito), hasta la segunda mitad del siglo XX, aun cuando también se han registrado sitios líticos superficiales posiblemente correspondientes al período Arcaico.

De entre los sitios identificados, destacan por su ubicuidad aquellos vinculados con la producción minera del cobre y, en menor medida, del oro: piques, campamentos, fraguas, canchas de chancado, faenas mineras, bodegas, entre otros (Salazar 2008; Salazar et al. 2005). Las evidencias directas de minería se extienden desde finales del Formativo Tardío hasta momentos históricos republicanos y subactuales, y varían en términos de sus características, ubicación y dimensiones.

Dentro de los sitios vinculados a la producción del cobre destaca especialmente la existencia del Complejo Minero San José del Abra, compuesto por seis sitios distribuidos en 7 hectáreas descubiertos originalmente por Lautaro Núñez (1999, 2006). Los sitios incluyen un campamento minero de más de 40 estructuras pircadas (AB-36 o Inkawasi-Abra), una mina indígena compuesta por varios piques, muros de contención y operaciones menores (AB-22/39), un área de chancado y de posibles actividades rituales (AB-37), corrales para animales y áreas de carga y descarga de llamas (AB-38), bodegas (AB-48), senderos y otras estructuras, posiblemente ceremoniales (AB-40). La mina indígena denominada AB-22/39 corresponde a un testimonio importante ya que son muy pocas las minas de época incaica que se conocen en los actuales países de Perú, Bolivia, Chile y Argentina, destacándose el hallazgo reciente de la mina Inca Viejo en la provincia de Salta Argentina (Coloca y López 2021, 2023), además de las minas incaicas conocidas en Chile, específicamente el distrito Los Infielos (La Serena), Indio Muerto (El Salvador), Cerro Verde (Caspana) y el Complejo Minero San Pedro de Conchi, ubicado a unos 10 km al sureste del Complejo Minero San José del Abra (Iribarren 1962 y 1971; Cantarutti 2013, González et al. 2017; Salazar et al. 2013a; Salazar y Salinas 2008; Westfall y González 2010). A este selecto grupo de sitios se unen además los recientes descubrimientos de minas preincaicas de cobre, óxidos de hierro y yeso en distintas partes del norte de Chile, pero en especial en la región de Antofagasta (Garrido 2017; Sepúlveda et al. 2019 y 2025; Salazar et al. 2010a y 2011; Blanco et al. 2017).

El sitio AB-22/39 corresponde a una mina de grandes proporciones, definida por cuatro tipos de rasgos asociados en un área de más de 3000 m²: minas o áreas de extracción (16 cortes, 5 piques y posibles galerías); desmontes o taludes de desechos derivados de, y asociados a, cada una de las faenas de extracción; 8 muros de contención (de aguas lluvias, coluvio y desmontes de operaciones anteriores); y 8 canchas o plataformas. El principal mineral extraído de la operación fue la turquesa y, en menor medida, la crisocola y la brochantita. Las evidencias de cerámica inca local así como los fechados radiocarbónicos demuestran que las mayores operaciones ocurrieron durante el dominio incaico de la región. Hasta ahora se han recuperados más de 400 cabezales líticos de los martillos empleados en esta faena (Núñez 1999; Salinas et al. 2010), y en menor medida restos de otros artefactos mineros, tales como mangos de martillos, fragmentos de pala y sogas.

El sitio AB-37, por su parte, corresponde a un conjunto arquitectónico compuesto por 8 estructuras pircadas edificadas sobre aterrazamientos artificiales de la ladera de la quebrada Casicsa, así como un espacio abierto a la manera de una pequeña cancha con evidencias de muros bajos que la delimitaron en el pasado, pero que hoy se encuentran totalmente colapsados. Cuatro de estas estructuras cumplieron funciones de preparación y/o consumo de alimentos, mientras que las restantes corresponden a áreas de chancado de mineral o de descarte de la ganga

separada de las rocas extraídas desde la cercana mina indígena AB-22/39 (justo al frente de AB-37), lo cual es ratificado por análisis geológicos.

El sitio AB-36 o Inkawasi-Abra corresponde al campamento minero del Complejo San José del Abra y está compuesto por 5 conjuntos arquitectónicos principales, uno de ellos ubicado al lado oeste de la quebrada (Conjunto A) y que corresponde al sector incaico del sitio, y los restantes cuatro (Conjuntos B, C, D y E) al lado este de la misma. Los conjuntos B y D corresponden a sectores habitacionales y de trabajo de quienes laboraban en las minas de AB-22/39. Se encuentran separados entre sí por un pasillo angosto que corre en dirección E-W, el cual desemboca en un espacio abierto de planta rectangular, a la manera de una cancha o plaza central. El pasillo y el patio central fueron denominados Sector C. Además de estos sectores principales, en el sitio existen algunos recintos aislados, tanto inmediatamente al sur de este, como a unos 40 metros hacia el norte, siempre en la terraza este de la quebrada Casicsa, los cuales se conocen como sector E.

Las dimensiones, forma de la planta y cantidad de recintos de los tres conjuntos principales no son equivalentes. En total, sin embargo, y contando los cuatro recintos aislados del sector E, Inkawasi-Abra se compone de cerca de 40 estructuras pircadas, que abarcan una superficie estimada en 1350 m² (Núñez, 1999; Salazar 2008). El sitio fue construido durante la época Prehispánica Tardía, pero posteriormente sería alterado significativamente por pastores coloniales y mineros-pastores subactuales. Estas reocupaciones son especialmente evidentes en los sectores A y B del sitio. En lo que concierne a los depósitos prehispánicos, la excavación de casi 125 m² en el sitio demuestran que la mayor proporción de los recintos cumplieron funciones habitacionales, de almacenaje y de cocinería, siendo muy frecuentes los fogones, los pisos y basurales con altas cantidades de restos óseos, cerámica y escasos desechos líticos, siempre concentrados en depósitos ocupacionales de entre 5 y 20 cm de espesor promedio (García et al. 2021). Más de 15 fechados radiocarbónicos, así como evidencias arquitectónicas y cerámicas, demuestran que el campamento fue construido y utilizado en el período Tardío (Salazar et al. 2022).

Por su parte, el sitio AB-38 corresponde a un perímetro pircado subdividido en su interior en 5 estructuras principales, más un muro semicircular que se abre desde el vértice noreste, siguiendo el curso hoy seco de la quebrada. En total, cubre un área aproximada de 300 m². Desgraciadamente, al momento de su hallazgo, realizado por Núñez en 1996, el sitio se encontraba impactado por maquinaria pesada, la cual destruyó parte importante del mismo, haciendo más difícil la tarea de identificar los recintos originales. Por lo mismo, es el sitio menos estudiado y comprendido de cuantos componen el complejo minero. Con todo, las recolecciones superficiales, excavaciones de sondeo y excavación más extensiva realizadas en el sitio demuestran que se trata de un sitio doméstico correspondiente al Intermedio Tardío, posiblemente asociado a una explotación minera de esa época en AB-22/39. Posteriormente, el sitio fue modificado y ampliado en época incaica, para cumplir funciones asociadas a la actividad minera y, sobre todo, la carga y descarga de llamas asociadas al transporte del mineral.

El sitio AB-40 se ubica en el sector oeste de la mina prehispánica AB-22/39, a escasos 30 metros del escurrimiento que sirve como límite oeste de la misma. Consta de una estructura pircada aislada, construida sobre una terraza artificial y sin evidencias culturales en superficie. La estructura es de planta rectangular, y está asociada a un sendero de cerca de 60 cm de ancho que desciende hacia el fondo de la quebrada Casicsa, desapareciendo a medio camino, justo al llegar a un afloramiento rocoso natural sobre el sitio AB-48. Los trabajos más recientes interpretan este recinto como una plataforma ritual, la cual se encuentra orientada hacia el Cerro Pajonal (Salazar et al. 2013a). Su adscripción indígena precolombina se realizó al considerar que el sitio AB-48 hacia el cual conduce el sendero mencionado más arriba, constituye la construcción más característica de la albañilería inca detectada hasta el momento en toda la localidad.

Tal como se señaló, el sitio AB-48 constituye la evidencia más clara de albañilería incaica en San José del Abra reconocida hasta la fecha. El sitio se compone tan sólo de un recinto aislado de planta rectangular, separado en cuatro espacios cuadrangulares interiores a partir de 3 muros divisores bajos, el cual fue construido sobre una terraza artificial que nivela la pronunciada pendiente de la ladera del cerro. Está ubicado en la parte media de la ladera noroeste de la quebrada Casicsa, unos 100 hacia el sur de AB-40, y justo bajo el afloramiento rocoso donde termina la huella que desciende desde ese sitio hacia el fondo de la quebrada. Ni en superficie ni en excavaciones se detectaron restos culturales asociados a este sitio, salvo la presencia de un fragmento de martillo lítico en

estratigrafía, lo cual vincularía esta arquitectura con las operaciones mineras de la localidad. No obstante, las evidencias disponibles indican que se trata de una collca y/o de una estructura ritual (Salazar et al. 2013a).

Se han hecho diversas investigaciones científicas en el Complejo Minero, las cuales demuestran que este da cuenta de un proceso productivo minero de data pre-Inca (950 – 1450 d.C.) e Inca (1450 – 1540 d.C.), a juzgar por las evidencias cerámicas, arquitectónicas y los más de 25 fechados absolutos por radiocarbono 14 obtenidos hasta el momento (Núñez 1999; Salazar 2008, Salazar et al. 2013 y 2022). También se ha documentado una ocupación indígena colonial de algunos de estos sitios, pero con una orientación más pastoril que minera.

El Complejo Minero se localiza en el tramo medio-inferior de la quebrada Casicsa, y constituye una evidencia de gran relevancia arqueológica por ser uno de los pocos testimonios de minería prehispánica preincaica e incaica en el área Andina, y por presentar un alto nivel de conservación que permite un adecuado estudio y caracterización. Parte importante de las investigaciones científicas realizadas a la fecha en El Abra se han orientado al estudio de los sitios que componen el Complejo Minero. Como resultado de estas investigaciones, se han generado memorias de título, Tesis de Magíster y una tesis doctoral actualmente en curso. Asimismo, se han publicado 10 artículos científicos acerca de los sitios que componen el Complejo Minero. En ellos se reconstruye la cronología de uso del complejo (Salazar 2008), la organización tecnológica y de la producción minera en general, destacando los importantes cambios en relación con el período Intermedio Tardío (Salazar 2002-2005, Salinas et al. 2010; Salazar y Salinas 2005 y 2008; Salinas y Salazar 2008). Asimismo, se ha logrado identificar la ocurrencia de actividades rituales y de comensalismo político en los distintos sitios estudiados (Soto y Salazar 2016; Salazar et al. 2013a y 2013b; Garrido y Salazar 2017), y se ha profundizado en el estudio del registro arqueobotánico, el que demuestra que para abastecer a los trabajadores del Complejo el Estado Inca movilizó recursos distantes desde diferentes pisos ecológicos, incluyendo la costa, los valles bajos, las quebradas intermedias y el altiplano (García et al. 2021). Estudios recientes comienzan a profundizar en la comprensión de hacia dónde se movilizó el mineral de cobre extraído del Complejo Minero, aun cuando los resultados son todavía preliminares y deben ser profundizados (Sapiains et al. 2022). Con todo, existen diversos estudios que integran el conocimiento actual sobre el Complejo Minero con la ocupación incaica en general del Loa Superior (Núñez 1999 y 2006; Berenguer et al. 2005; Berenguer 2007; Uribe y Urbina 2009, Garrido y Salazar 2017; Salazar et al. 2022).

Un segundo tipo de sitio muy ubicuo en el Sector Mina y Planta Lixiviación corresponde a las estancias pastoriles de época histórica colonial y republicana. Los antecedentes disponibles señalan que hacia mediados del siglo XVIII y hasta mediados del siglo XIX, existió una importante actividad minero-metalúrgica en el sector de Conchi Viejo, desarrollada principalmente por un puñado de españoles y unas pocas familias de indígenas forasteros, provenientes en su gran mayoría de Tarapacá, específicamente de Pica y Guatacondo (Melero y Salazar 2003). Durante toda la Colonia los documentos hablan exclusivamente del “mineral de Conchi” o del “asiento minero de Conchi”, y varios de ellos dejan en claro que, al menos en algunos casos, los indígenas son propietarios de minas. No obstante, la evidencia arqueológica disponible revela que, a medida que avanza la segunda mitad del siglo XVIII, junto a la producción minero-metalúrgica adquiere una gran importancia la actividad pastoril de carácter estanciero, la cual nunca es mencionada en la documentación oficial. Son más de 20 las estancias pastoriles coloniales identificadas a la fecha en las inmediaciones de Conchi Viejo y El Abra (sitios AB-12, AB-24, Ichunito – AB-33-, AB-49, AB-72, AB-73, AB-76, AB-91, AB-95, AB-102, AB-107, AB-114, AB-117, AB-118, AB-148, AB-219, VMA-1/CEA-003, VMA-2/CEA-069, entre otras), todas ellas con la misma alfarería que se recupera en los escoriales y espacios domésticos del poblado colonial de Conchi, y cuyos fechados por termoluminiscencia se agrupan mayoritariamente entre el siglo XVIII y el XIX según resultados para los sitios AB-72, AB-73, AB-74 y AB-76.

Las estancias se ubican en distintos microambientes ecológicos, y tienen características arquitectónicas diferentes, pero en todos los casos se trata de recintos habitacionales rústicos y de reducido tamaño, acompañados de un corral y un chiquero, y eventualmente, de otros recintos menores, como bodegas.

Además de los sitios mineros y pastoriles estancieros, los antecedentes demuestran que son frecuentes en el Sector Mina y Planta de Lixiviación las estructuras pircadas, los apilamientos de piedra, las concentraciones de material, los hallazgos aislados y, en menor medida, los eventos de talla y los rasgos lineales.

Si bien a una distancia de más de 7 km del Área de Influencia del Proyecto, deben destacarse los antecedentes disponibles sobre investigaciones arqueológicas sistemáticas lideradas por el arqueólogo José Berenguer por varias décadas en la localidad de Santa Bárbara (en el río Loa, entre el cruce del ferrocarril Antofagasta-Bolivia por el sur y Ampahuasi por el norte), y en el Alto Loa en general. Las prospecciones iniciales identificaron aproximadamente 140 sitios arqueológicos en su prospección original del valle (Berenguer et al. 1974), los que con los estudios posteriores han aumentado a 549 (Berenguer 2004).

Dentro de las investigaciones realizadas por este equipo destacan aquellas orientadas al tráfico interregional, documentándose abundantes rasgos lineales que entran y salen del valle del río Loa, asociados a diversidad de sitios de enlace, estructuras ceremoniales, así como caseríos, aldeas de pastores y arte rupestre (Berenguer 1995, 2004 y 2021). Asimismo, se ha documentado la existencia de campos de cultivo, talleres líticos, hallazgos aislados, aleros y estructuras en el valle (Berenguer et al. 1974), cubriendo un lapso que va al menos desde el Arcaico Medio (De Souza 2004, Berenguer 2005) hasta el presente. Uno de los elementos arqueológicos más significativos del sector de Santa Bárbara es sin duda el arte rupestre, tanto grabado como pintado, el que destaca a nivel regional y nacional por su abundancia, diversidad de estilos y cualidades tecnológicas y estéticas (Berenguer 2004 y 2005; Berenguer y Martínez 1986; Berenguer et al. 1985).

Además de los estudios en la importante área arqueológica de Santa Bárbara, en el Alto Loa destacan los trabajos científicos realizados acerca de la vialidad incaica. Existen dos tramos bien estudiados en la subregión, el primero de ellos corre paralelo al curso superior del río Loa, conectando el altiplano de Tarapacá con Chiu-Chiu (Berenguer et al. 2005; Berenguer 2007; Uribe y Urbina 2009), mientras que el segundo conecta el área de Lípez con San Pedro de Atacama, ingresando por el Salar de Ascotán a territorio chileno (Nielsen et al. 2006; Castro et al. 2004). Debido a su mayor cercanía al área de influencia del presente Proyecto, merece destacarse dentro del trazado del Qhapaq Ñan del Alto Loa el Tramo 8 (Santa Bárbara-Incaguasi) descrito por Berenguer et al. (2005), sin perjuicio de que obviamente el Camino Inca continúa hacia el sur y hacia el norte de dicho tramo. Según estos autores “Al sur de Taira, en la Pampa Carrazana, el camino reaparece para trasponer el Abra de Revinco, luego virar al sureste y bajar al valle del Loa poco antes de la quebrada Quinchamale (...) En el Tramo 8 (Santa Bárbara-Incaguasi) se pierde prácticamente toda traza del camino y es discutible si efectivamente pasa por SBa-109, correspondiente a las ruinas de la Posta de Santa Bárbara (Berenguer 1999: 48-49, 2004a: 311- 315). En todo caso, lo más probable es que continúe por el fondo del valle en dirección sur y que ascienda nuevamente a las pampas occidentales por algún punto aún no detectado. La razón es que este es el único tramo del trayecto donde el piso del valle es suficientemente ancho y topográficamente apto para trazar el camino inca por el interior del cañón” (Berenguer et al. 2005:18-19). En consideración de lo anterior, puede afirmarse que el equipo de Berenguer y colaboradores no logró identificar los restos materiales del Camino del Inca (Tramo 8) a la altura del área de influencia del Proyecto, pero que, sin embargo, proyectando los tramos conocidos más al sur y más al norte, es posible afirmar que éste debió correr aproximadamente 7 km al este del área de influencia del Proyecto.

Asociados al Camino del Inca, entre Miño y Lasana, se identificaron 35 sitios con estructuras y 63 apilamientos de piedras (Berenguer et al. 2005; Berenguer 2007). Los principales sitios que se asocian al Camino del Inca en estos tramos son el “tambo” y centro administrativo de Cerro Colorado (SBa-162) y el tambo Incaguasi (Berenguer et al. 2005, Uribe y Cabello 2005, Berenguer 2007, Uribe y Urbina 2009, Berenguer y Salazar 2017). Este último es el más cercano al área de influencia del Proyecto, pero se ubica a 3,5 km al sureste de ella.

Respecto del Sector Mina y Planta Lixiviación, se logró la prospección sistemática de un total de 1544,4 ha, las que corresponden al 44,43% del Área de Influencia del Proyecto en dicho sector (Figura 3.7.1-62 y Figura 3.7.1-63). No obstante, cabe señalar que alrededor de 1555,53 ha no prospectadas corresponden a las operaciones industriales de SCM El Abra autorizadas mediante RCA114/2008 y RCA 048/1995, incluyendo el rajo minero actual de la compañía, la correa transportadora, caminos, instalaciones y la pila de lixiviación, entre otros. En consecuencia, de la superficie efectivamente libre de instalaciones industriales en el Área Mina y Planta de Lixiviación, la presente Línea de Base logró una cobertura del 80,4%. Los archivos digitales con el detalle de los tracks de prospección se presentan en el Anexo 3.7.1-2. Las zonas no prospectadas responden principalmente a la presencia de quebradas profundas y laderas pronunciadas que no fueron accesibles por motivos de seguridad. La justificación técnica que justifica su no prospección se detalla en el Anexo 3.7.1-4.

3.7.1.6 Discusión

La Región de Antofagasta tiene una alta potencialidad en términos de patrimonio arqueológico, según revelan numerosas investigaciones y estudios de impacto ambiental realizados desde inicios del siglo XX hasta la fecha, así como por el conocimiento de las propias comunidades indígenas herederas de la historia prehispánica, colonial y republicana de este territorio. Si bien existen importantes diferencias dentro de la región en términos de disponibilidad de antecedentes sobre investigaciones arqueológicas y estudios previos, era esperable la identificación de diversos sitios arqueológicos dentro del Área de Influencia del Proyecto Continuidad Operacional Minera El Abra y Desarrollo de Planta Concentradora con Transición Hídrica a Agua Desalada.

En efecto, esta línea de base da cuenta de la presencia de más de 556 hallazgos arqueológicos dentro del área de influencia del proyecto. Del total de sitios registrados, se realizó una caracterización subsuperficial mediante sondeos en 86 sitios, así como una síntesis de las excavaciones practicadas por más de 20 años en seis sitios adicionales, todos ellos correspondientes al Complejo Minero San José del Abra. Considerando el potencial informativo de los sitios registrados en términos de su contribución a la prehistoria e historia regional, y que, además, las caracterizaciones mediante sondeo se realizaron bajo un enfoque de investigación, en este segmento se presenta una breva discusión de los resultados de la línea de base, en términos de su aporte a la comprensión de los procesos históricos de la región de Antofagasta. Una discusión complementaria, organizada en función de las temáticas que articularon el mencionado enfoque de investigación, se presenta en el Anexo 7.3.1-7 correspondiente a la caracterización subsuperficial de los sitios de la presente línea de base.

A continuación, se ofrece una discusión sintética de los resultados obtenidos en la línea de base, desde una perspectiva cronológica, organizando la información disponible en cuatro segmentos cronológicos para los cuales se cuenta con información: el Holoceno Medio, los períodos Intermedio Tardío y Tardío, el período Colonial y el período Republicano. La discusión presentada a continuación considera los resultados de la presente línea de base, los antecedentes bibliográficos disponibles a nivel regional, la información generada por otros estudios de impacto ambiental, y datos aportados por prospecciones que se realizaron en el marco de layouts anteriores del presente proyecto. Aunque estos últimos resultados no se incorporan en la presente línea de base por corresponder a sectores que finalmente quedaron fuera del área de influencia, sirven para aportar información adicional a la presente discusión.

Estrategias de aprovisionamiento lítico y movilidad de Cazadores-Recolectores del Holoceno Medio

Según la información recabada en la presente línea de base, se puede afirmar que los sitios registrados dan cuenta de ocupaciones que abarcan, al menos, desde el Holoceno Medio hasta momentos republicanos. En el caso de las ocupaciones más tempranas registradas, correspondientes al Holoceno Medio, se constató evidencia relacionada con dos sistemas diferentes e independientes de poblaciones cazadoras y recolectoras. Por una parte, ocupaciones costeras características de cazadores-recolectores litorales de finales del Holoceno Medio que ejecutaron incursiones logísticas hacia la depresión intermedia (Ballester et al. 2018, 2018; Blanco, 2021; Castro et al. 2016b; Llagostera 1989, 2005). Por otra, se observan ocupaciones vinculadas a la movilidad de cazadores recolectores del río Loa (De Souza 2004 y 2014; De Souza et al. 2023), posiblemente en tránsito hacia el Loa Inferior y la costa.

En el caso de las ocupaciones litorales, destacan los sitios CEA-068 y CEA-170, conchales que muestran una superposición de depósitos domésticos incluyendo fogones y basurales secundarios con elementos materiales característicos de la tradición arcaica costera. Estos sitios, asignados cronológicamente a finales del Holoceno Medio (ca. 5.500-4000 cal AP), formaron parte de un sistema de asentamiento mayor por parte de poblaciones cazadoras recolectoras costeras, el que involucró a la costa de la zona de Tocopilla y a la costa arcaica en general, durante el denominado período Arcaico Tardío (Ballester et al. 2014, 2017 y 2018; Castelleti 2007; Castro et al. 2016b; Power y Salazar 2020; Salazar et al. 2015 y 2020).

En ese sentido, hay tres sitios del Arcaico Medio al norte de Tocopilla que parecen ser los principales asentamientos de esta zona justo antes de la ocupación de CEA-068 y CEA-170, todos ubicados a poco más de

20 km al norte de la zona de Caleta Viuda: Paquica Sur 3, Punta Guanillos y Mamilla 1B (Ortlieb et al. 2011; Salazar et al. 2010; Salazar et al. 2022). Los tres comparten características por lo menos en términos de dimensiones y estratigrafía, con una gran extensión horizontal y depósitos de 2 a 3 m de espesor. Punta Guanillos presenta también una importante ocupación del Arcaico Tardío, con estructuras del patrón Caleta Huelén 42 altamente saqueadas. Por otro lado, hacia el sur de Tocopilla, el siguiente sitio de estas características sería Copaca-1 (Olguín et al. 2015; Castro et al. 2016b), ubicado a 17 km al sur de Caleta Viuda, aun cuando no puede descartarse que el sitio Punta Blanca haya presentado originalmente características similares. Asimismo, sitios del patrón Caleta Huelén 42 correspondientes al Arcaico Tardío se encuentran también en la zona de Cobija (Bittmann 1984; Castro et al. 2012 y 2016b).

Con relación a ello, tanto CEA-068 como CEA-170 y el sitio Caleta Viuda 10B, ubicado a no más de 1 km al sur de CEA-068, comparten ciertas características con los sitios mencionados, pero muestran dimensiones más acotadas tanto en vertical como en horizontal y ausencia de arquitectura en piedra. Si estos sitios fueran contemporáneos entre sí, CEA-068, CEA-170 y Caleta Viuda 10B demostrarían una modalidad ocupacional diferente que parece más consistente a primera vista con la idea de campamentos base de menor permanencia de ocupación, o bien como campamentos transitorios - ya sea logísticos u ocasionales - en función de la explotación de ciertos recursos, articulando un eslabón más en la movilidad norte sur a lo largo de la costa.

En términos de su emplazamiento, es interesante constatar que los tres sitios mencionados se encuentran en una ubicación geomorfológica casi idéntica, al borde del acantilado costero y, por lo mismo, los tres afectados por procesos de erosión. También llama la atención que los sitios CEA-170 y CEA-068 están justo frente al promontorio rocoso que sobresale entre los abanicos aluviales pleistocenos del sector de Caleta Viuda, lo cual lo constituye como un hito prominente en el paisaje, tanto en tierra como desde el mar. Desde estos campamentos secundarios se habría organizado la explotación de los recursos en la costa inmediata y en la Cordillera de la Costa adyacente. En este sentido, es posible que los sitios prehispánicos más pequeños registrados en la plataforma litoral en el marco de la presente línea de base (p.e. CEA-064, CEA-065, CEA-066, CEA-067, CEA-544, CEA-2003) pudieran haber sido ocupaciones contemporáneas a los sitios CEA-068 y CEA-170, funcionando como lugares de ocupaciones ocasionales o únicas y de muy baja densidad. Estas ocupaciones parecieran haber estado asociadas a actividades puntuales cuya funcionalidad no puede ser establecida a partir de los datos disponibles, aunque parece vincularse a eventos de talla y/o actividades de desconche aislados u ocasionales. En el caso del sitio CEA-1953, no se descarta que se trate de un sector marginal del sitio CEA-068, separado de este por la activación durante el Holoceno Tardío de una quebrada de escurrimiento local.

Lo cierto es que, de acuerdo a lo visto en Taltal (Salazar et al. 2015), la aparición de estos sitios residenciales de tamaño “intermedio” durante el Arcaico Tardío, como es el caso de CEA-068 y CEA-170, puede tener que ver con el proceso de abandono de los grandes sitios residenciales del Arcaico Medio que pasan a ser usados principal, aunque no exclusivamente, como espacios de agregación y funerarios a partir del Arcaico Tardío (Power y Salazar 2020; Power et al. 2022, 2025), tal como se aprecia también en Punta Guanillos y en Copaca-1 (Castro et al. 2016b).

Por otro lado, es bien sabido que las poblaciones costeras explotan óxidos de hierro en la Cordillera de la costa desde al menos el Holoceno Temprano (Salazar et al. 2011 y 2013; Salinas et al. 2012; Sepúlveda et al. 2025). En consecuencia, la aparición de las ocupaciones en CEA-068 y CEA-170 en este momento en particular reflejan este patrón visto a nivel regional al que hacemos mención en el párrafo precedente, pero a nivel local también podrían guardar relación con la explotación de las minas de óxidos de hierro del sitio Cerros de Tamaya 1, ubicado a 9 km al sureste (Sepúlveda et al. 2025). El sitio CEA-2003, con posible presencia de pigmento rojo en superficie, podría respaldar esta hipótesis.

En relación con lo planteado, no puede descartarse que al menos algunos de los 28 eventos de talla documentados en el marco de la presente línea de base en el sector Acueducto, específicamente en la pampa de la Depresión Intermedia, hayan sido también parte de los circuitos de movilidad y estrategias de aprovisionamiento de estas poblaciones costeras. La información disponible demuestra que este tipo de sitios han sido explotados desde el Holoceno Temprano por parte de poblaciones provenientes de la costa (Blanco et al. 2010; Blanco 2021; Ballester y Crisóstomo 2017; Borie et al. 2017, 2018 y 2023, Castelleti 2007, Galarce y Santander 2013 y 2024/2025,

Pimentel et al. 2023; Salazar et al. 2015 y 2020, entre otros). Si bien los eventos de talla en la pampa sin duda formaron parte de los sistemas de asentamiento de poblaciones costeras, la ausencia de elementos diagnósticos en superficie impide precisar por ahora en forma más fina la cronología exacta de estos eventos.

Un sistema distinto e independiente es el que parecen demostrar los eventos de talla en el sector Planta Concentradora – Depósito de Relaves. En el caso de dicho sector, dentro de la presente línea de base se registraron 51 eventos de talla, mientras que prospecciones anteriores en las áreas cercanas – actualmente fuera del Área de Influencia – reportaron la existencia de más de 170 eventos de talla adicionales. Estos sitios darían cuenta de un espacio de aprovisionamiento de materias primas silíceas en el cual los eventos de talla se tienden a concentrar a lo largo de dos rutas naturales de circulación que convergen en la Quebrada de Chug Chug. Estas rutas habrían conectado el Alto Loa con el Loa Inferior, la Depresión Intermedia y eventualmente con la costa.

El hallazgo de instrumentos diagnósticos como puntas de proyectil pedunculadas que guardan similitud con la industria lítica de poblaciones cazadoras recolectores del río Loa y no con las poblaciones costeras, permite postular que ese sería el origen de las poblaciones que ocuparon este espacio. Y considerando que los diseños de puntas de proyectil más frecuentes registrados en estos sitios corresponden al Holoceno Medio (De Souza 2004, 2014; De Souza et al. 2023 y 2024), es posible señalar que ese período marca la consolidación del uso humano de este sector de la Cordillera del Medio. Evidencia diagnóstica de la presencia y circulación de estas poblaciones en el área, es el caso de las puntas de proyectil en CEA-394, CEA-473, CEA-361 los que, pese a que quedaron fuera del Área de Influencia del presente Proyecto, fueron identificados durante prospecciones realizadas en las inmediaciones del sector Planta Concentradora – Depósito de Relaves. También se han encontrado puntas de proyectil de este período en los sitios CEA-1279 y CEA-565, ambos ubicados en el sector Área Mina, así como AB-210, ubicado cerca de los anteriores, pero también fuera del Área de Influencia del presente Proyecto. A nivel de la cuenca del río Loa (De Souza et al. 2024), este tipo de puntas se han registrado en sitios tales como Corte la Damiana (Le Paige 1970; De Souza 2004; De Souza et al. 2023), Alero Toconce (Orellana 1969-70), Confluencia 2 (Jackson 1993-94; Corvalán 2023), Puripica-3, Miscanti-1 (Núñez et al. 2018) y también ha sido documentado más recientemente en las inmediaciones de Conchi Viejo (AB-194 y AB-1699).

Esta tecnología correspondería a grupos cazadores recolectores que, en el contexto de aridización del Holoceno Medio, habrían restringido sus prácticas de movilidad y concentrado sus ocupaciones en “ecorrefugios” (Grosjean et al. 1997; Núñez et al. 1999) que permitirían un aprovechamiento intensivo de recursos locales predecibles y donde además se contaba con presencia de agua. A nivel de estrategias de aprovisionamiento, se ha documentado para este período “un uso altamente predominante de canteras líticas autóctonas para cada valle, así como en mínimas señales de transporte de materias primas desde un valle hacia el otro. Además, en ambos casos las frecuencias de materias primas distantes (i.e., obsidiana) son muy bajas” (De Souza et al. 2023: 18). Esto ha quedado demostrado también en los estudios de algunas canteras en relación con sitios domésticos en el Loa Medio, cuyas materias primas mayoritariamente corresponden a fuentes locales, entre las cuales se pueden mencionar las canteras de Calina, Paniri, Linzor y Talabre (Baeza 2024; De Souza et al. 2023; Jackson y Benavente 2010).

Si bien se ha propuesto que los sistemas de movilidad de este período articularían la cuenca Media y Superior del río Loa con las tierras altas (*Ibid.*), los datos que aporta la presente línea de base tienden a mostrar el establecimiento en el Holoceno Medio de rutas sistemáticas de conexión entre el Loa Medio/Superior con el Loa Inferior y/o eventualmente la costa a través de quebrada Barrera y quebrada Chug-Chug. De hecho, las características de los eventos de talla registrados – en su mayoría discretos y elaborados sobre materias primas silíceas cuyos nódulos afloran dispersos a lo largo de dos escurrimientos aluviales que cruzan el área –, la escasa presencia de áreas de cantera-taller de alta densidad y la existencia de un taller lítico densamente explotado (CEA-135) – cuyo análisis de la materialidad lítica proveniente de sondeos reveló calidades no óptimas para la talla –, constituyen evidencia para plantear que estos sitios corresponden a parte de un sistema de aprovisionamiento inserto (*sensu* Gould y Saggers 1985), en el marco del tránsito de poblaciones por las rutas que conectaban el Loa Medio y el Alto Loa con las tierras bajas.

En este escenario, y considerando la evidencia diagnóstica de puntas de proyectil en el sector Planta Concentradora – Depósito de Relaves, no puede descartarse que el sitio CEA-332 – un alero rocoso que mostró

ocupaciones domésticas en estratigrafía – también corresponda a un sitio del Holoceno Medio que formó parte de este circuito de movilidad entre el Alto Loa y el Loa inferior, a través del Área Mina de El Abra y quebrada Barrera. Si bien el sitio no arrojó artefactos diagnósticos, la ausencia de cerámica o metales, junto con el tamaño y morfología de los artefactos unifaciales recuperados en estratigrafía, parecen consistentes con otros estudios sobre ocupaciones arcaicas del área (De Souza 2004). Por otro lado, los resultados del alero CEA-154, ubicado en las cercanías del anterior, fueron menos claros: mostró depósitos domésticos en estratigrafía, aunque más livianos y sin elementos diagnósticos, aunque se registró fragmentería cerámica superficial en baja frecuencia.

Además del sector donde se ubican los aleros CEA-332 y CEA-154, en la cuenca alta de la Quebrada Barrera, dentro de las rutas naturales documentadas para el Holoceno Medio por los resultados de la presente línea de base, destaca un segundo sector debido a que concentra la mayor frecuencia de estructuras asociadas a eventos de talla (p.e. CEA-445, CEA-448, CEA-473, CEA-477, CEA-484 y CEA-390), la principal cantera del área (CEA-135), una de las pocas fuentes de agua cercana (Aguada Q. Chuquicamata), y la mayor frecuencia de instrumentos formatizados (puntas de proyectil, cuchillos y bifaces), lo cual podría sugerir una mayor complejidad de la vida social en este lugar. Este sector posiblemente funcionó como un locus de mayor estabilidad dentro de las prácticas de movilidad hacia tierras bajas, el que habría permitido el aprovisionamiento en la cantera cercana, así como prácticas cinegéticas y otro tipo de tareas vinculadas al hallazgo de raspadores, muescas e instrumentos informales de rápido descarte, posiblemente utilizadas en tareas de corte y raspado. Cabe señalar que esta área se encuentra localizada en un punto intermedio de distancia entre los sitios del río Loa y la pampa desértica de la Depresión Intermedia.

Sobre la base de la información disponible, por ahora no es posible profundizar en posibles ocupaciones correspondientes a inicios del Holoceno Tardío en los sitios registrados en el marco de la línea de base arqueológica del Proyecto. Por una parte, no es posible descartar que los conchales CEA-068 y CEA-170 hayan sido abandonados en torno al 4000 AP, tal como se ha visto a nivel regional como resultado de la ocurrencia de un megaterremoto y tsunami que afectó las costas de Tarapacá, Antofagasta y Atacama (Salazar et al. 2022b). Lo cierto es que los sitios en Caleta Viuda registrados en la presente línea de base no muestran indicadores arqueológicos de ocupaciones posteriores a esa fecha, por lo que es factible plantear como hipótesis preliminar que dicho sector de la costa cayó en desuso luego del *peak* ocupacional identificado a finales del Holoceno Medio. Por supuesto, lo anterior no es un patrón a nivel regional, ya que existen importantes cementerios de túmulos formativos y sitios domésticos y funerarios del período Intermedio Tardío en Paquica, Mamilla, Punta Blanca y Cobija (Ballester y Clarot 2014; Bittmann 1984, Moragas 1982; Palma et al. 2012, entre otros), a menos de 30 km al sur y al norte de Caleta Viuda.

En el caso de las ocupaciones del Arcaico Medio observadas en el sector del Depósito de Relaves y en el Área Mina, cabe destacar que se identificaron escasas evidencias de instrumentos diagnósticos del período Arcaico Tardío o de momentos Formativos. Si bien se reportan otros diseños de puntas de proyectil en estos sectores, tales como puntas triangulares, este tipo de diseño se ha reportado en varios períodos en la región (De Souza et al. 2024), por lo que no puede descartarse que correspondan también al Holoceno Medio. En efecto, se ha señalado que las puntas “pentagonales” características del Holoceno Medio coexistieron con otros diseños, incluyendo puntas triangulares y lanceoladas, lo que ha sido interpretado como una diversificación de técnicas o estrategias de caza, en respuesta a las condiciones ambientales restrictivas que supuso el Holoceno Medio (De Souza et al. 2023; Huguin y Yacobaccio 2012).

Prácticas de Movilidad durante el Formativo, Intermedio Tardío y Tardío

Los eventos de talla identificados en las rutas de Quebrada Barrera y Quebrada Chug-Chug podrían entenderse como resultado del tránsito por esta zona en momentos arcaicos. Si bien no existen elementos diagnósticos líticos que demuestren un uso de este sector en momentos posteriores, en la presente línea de base sí existe otro tipo de evidencia, bastante profusa, que da cuenta de la movilidad de poblaciones humanas por este mismo sector durante la etapa agroalfarera de la prehistoria regional. Se trata de huellas troperas y senderos simples resultantes de rutas caravaneras y eventualmente pedestres que conectaron el Alto Loa con el Loa Medio, Inferior y la costa,

posiblemente desde el Formativo, aunque con mayor claridad desde el Intermedio Tardío. Los datos registrados en la presente línea de base son del todo coherentes con el panorama regional, donde se conocen rutas caravaneras desde el período Formativo (Pimentel 2008 y 2012; Pimentel et al. 2010, 2017a, y 2023; Blanco et al. 2017; Lagos 2019), pero éstas se hacen especialmente abundantes durante los períodos Intermedio Tardío y Tardío (Berenguer 2004; Pimentel 2012; Pimentel et al. 2010, 2011, 2017a y 2023; Corrales 2017).

En efecto, los registros realizados en la línea de base del presente proyecto muestran la existencia de numerosos rasgos lineales de distintas características y tamaños, los que se dirigen hacia distintas direcciones, mostrando la compleja historia de la movilidad y la circulación por este territorio. Las evidencias superficiales, así como las evidencias estratigráficas provenientes de pozos de sondeo en algunas estructuras asociadas a estas rutas, muestran una circulación caravanera principalmente durante el período Intermedio Tardío. Esta circulación se materializó en huellas troperas, estructuras que jalonan estas rutas, sitios ceremoniales y distintos tipos de marcadores viales (hitos y apilamientos de piedra).

Sin lugar a duda la huella tropera prehispánica más relevante identificada en la presente línea de base es CEA-716/RTA79 o ruta de Chug-Chug, la cual conectó Calama con Quillagua y la Pampa del Toco, y que ha sido profusamente estudiada y documentada por Pimentel y su equipo (Pimentel 2011 y 2012, Pimentel et al. 2017a y 2023; Correa y García 2014; Correa et al. 2025). Esta ruta fue seguida satelitalmente en el marco de la presente línea de base por 45 km desde Calama al Noroeste, a pesar de que solo es interceptada por un segmento de 200 metros del sector Acueducto del Proyecto. Con todo, la gran importancia de esta ruta a nivel regional es evidente al considerar que está jalonada por un extenso sector con concentración de geoglifos (la mayor frecuencia de toda la Región de Antofagasta), agrupados en 18 sitios y más de 560 motivos, así como por restos materiales desde tiempos formativos hasta mediados del siglo XX, dando cuenta de una vía usada por más de 2000 años (Pimentel et al. 2017a). La presencia del complejo de geoglifos de Chug-Chug le otorgan a dicho sector una especial relevancia dentro de los sistemas de movilidad prehispánicos de la región de Antofagasta, lo cual se ve refrendado por el ancho de la huella tropera, y la diversidad y frecuencia de elementos muebles e inmuebles asociados a ella, así como por los distintos tipos de evidencias de ofrendas y prácticas rituales que se concentran al interior y en las inmediaciones del extenso campo de geoglifos.

Es interesante constatar que en ningún otro sector prospectado en la presente línea de base en la Sierra del Medio se identificaron geoglifos. Por su parte, los resultados de las prospecciones más amplias realizadas en el marco de layouts anteriores del proyecto confirman lo observado por Pimentel et al. (2023), en el sentido de que los geoglifos se concentran tanto en el actual “Parque de Chug-Chug”, así como en el tramo inferior de la quebrada homónima, junto antes de que ésta desemboque en la pampa. Dado que los geoglifos se concentran exclusivamente en torno a esta ruta que conectó la zona de Quillagua con Calama, parece evidente que la monumentalidad de sus geoglifos, y posiblemente la profusión de las evidencias de ritualidad en este sector, se explican como resultado de estrategias de negociación e interacción entre caravaneros atacameños y tarapaqueños durante los períodos Formativo e Intermedio Tardío (Pimentel 2011; Pimentel et al. 2017a y 2023). No obstante, también debe destacarse que los resultados de la presente línea de base muestran una gran diversidad de otros rasgos lineales, y en particular senderos troperos prehispánicos, que no pasan por el gran campo de geoglifos de Chug-Chug, lo que indica que dicho campo de geoglifos fue un sector de alta relevancia dentro de la ruta específica que conectaba Calama con Quillagua, pero no fue un nodo que centralizó la movilidad entre el Loa Medio y Superior con el Loa Inferior y la costa durante los períodos prehispánicos, como si lo fue en cambio la parte baja de la quebrada Chug-Chug por ser una de las dos salidas naturales a la pampa (Blanco 2021). También es relevante que la diversidad de otros rasgos lineales que surcan la Cordillera del Medio y que no pasan por los geoglifos de Chug-Chug, tampoco se asocian a geoglifos en otros tramos de la ruta, salvo en el caso de aquellos que pasan por la parte baja de la quebrada homónima, que como ya dijimos es casi un paso obligado para llegar a la pampa de la Depresión Intermedia. Aún así, estos otros rasgos lineales muestran evidencias reiteradas de ritualidad en estas rutas que sirvieron para conectar los oasis del Loa Medio y Superior (Calama, Chiu-Chiu, Lasana y Santa Bárbara) con Chacance, Quillagua y la costa.

Quizás la más importante de estas huellas troperas que no pasan por el extenso campo de geoglifos de Chug-Chug fue denominada CEA-1094/RTA94. Esta fue recorrida en forma pedestre dentro del Área de Influencia y

luego seguida satelitalmente por aproximadamente 20 km, dando cuenta de un derrotero aproximadamente SE-NW, que cruza la Sierra del Medio entre Pampa Cere, por el este, y la Depresión Intermedia, por el oeste. Si bien no es posible seguir el derrotero completo de la huella ya que desaparece en las imágenes satelitales producto de procesos de erosión (quebradas), el extremo oeste identificado satelitalmente culmina en la parte alta de la quebrada de Chug-Chug, bajando por dicha quebrada hacia la Depresión Intermedia sin pasar por el “Parque de Geoglifos de Chug-Chug”, aunque sí por los geoglifos ubicados en la parte baja de la quebrada homónima. En dicha parte baja de la quebrada, la huella tropera CEA-1094/RTA94 se juntaría con la ruta de Chug Chug que conectó Quillagua con Calama (Pimentel et al. 2017a; Pimentel 2011; Correa y García 2014). Recién en este punto la huella CEA-1094 correría por entre una serie de geoglifos dispuestos en la parte baja de la quebrada de Chug-Chug, tal como fue señalado más arriba.

Al llegar a la pampa, las rutas CEA-716/RTA79 y CEA-1094/RTA94, así como otros rasgos lineales que también deben discurrir por la parte baja de la quebrada Chug-Chug para poder acceder a la Depresión Intermedia, se vuelven a diversificar en al menos tres ramales, dos con dirección a la costa y uno con dirección a Quillagua (Pimentel et al. 2023), además de un posible cuarto ramal en dirección a Chacance. Varios mapas históricos muestran dos o tres de estas variantes, lo que sugiere que estuvieron en uso al menos hasta inicios del siglo XX. Hacia el este, es muy posible que CEA-1094/RTA94 sea la continuación de la huella tropera CHU-9 identificada por Núñez et al. (2003), la cual cruza por la Pampa Cere, donde existió una importante vega que parece haber sido un punto de paso obligado para diversas rutas de movilidad, tal como lo demuestran también los mapas históricos. Correa et al. (2025) muestran una ruta en su Figura 1 que conecta el Loa Medio con la quebrada Chug Chug y que pareciera corresponder a CEA-1094-RTA94.

A lo largo de su derrotero registrado, la huella CEA-1094/RTA94 se asocia a otros sitios (la mayoría de ellos fuera del área de Influencia del presente proyecto), incluyendo estructuras de señalización, estructuras de ofrenda con mineral de cobre (CEA-1078), fragmentaria cerámica (CEA-173, CEA-1067), estructuras de pernocte (CEA-010, CEA-1063) y alineamientos de piedras con eventos de talla. Uno de los sitios asociados a esta ruta lo constituye CEA-010, una paskana pequeña de tres estructuras ubicada en el borde oriental de la Cordillera del Medio.

El sitio fue sondeado antes de quedar fuera de la presente línea de base por estar situada a más de 120 m del layout definitivo del Proyecto. De las excavaciones ejecutadas en el sitio se recuperaron fragmentos cerámicos de momentos prehispánicos tardíos y quizás coloniales, además de restos arqueobotánicos como maderas y semillas de chañar y algarrobo, en conjunto con osteofauna y carbones. Los elementos encontrados en excavación en el sitio CEA-010 son comunes en contextos de sitios tipo paskana asociados a tráfico caravanero en la región de Antofagasta (Pimentel et al. 2010 y 2017a; Pimentel 2012; Núñez et al. 2003), y posiblemente se vinculen en su mayoría con prácticas de consumo de los caravaneros durante sus paradas en este tipo de sitio. Poco más de 9 km al oeste de CEA-010, la ruta CEA-1094/RTA94 cruza al lado de una pequeña estructura depresionada (CEA-1063), la cual también pudo cumplir funciones de pernocte (paskana). El sitio se encuentra dentro del Área de Influencia del Proyecto y también fue sondeado, mostrando nuevamente la presencia de cerámica prehispánica tardía en estratigrafía, aunque en menor frecuencia en comparación con CEA-010.

Lo cierto es que la información contextual de ambos sitios de pernocte, demuestran que la ruta CEA-1094/RTA94 conectó el Loa Medio con el Loa Inferior e incluso con la costa, desde momentos prehispánicos tardíos hasta momentos coloniales y eventualmente republicanos. La presencia de alfarería del período Intermedio Tardío en CHU-9, tanto del Componente Loa-San Pedro como del componente altiplánico (Hedionda), ratifican lo anterior (Núñez et al. 2003). Posiblemente se trató de una de las vías más importantes que conectaron los principales poblados atacameños desde momentos prehispánicos tardíos (Lasana/Chiu Chiu – Quillagua), y que también permitió el acceso de las poblaciones del Loa Medio y Superior hacia la costa.

También destaca la huella tropera CEA-1222/RTA91, seguida satelitalmente por más de 32 km lineales, la cual podría estar conectando la quebrada Barrera y el sector de San José del Abra con Chacance y eventualmente la costa. La huella presentó entre 5 y 8 surcos y hasta 15 metros de ancho máximo. El registro en terreno demostró la existencia de materiales prehispánicos asociados a esta vía (p.e. cerámica del Componente Loa-San Pedro), hitos viales de data no precisada y una serie de materiales históricos, incluyendo herraduras, vidrio y metal, todo lo cual sugiere un uso desde momentos prehispánicos tardíos hasta tiempos republicanos. El trabajo de Corrales

(2017), que hizo un seguimiento pedestre de un trecho de esta huella tropera, permite afirmar que se asocia a dos paskanas y 11 hitos viales, presentando elementos tanto prehispánicos tardíos como históricos, lo que evidencia el uso de esta ruta por lo menos desde el período Intermedio Tardío.

También destacan en este sector los senderos simples CEA-1217 y CEA-1246, los cuales se bifurcan, aunque parecen conectar Chuquicamata y eventualmente Calama con la quebrada Barrera por el norte, pasando por la aguada de P. Chuquicamata en el caso de CEA-1217 (Corrales 2017). En esta última vía, el recorrido pedestre de Paulina Corrales permitió identificar 4 paskanas y un sitio con presencia de piedras lajas enterradas verticalmente formando una suerte de portal (entre los cuales pasa el sendero simple), asociado a acumulaciones de piedra tipo “cargas” (Pimentel 2012), a fragmentería cerámica del Componente Loa San Pedro, a una vasija completa del tipo Turi Rojo Alisado (TRA) y un atado de leña. El rasgo tipo portal no ha sido reportado en la bibliografía a nivel regional y amerita un estudio más profundo para comprender su función, en especial considerando su asociación a un sendero simple. Cabe señalar que el portal se encuentra fuera del Área de Influencia del presente Proyecto.

Por último, destaca el rasgo lineal CEA-1223, también un sendero simple que en ciertos tramos parece corresponder a una huella tropera muy erosionada. El rasgo lineal se desprende de CEA-1094/RTA94 para dirigirse al noroeste, hacia quebrada Barrera, pasando por la aguada de Pampa Chuquicamata. Corrales realizó el recorrido de este rasgo lineal, identificando una paskana con cerámica del componente Loa San Pedro y un área de quiebra de cerámica con más de 2000 fragmentos en superficie y una vasija completa del tipo TRA. Todos estos elementos se encuentran fuera del Área de Influencia del presente Proyecto, pero dan cuenta de que la vía estuvo activamente en uso desde momentos prehispánicos tardíos. La presencia de estos senderos simples asociados a cerámicas del Componente Loa San Pedro (CEA-1217, CEA-1223 y CEA-1246) abre interrogantes interesantes para abordar a futuro. Si bien sus características micromorfológicas podrían sugerir que son expresión de movilidad de cazadores recolectores costeros (Pimentel et al. 2010, 2011 y 2023), sus asociaciones sugieren más bien grupos del interior, posiblemente caravaneros. Estudios posteriores permitirán dilucidar esta interrogante.

Todo lo anterior da cuenta del intenso tráfico caravanero y, eventualmente, otras formas de movilidad por la Cordillera del Medio durante los períodos Intermedio Tardío y Tardío, sin descartarse que el origen de estas rutas se pueda retrotraer al Formativo y que todas ellas estuvieron en uso también hasta momentos republicanos. Es interesante constatar que las conexiones de algunos de los rasgos lineales (p.e. CEA-1222, pero también la huella tropera CEA-748) con quebrada Barrera y la zona de San José del Abra permitiría preliminarmente vincularlos con la explotación minera prehispánica en dicho distrito (Corrales 2017), la cual ha sido documentada a lo menos desde el Formativo Tardío (Salazar et al. 2010) y con más intensidad en el Intermedio Tardío y el período Tardío (Inca) (Salazar 2008; Salazar et al. 2013). La huella tropera CEA-748 se asocia a mineral de cobre, lo que ratificaría su potencial asociación con El Abra, además de presentar un hito vial correspondiente a una laja dispuesta en vertical, similar a las descritas en el rasgo lineal CEA-1217. Hacia el sureste pareciera dirigirse hacia Pampa Cere y de ahí al Loa Medio, pero no fue identificada satelitalmente más que unos pocos cientos de metros.

No es de extrañar que las explotaciones mineras prehispánicas en San José del Abra hayan estado conectadas con el Loa Medio y eventualmente con el Loa inferior a través de rutas caravaneras y senderos simples, pues el trabajo de Corrales (2017) ya había señalado tal conexión, pero sin duda que abre nuevas interrogantes puesto que los estudios más tradicionales asumían una conexión de los sistemas mineros de El Abra preferentemente con el Alto Loa (Berenguer et al. 2005; Salazar 2008).

Por otro lado, el sector Acueducto de la presente línea de base también destaca por el abundante registro de rasgos lineales. Una alta densidad de estos se registró junto a la banda poniente del río Loa, principalmente en dirección norte-sur. Es muy posible que la mayoría de estos rasgos lineales hayan servido para comunicar los oasis de Chacance y Quillagua en distintos momentos, al menos desde el período Formativo hasta el siglo XX. Llama la atención que los mapas históricos correspondientes a finales del siglo XIX no grafiquen la importancia de la movilidad por la banda oeste del río Loa (p.e. Bresson 1875, Bertrand 1879, San Román 1892, Espinoza 1897), lo que podría sugerir una mayor preponderancia de estas vías en momentos prehispánicos, en especial cuando Chacance fue un nodo de población de cierta relevancia (P. Núñez 2002). No obstante, la información disponible sobre estos rasgos lineales es limitada, pues solo son interceptados en una franja de 200 m por el acueducto del

Proyecto, y por lo tanto la presente línea de base no logró generar información relevante sobre estos rasgos desde el punto de vista cronológico o investigativo.

Pese a ello, debe destacarse la ruta San Salvador-Quillagua, documentada en detalle por Lagos (2019), y que conectó ambos sectores a lo menos desde el período Formativo hasta momentos prehispánicos tardíos e históricos. Dicha ruta coincide con el rasgo lineal CEA-659/RTA65 descrito en la presente línea de base, el que fue seguido satelitalmente por aproximadamente 14 km. Lagos dividió esta ruta en tres segmentos, el segundo de los cuales es interceptado por las obras del presente Proyecto. El segundo segmento registrado por Lagos es el que concentra la mayor cantidad de hallazgos de la ruta (112 hallazgos, incluyendo apilamientos de piedra, oquedades y concentraciones de cerámica y lítico), y donde la huella tropera es más ancha, alcanzando hasta 30 metros de ancho y 24 sendas paralelas, pasando además por los geoglifos de Pampa Joya 1 y 2 (Lagos 2019). Más al sur, antes de llegar al río San Salvador, la ruta pasa junto a los geoglifos de Pegote. El área de influencia del presente Proyecto coincide con un sector de la ruta relevado por Lagos que casi no presenta evidencias muebles o inmuebles asociadas. En efecto, en el área estudiada en el marco de la presente línea de base, la huella tropera se encuentra altamente afectada por erosión antrópica. No obstante, nuestro registro superficial dio cuenta de la presencia de un apilamiento de piedras asociado a esta ruta, el cual posiblemente coincida con el apilamiento de piedras más austral dentro de este segmento reportado por Lagos (2019), así como dos botellas de vidrio, las cuales no son mencionados por dicha autora. Con todo, el interesante trabajo de Lagos demuestra que CEA-659/RTA65 fue una ruta que conectó Quillagua con las aldeas del río San Salvador y posiblemente con Calama, en forma alternativa a la gran huella de Chug-Chug, mostrando en la ruta una alta concentración de estructuras y oquedades correspondientes a pequeñas paskanas, así como concentraciones de cerámica, que muestra un uso reiterado de esta ruta durante los períodos Formativo e Intermedio Tardío. Con todo, la menor frecuencia, variabilidad y densidad de cerámica en la ruta, las dimensiones más acotadas de la huella tropera y la baja frecuencia de geoglifos asociados demuestran que esta ruta tuvo un protagonismo bastante menor en comparación con la ruta de Chug-Chug en términos de conectar Quillagua con los oasis del río Loa Medio (Calama) y San Salvador. La abrumadora mayoría de cerámica del tipo Aiquina en esta ruta, así como la ausencia de alfarería Tarapaqueña del período Intermedio Tardío bien podría sugerir un mayor protagonismo de caravaneros atacameños del período 1000-1450 d.C. en su tránsito, lo que también sería coherente con la relativa baja frecuencia de geoglifos asociados a la ruta. Cabe destacar que, en comparación con otras rutas troperas de la región, se observan relativamente pocas evidencias de prácticas rituales en el tramo de esta vía registrado sistemáticamente por Lagos (2019).

Otra huella tropera prehispánica que debe ser destacada en el sector Acueducto del presente proyecto es CEA-528, la cual si bien es interceptada en solo 200 metros por las obras, pudo ser seguida satelitalmente por más de 50 km, lo que permite afirmar que posiblemente conectó la costa con el río Loa a la altura de Quillagua. No se descarta que corresponda a las huellas troperas A281 o A2118 descritas por Pimentel (2012), aun cuando este autor no ofrece datos georreferenciados precisos que permitan corroborar lo anterior. Asimismo, en su trabajo más reciente, Pimentel y colaboradores (2023) parecen sugerir que las rutas A281 y A2118 giran hacia Tocopilla a la altura de la Estación Ojeda, sin continuar hacia el suroeste. Por su parte, es posible que CEA-528 haya sido el “camino de herradura” que indican Semper y Michel (1908) en su mapa, el cual sube desde Gatico pasando por la aguada de Colupito, para llegar a interceptar con el Ferrocarril Tocopilla-El Toco, construido en 1890. Heusler en 1907 y Risopatrón en 1910 también dibujan esta vía, considerándola como un “camino tropero” que conectaba Colupo con la Estación Ojeda, vía Colupito. No obstante, y a diferencia de lo que muestran Pimentel et al. (2023), ninguno de estos autores proyecta la ruta más al norte del ferrocarril Tocopilla – El Toco, sugiriendo que quizás no estuvo muy activa entre este último punto y el oasis de Quillagua a inicios del siglo XX.

Lo cierto es que, a juzgar por los datos de Pimentel, quien encuentra cerámica Formativa en un campamento de descanso asociado a A281 y material histórico asociado a la vía A2118 (Pimentel 2012; Pimentel et al. 2010), es muy probable que la huella tropera CEA-528 haya sido una de las tantas vías que conectaron Quillagua con la costa desde momentos Formativos Tardíos hasta tiempos históricos, aunque como ya se señaló al parecer en momentos republicanos el segmento Ojeda-Quillagua pareciera haber entrado en desuso.

La explotación minera incaica en El Abra y Conchi

Los sitios mineros del distrito de El Abra fueron explotados desde momentos Formativos y hasta el siglo XX. Dentro de esta larga historia minera destacan los seis sitios del Complejo Minero San José del Abra, posiblemente la evidencia patrimonial más relevante de las reportadas en la presente línea de base.

A la fecha se han identificado un total de 26 sitios correspondientes a los períodos Intermedio Tardío (PIT) y/o período Tardío (PT) en la localidad de San José del Abra y Conchi Viejo, de los cuales sólo el alero AB-45 y los sitios correspondientes al Complejo Minero San José del Abra (AB-22/39, AB-36, AB-37, AB-39, AB-30 y AB-48) se encuentran dentro del Área de Influencia del Proyecto. La cronología de estos sitios ha sido determinada en primera instancia por un total de 46 fechados radiocarbónicos para 12 de ellos. Aquellos que no cuentan con edades radiocarbónicas han sido asignados a momentos prehispánicos tardíos por la presencia de cerámica del Componente Loa San Pedro y el Componente Inca (Uribe 1997) en superficie y/o estratigrafía. Un tercer criterio para la asignación cronológica de los sitios es la arquitectura, y en especial, la aparición de rasgos arquitectónicos inca-locales, tales como los vanos trapezoidales, los aparejos tendientes a sedimentarios y los muros de doble hilera con relleno y argamasa (sitios AB-40, AB-48 y AB-99).

Los sitios AB-83, AB-82, AB-38, AB-22/39, AB-119, Ichunito y AB-178 presentan fechas radiocarbónicas que los sitúan en el PIT. Hay también dos edades correspondientes al PIT en el sitio Inkawasi-Abra y una en los sitios AB-37 y AB-44. De esta manera, para este período, en la zona de San José del Abra y Conchi Viejo tenemos evidencias de dos campamentos habitacionales (AB-38 e Ichunito), un sitio de metalurgia extractiva (AB-119) y entre cuatro y seis minas, de las cuales cinco fueron abandonadas durante el PT (AB-35, AB-82, AB-83, AB-178 y AB-200), mientras que solo una continuó siendo explotada (AB-22/39). Es interesante considerar que todas estas explotaciones del PIT fueron de pequeña escala y que las operaciones mineras se asocian a espacios habitacionales también de escala reducida: una estructura habitacional en el caso de AB-38, AB-82, AB-178 y AB-200, dos estructuras en el caso de AB-83, y ninguna en el caso de AB-35. El sitio AB-22/39 es la única excepción pues se trata de una mina de enormes proporciones, la más grande de la localidad. Sin embargo, en este caso, el material en superficie y una serie de fechados radiocarbónicos demuestran que fue justamente la mina explotada por los Incas. Por lo tanto, podemos inferir que durante el PIT se trató de una mina de pequeñas dimensiones, al igual que las anteriores, la cual fue expandida en forma notable durante el PT.

Lo anterior daría cuenta para el PIT de “un paisaje productivo caracterizado por una ocupación del espacio dispersa, de baja intensidad en términos de alteración de la naturaleza, y sin jerarquía evidente entre los asentamientos. Este paisaje productivo es resultado de un sistema de asentamiento en el cual grupos de tarea de mineros o mineros-caravaneros acceden desde las aldeas y estancias de oasis por cortas temporadas a trabajar en la obtención de los recursos mineralizados (Núñez et al. 2003), posiblemente autoabasteciéndose y generando inversiones de escasa envergadura en las áreas de producción” (Salazar et al. 2013a:87).

Por su parte, los sitios Inkawasi-Abra, AB-37, AB-40, AB-48, AB-73, AB-99, AB-100, AB-180, AB-182, AB-183, AB-184 y AB-185 corresponderían al Período Tardío. Si bien AB-40 dio una edad radiocarbónica Formativa, el material datado fue un carbón aislado encontrado dentro del relleno de la plataforma. Sin embargo, la arquitectura de la plataforma presenta rasgos que pueden ser asociados a lo incaico, en especial por el tipo de aparejo. Asimismo, de la plataforma AB-40 se desprende un sendero con muro demarcador que lleva directamente a AB-48, el sitio que presenta la más clara arquitectura incaica de la zona de El Abra y que también fue asignado al Período Tardío debido a su arquitectura.

Por último, la plataforma AB-40 se orienta al cerro Pajonal, la principal altura de la localidad, por lo que parece ser parte de un dispositivo ritual compartido con la plataforma 5 del sitio AB-22/39, la cual se orienta al cerro Las Marías, la segunda elevación de la localidad. Esta última plataforma presenta una edad incaica asociada y presencia de *mullu* como ofrenda, lo cual la sitúa con seguridad dentro del Período Tardío (Soto y Salazar 2016). Los sitios correspondientes al Complejo Minero San Pedro de Conchi (AB-99, AB-100, AB-179, AB-180, AB-181, AB-182, AB-183 y AB-184), todos ellos fuera del Área de Influencia del Proyecto, fueron asignados al período por la presencia de arquitectura incaica (p.e. AB-99) y/o cerámica del componente inca-local en superficie y/o estratigrafía.

Las fechas del sitio AB-36 o Inkawasi-Abra (Salazar et al. 2022a), así como las evidencias cerámicas, arquitectónicas y estratigráficas, demuestran que el sitio parece haber sido construido durante el Período Tardío, sin evidencias de ocupaciones previas en él o, en caso de haber existido, estas fueron muy efímeras.

En Inkawasi-Abra hay un predominio de las alfarerías del Componente Loa-San Pedro (Uribe 1997) ya que, en total, los tipos TRA, TRB, TRR y TGA suman alrededor del 50% de la cerámica recuperada en el sitio. Sin embargo, debe notarse también la alta frecuencia de tipos alfareros del componente Incaico y que caracterizan al Período Tardío, tales como el TRN, el TPA y el INK, en especial el primero de ellos. En total, estos tipos alcanzan el 29% de la alfarería recuperada en el sitio. Asimismo, hay que señalar que las cerámicas de ambos componentes (Loa-San Pedro e Incaico) están asociadas en prácticamente todos los estratos de cada una de las estructuras excavadas del sitio, de modo que casi no se encuentran capas con cerámica del componente Loa San Pedro sin asociación a alfarerías del componente Inca-local.

Existen al menos dos edades que indican una ocupación histórica del asentamiento, lo cual es coherente con el cerca de 5% de cerámica colonial identificada en el sitio. Dicha ocupación es también evidente desde el punto de vista contextual y estratigráfico. Si bien la cerámica TCA se encuentra distribuida por el sitio, tiende a concentrarse en el sector A y, en menor medida, en el sector B. Lo anterior se debe a que el sector A fue completamente modificado durante la ocupación histórica, con el objeto de habilitar una estancia pastoril con corral, chiquero y una o dos estructuras habitacionales. La construcción de estas estructuras se hizo íntegramente a expensas de la arquitectura prehispánica previa. De hecho, en diversos sectores (p.e. Estructuras A1, A2, A3 y A5) durante las excavaciones se encontraron restos de muros desmantelados bajo una capa de guano de cabra u oveja correspondientes al corral y chiquero coloniales. Estos muros desmantelados son prehispánicos y están asociados a ocupaciones domésticas, con casi total ausencia de materiales coloniales y absoluta predominancia de material del período tardío, así como a fechados radiocarbónicos que confirman la asignación prehispánica de esos depósitos.

Una situación semejante, aunque de menor impacto sobre el componente prehispánico, se ha documentado en el sector B del sitio. Aquí varios muros también fueron desmantelados para habilitar un corral, puesto que bajo el guano aparecen las bases de dichos muros, las cuales se proyectan con el resto de la arquitectura prehispánica del sitio. La diferencia es que en estos sectores la cerámica TCA colonial es más escasa, en coherencia con una menor intervención y un menor uso histórico doméstico-residencial del sector B de Inkawasi-Abra. Tan solo se ha encontrado a la fecha un fragmento de cerámica esmaltada en la capa de guano del sector B. Dado que la ocupación pastoril en El Abra se intensifica a contar de la segunda mitad del siglo XVIII (Melero y Salazar 2003, Salazar et al. 2005), y que la cerámica TCA del Abra la hemos datado consistentemente por termoluminiscencia en ese siglo, es posible que la intervención del sector A del sitio haya ocurrido en torno al siglo XVIII, mientras que la intervención del sector B, menos intensa y asociada a la cerámica esmaltada, podría indicar una ocupación pastoril histórica más temprana (p.e. s. XVI o XVII).

En síntesis, a diferencia de lo observado en el Intermedio Tardío, para el Período Tardío en El Abra y Conchi Viejo se habría constatado la explotación de dos minas de grandes proporciones (AB-22/39 y AB-100), además de evidencia concluyente de dos campamentos mineros complejos (Inkawasi-Abra y AB-184). Además, se identificaron bodegas aisladas (AB-48 y AB-180), áreas multifuncionales incluyendo la carga/descarga de animales (AB-38, AB-37 y AB-182), senderos y sitios de funciones asociadas, tales como control del tráfico (AB-44 y AB-183), campamentos y sitios de pernocte (Ichunito y AB-73), así como plataformas rituales (AB-40) y una pequeña operación de metalurgia extractiva dentro de AB-22/39. Todo ello da cuenta de un complejo sistema de explotación prehispánico de minerales de cobre.

Pastores Coloniales en Conchi Viejo y San José del Abra

Existen escasas evidencias de sitios coloniales en el Área de Influencia del Proyecto. No obstante, las investigaciones previas que se han realizado en torno a esta temática en San José del Abra y Conchi Viejo (Melero y Salazar 2003; Salazar et al. 2005; Vega y Salazar 2010), permiten enmarcar una breve discusión de los

resultados de aquellos sitios asociados al período. Los sitios AB-49, VMA-1/CEA-003 y VMA-2/CEA-069, todos ellos en el Sector Mina, corresponden a estancias pastoriles coloniales caracterizadas por estructuras de pernocte, corrales, chiqueros y, ocasionalmente, estructuras adicionales anexas. VMA-1/CEA-003 presenta también un uso durante finales del siglo XIX e inicios del siglo XX, asociado a la explotación minera de San José del Abra.

Los antecedentes disponibles señalan que hacia mediados del siglo XVIII y hasta mediados del siglo XIX, existió una importante actividad minero-metalúrgica en el sector de Conchi Viejo, desarrollada principalmente por un puñado de españoles y unas pocas familias de indígenas forasteros, provenientes en su gran mayoría de Tarapacá, específicamente de Pica y Guatacondo (Melero y Salazar 2003). Durante toda la Colonia los documentos hablan del “mineral de Conchi” o del “asiento minero de Conchi”, y varios de ellos dejan en claro que, al menos en algunos casos, los indígenas son propietarios de minas. Más aún, de la documentación se desprende que la fundación misma del poblado colonial de Conchi (ocurrida a mediados del siglo XVIII) se debió a la reorganización de la actividad minero-metalúrgica en la zona, luego de casi dos siglos de inactividad que siguieron al colapso del sistema impuesto por el Tawantinsuyu (Salazar et al. 2005).

No obstante, si se revisa el patrón de asentamiento que revelan los sitios arqueológicos de la época colonial, se aprecia que a medida que avanza la segunda mitad del siglo XVIII, junto a la producción minero-metalúrgica adquiere una gran importancia la actividad pastoril de carácter estanciero, la cual nunca es mencionada en la documentación oficial. Son casi 25 las estancias pastoriles coloniales identificadas a la fecha en las inmediaciones de Conchi Viejo y El Abra (sitios AB-12, AB-13/14, Ichunito (AB-33), Inkawasi-Abra (AB-36), AB-49, AB-72, AB-73, AB-76, AB-91, AB-95, AB-102, Toruno (AB-107), AB-109, AB-114, AB-117, AB-118, AB-127, AB-148, AB-171, AB-173, AB-219, AB-370, VMA-1/CEA-003, VMA-2/CEA-069), todas ellas con la misma alfarería que se recupera en los escoriales y espacios domésticos del poblado colonial de Conchi, y cuyos fechados por termoluminiscencia se agrupan mayoritariamente entre el siglo XVIII y el XIX, según resultados para los sitios AB-72, AB-73, AB-74 y AB-76.

Este patrón estanciero puede considerarse como una redefinición del patrón de la “verticalidad” y el acceso directo a recursos complementarios (Castro y Martínez 1996), lo cual ha sido documentado en el Loa Superior al menos desde el período Formativo hasta la actualidad (Adán y Uribe 1995; Adán 1999; Castro y Martínez 1996; Melero y Salazar 2003, Villaseca 2000, Pimentel 2005; Vega y Salazar 2010, entre muchos otros). Se caracteriza por la existencia de un asentamiento residencial base que corresponde a un poblado o a un caserío (estancia primaria sensu Villaseca 1998 y Pimentel 2005), en que el grupo familiar reside de forma más o menos permanente.

Aparte de estas residencias, los pastores del Loa Superior cuentan con asentamientos dispersos, instalados en distintos microambientes ecológicos, implementados con recintos habitacionales rústicos y de reducido tamaño, frecuentemente acompañados de un corral y un chiquero, y eventualmente, de otros recintos menores, como bodegas y almacenes. Las estructuras pircadas que definen estos recintos pueden estar nucleadas o bien separadas entre sí, llegando en algunos casos a estar algo dispersas. En cualquier caso, estos lugares son utilizados en forma estacional u ocasional por los pastores con sus rebaños para poner en práctica una rotación flexible en el acceso y explotación de las pasturas disponibles. Durante la ocupación de estos lugares, las viviendas temporales actúan como punto de articulación, de partida y de retorno de los recorridos de pastoreo que ocupan toda la jornada diurna e incluso hasta entrada la primera noche. Estos asentamientos, de menor tamaño que las estancias primarias y los poblados, corresponden a las estancias secundarias (Villaseca *op. cit.*; Pimentel 2005; Vega y Salazar 2010).

Los sondeos en estos sitios ratifican su interpretación funcional y revelan una baja integración de estos asentamientos a los sistemas económicos mercantiles, dada la relativa ausencia de elementos foráneos. En efecto, de las excavaciones de sondeo mencionadas en estos tres sitios, se recuperó osteofauna, fragmentería cerámica, mineral de cobre, textil y cordelería, guano animal, escoria y material lítico, sin hallazgos de cerámica esmaltada, vidrio o metal, a excepción del caso de VMA-1/CEA-003 que, como ya se señaló, muestra también una ocupación de momentos republicanos. La presencia de minerales de cobre y escoria en estos sitios coloniales indica que los pastores de la época también mantuvieron prácticas de extracción minero-metalúrgicas, complementarias a lo que ocurría en el asiento de Conchi, principal centro minero y fundición colonial del territorio atacameño (Melero y Salazar 2003).

La minería republicana en la región de Antofagasta

La larga historia de explotación minera en la región de Antofagasta implica la existencia de un conjunto amplio y diverso de evidencias arqueológicas asociadas a esta práctica. No sólo se encuentran en esta región la mayor cantidad de minas prehispánicas conocidas en Chile (Salazar 2008; Salazar y Salinas 2008; Salazar et al. 2011; Blanco et al. 2017; Sepúlveda et al. 2019 y 2025), sino que también existe una alta diversidad de investigaciones arqueológicas sobre la minería republicana tanto de minerales metálicos (Aldunate et al. 2008, Salazar et al. 2005, García-Albarido et al. 2008 y 2010), como no metálicos (Vilches et al. 2015; Rivera et al. 2019, 2020; Rivera y Lorca 2024). Asimismo, en esta región se han realizado la mayor cantidad de investigaciones sobre el ciclo salitrero desde una perspectiva arqueológica (Bittmann y Alcaide 1984; Rees et al. 2010; Vilches 2011, Vilches et al. 2008, 2012 y 2013; San Francisco et al. 2010; Araneda 2012; Salazar et al. 2023, entre otros). Más aún, las bases de datos compiladas a partir de las líneas de base de proyecto ingresados al SEIA muestran casi 150 sitios arqueológicos vinculados directamente con esta actividad, lo cual en ningún caso refleja la verdadera frecuencia de este tipo de registros en la región. La mayoría de los sitios ubicados en la Depresión Intermedia se vinculan a la minería no metálica (salitre), mientras que los sitios ubicados en la Cordillera del Medio están preferentemente relacionados con la explotación de cobre y, en menor medida, oro y plata.

Las evidencias aportadas por la presente línea de base sugieren que una serie de estructuras efímeras y hallazgos aislados de momentos histórico-republicanos se asocian a un contexto sociohistórico correspondiente a la minería artesanal del cobre de finales del siglo XIX e inicios del siglo XX. La documentación histórica es prolífica en información sobre cómo los principales distritos mineros de la región de Antofagasta se llenaron de exploradores y cateadores buscando encontrar yacimientos con potencial económico en las cercanías de las principales operaciones mineras de la región. Entre ellas, destacan la explotación de plata en Caracoles durante la década de 1870, que llevó a la consolidación del pueblo de Sierra Gorda y a la exploración minera en las serranías circundantes; el cobre en toda la Cordillera de la costa y en particular en la zona de Tocopilla en la década de 1880 y posteriores; el cobre y, en menor medida, la plata en las serranías al norte y noroeste de Calama en las décadas de 1890 y posteriores, destacándose por supuesto Chuquicamata; el cobre y en menor medida el oro en los cerros de San José del Abra desde mediados del siglo XIX, entre muchos otros.

La documentación demuestra que en torno a estos minerales se desarrolló una verdadera fiebre por encontrar nuevas vetas y minas, por parte de personas o pequeñas empresas, que a su vez contrataban a los “buscones” que Galaz-Mandakovic (2017) denomina como una suerte de “peonaje itinerante”. Es justamente esta itinerancia, tan propia y característica del modo de vida pirquinero (Arancibia et al. 2012; San Juan 2018), el que en gran medida explica la aparición en los cerros, en el *hinterland* de los principales yacimientos mineros republicanos, de una arquitectura básica y expeditiva que sirvió para alojar a los mineros en condiciones precarias mientras duraban sus labores de exploración y en algunos casos de explotación artesanal o semiartesanal de las vetas locales. El pirquinero corresponde a una forma de vida que se popularizó notablemente desde el siglo XIX en todo el norte de Chile, forma de vida caracterizada por un “individuo itinerante e independiente que poseía todo el conocimiento sobre su labor y que se movilizaba por los cerros en busca de minerales para su sustento sin querer formar parte del peonaje asalariado organizado bajo lógicas empresariales” (Arancibia et al. 2012: 64).

Buena parte de los sitios domésticos efímeros y estructuras históricas de la presente línea de base serían resultado de la itinerancia de estos mineros artesanales y semi-artesanales buscando nuevas oportunidades de explotación desde finales del siglo XIX hasta mediados del siglo XX, principalmente. En este sentido, pese a su precariedad en términos de presentar escasas evidencias arqueológicas, estos sitios son relevantes en tanto documentan las prácticas sociales y experiencias de un conjunto de actores sociales, las más de las veces anónimos desde la investigación documental, que buscaron su sustento y el de sus familias a través de la exploración y explotación de vetas minerales en lugares con una gran escasez de agua y recursos básicos para la subsistencia.

Sitios tales como VMA-3/CEA-138, VMA-4/CEA-369 y CEA-1289 en el sector Área Mina, entre muchos otros, forman parte de un conjunto mayor de sitios de época histórico-republicana destinados a la explotación de minerales de cobre en la zona de El Abra. Cercanos a estos sitios se encuentran otras faenas mineras, piques, estructuras aisladas y evidencias de actividades productivas mineras. En conjunto, dan cuenta de una intensa actividad minera ocurrida en los siglos XIX y XX, la cual puede ser complementada con los antecedentes

documentales disponibles (Salazar et al. 2005). Tal actividad habría tenido su mayor momento de desarrollo a inicios del siglo XX, cuando se constituye la “Cía. de Minas i Fundición Calama”, la cual reanuda la explotación de los yacimientos de El Abra, desde donde bajaban minerales de fundición directa hasta Conchi en un ferrocarril de trocha angosta. Un pequeño tramo de este ferrocarril figura cerca de Cucuhuaico en el levantamiento topográfico de Veta María realizado por Enami en la década de 1970 (ENAMI 1975). El mineral que llegaba a Conchi era luego trasladado por el Ferrocarril Antofagasta-Bolivia hasta Calama, en donde era “beneficiado” en el establecimiento de Chorrillos (Risopatrón 1910). En 1909 se concedió a la “Cía de Minas i Fundición Calama” una concesión de agua en el río Loa con el objeto de aprovecharla en la explotación de los minerales y el beneficio del metal obtenido en El Abra. Risopatrón señala en 1910 que el mineral de El Abra es el segundo en importancia después de Chuquicamata en la Provincia de Antofagasta (*op.cit.*).

Sin embargo, la prosperidad no duraría mucho. Tan temprano como 1916 la compañía minera de Calama abandona las faenas en Veta María y vende sus propiedades a la Chile Exploration Co. No obstante, la empresa nunca realizó explotaciones formales en el sector. Cuando Julio Kuntz viaja a Veta María en 1925, el mineral está abandonado e inaccesible. La información que recibe se la provee el entonces cuidador de la mina.

Por su parte, los sitios históricos ubicados en el segmento sur del sector Planta Concentradora y Depósito de Relaves (p.e. CEA-039, CEA-692, CEA-708, CEA-668/RTA83, CEA-920, CEA-691, CEA-698, CEA-1247 y CEA-1248), formarían parte de un sistema de explotación de minerales de cobre en torno al mineral de Chuquicamata. También debieron formar parte de este sistema una serie de senderos simples identificados en las inmediaciones de los sitios mencionados, así como las huellas troperas que servían para trasladar el mineral y proveerse de diversos elementos que no estaban disponibles en el área, incluido el agua (Latrille 1888; Valdés 1886).

En el caso del sitio CEA-715, su ubicación a 5 km al oeste de Chuquicamata, en las inmediaciones del cerro del Inca, sugiere que pudo formar parte de este último mineral. Según Valdés (1886), las minas del cerro del Inca se descubrieron en 1878 y abarcaban cerca de 4 km², mientras que Latrille (1888: 53) señala que “Los Palalos i otros, habilitados por don Fidel Carrazana, fueron los primeros descubridores de esta sección, que constituye el grupo Sur del Inca”. La mayoría de las minas explotadas en ese entonces eran de plata.

A fines del siglo XIX, tanto el mineral del Inca como sus vecinos Atahualpa y Aralar estaban conectados con Calama y con Chacance por caminos carreteros, pero también se usaban senderos de tropa (Valdés 1886, Latrille 1888) lo que explicaría la presencia de material histórico en algunas de las huellas troperas identificadas en las inmediaciones de los sitios, tal como ya indicamos. Por ejemplo, respecto del mineral de Atahualpa, en 1886 Valdés señala que “aunque los metales se bajaron, en un principio, de este mineral a Calama i Chacance, en carretas, hoy se prefiere transportarlos en tropas por no estar bien arreglado el camino carretero i por la excesiva elevación de los cerros en que las minas se encuentran” (Valdés 1886: 103). Las huellas troperas servían también para trasladar el mineral y proveerse de diversos elementos que no estaban disponibles en el área, incluido el agua, la cual por lo general debía ser trasladada desde Calama, aunque también pudo usarse el agua algo salobre de la aguada de Chug Chug (Latrille 1888; Valdés 1886).

En consecuencia, los sitios descritos, así como los numerosos hitos y rasgos lineales en la zona, formarían parte de un sistema de explotación minera artesanal en todo este sector de la Cordillera del Medio desde fines del siglo XIX. Dicho sistema se intensificó luego de la Guerra del Pacífico y la anexión de este territorio a la República de Chile (Orellana 2004; Galaz y Rivera 2021; Araya y Castro 2022) y posiblemente se mantuvo al menos hasta los inicios del siglo XX. Lo señalado respecto de Chuquicamata para la época, sin duda es aplicable también para otros minerales y cerros explorados por pequeños pirquineros independientes, tal como en el caso de los sitios CEA-063, CEA-692, CEA-708, CEA-715 y faenas mineras cercanas: “Hacia 1900, el cerro Chuquicamata y sus quebradas estaban repletas de hombres escarbando en sus extrañas, a pulso, bajando el mineral en carretas tiradas por mulas hasta Calama, movidos por la intuición más que por la certeza técnica de la riqueza. Pocas minas contaban con medios mecánicos” (Orellana 2004: 21).

Para el sector Acueducto, los sitios mineros republicanos en la Cordillera de la Costa formaron parte de un contexto mayor de producción de cobre en la costa de Tocopilla, el cual se inicia en 1833, cuando la sociedad Uriburu Beeche “obtuvo por parte del Estado boliviano la concesión de los yacimientos más importantes de la provincia del

Litoral, particularmente en la zona de Gatico” (Galaz-Mandakovic 2017: 2-3). Según Kuntz (1928: 9), “las minas más ricas en el primer período fueron las minas Rosario y Carmelita, pero se derrumbaron a causa del gran terremoto de 1877”.

La documentación histórica para esta zona indica que los cerros de la Cordillera de la Costa se llenarían de pequeñas faenas y sondajes después de la Guerra del Pacífico, cuando el litoral pasa a manos del Estado Chileno, el cual “profundizó la liberalidad económica en el territorio. Y con ello, una gran cantidad de sociedades mineras se abalanzó al desierto costero. La actividad extractiva fue propulsada por los llamados «buscones», y también por los pirquineros, apires y barreteros. Todos ellos constituyeron una especie de peonaje itinerante que fue probando suerte en distintas faenas” (Galaz-Mandakovic 2017: 4). Las vetas de cobre cercanas al sitio CEA-063 seguramente fueron descubiertas en el contexto de este auge de “buscones”, pero su explotación parece haberse desarrollado en forma modesta a inicios del siglo XX, a juzgar por los materiales encontrados en el sitio.

Por último, aunque más escasos, también se tiene evidencia en la presente línea de base de sitios asociados al ciclo del salitre en el Cantón El Toco. Destaca entre ellos CEA-567, un campamento con dos estructuras cuadrangulares y una alta cantidad de basuras históricas alrededor, una de las cuales parece ser una fragua o cocina, o bien fragua/comedor/cocina (Vilches et al. 2008; Rees et al. 2010), debido a la gran cantidad de carbones y restos óseos que se encuentran en su cercanía. La otra, ubicada a 4 m de distancia, también sería un recinto de combustión, pero de mayor tamaño. El tercer recinto no tiene funcionalidad clara, pero está elaborado con trozos de costra salina y podría corresponder a un tipo de plataforma de carga o a la base de una estructura habitacional, tal como han sido reportadas en el Cantón Central en estudios anteriores (Vilches et al. 2013). Vilches et al. (2013) clasifican los sitios con arquitectura del Cantón Central (y por extensión del Cantón El Toco también, véase Rees et al. 2010) en cuatro grandes grupos: fraguas, cocinas-comedores, cocinas-comedores-fraguas, estructuras habitacionales y campamentos. La extensión del sitio CEA-567 y su diversidad material sugieren que se trataría de un campamento.

La diversidad de materiales en este sitio, tanto en superficie como en los pozos de sondeo excavados, da cuenta de un campamento con cierta estabilidad de ocupación, a diferencia de las faenas mineras del cobre que han sido discutidas más arriba, la mayoría de las cuales muestra ocupaciones muy efímeras y acotadas. El hallazgo en excavación de un fragmento de ficha salitrera demuestra su conexión con el ciclo del nitrato en el Cantón El Toco. No obstante, la función del sitio no es del todo clara aún. Señalan Vilches et al. (2013: 533) que “los campamentos son los asentamientos con mayor variabilidad en cuanto a funcionalidad y tamaño, lo que a su vez determinaba sus formas y técnicas constructivas. Funcionalmente existen al menos tres categorías según el tipo de actividad productiva a la cual se encuentran asociados: salitrero, arriero y ferroviario”.

El sitio CEA-567 podría corresponder a un campamento salitrero que no prosperó en el sentido de que no pasó a consolidarse como una oficina. Respaldan esta posibilidad los numerosos pozos de sondaje que se observan en las inmediaciones del sitio, sugiriendo que pudo ser una locación desde la cual se articularon avanzadas de cateadores buscando nuevas fuentes de minerales no metálicos. Cabe señalar, sin embargo, que la ubicación del sitio no es la óptima para las empresas salitreras dada su distancia al área nuclear de los depósitos de nitrato en la pampa. El sitio se ubica en plena Cordillera de la Costa, a poco más de 20 km desde el litoral, mientras que las principales oficinas salitreras del Cantón El Toco se ubican a unos 35 km al este del sitio. En consecuencia, el sitio CEA-567 pudiera no ser un campamento salitrero propiamente tal, por lo que podría interpretarse también como un campamento ferroviario, en especial considerando que se encuentra apenas a 400 metros al sur del segmento este del sitio CEA-1367, es decir, del ramal del ferrocarril que conectaba la Estación Central con las oficinas de María Elena, Coya Sur y Pedro de Valdivia.

Los campamentos ferroviarios pudieron servir para labores de construcción de las vías férreas, así como para su mantención (Salazar et al. 2023), pero como el resto de los campamentos del ciclo salitrero, fueron construidos para no durar, por lo que fueron generalmente desmantelados al momento de su abandono, para armar otro campamento igualmente precario en algún nuevo sector (Vilches et al. 2012 y 2013).

3.7.1.7 Conclusiones

Se realizó el levantamiento de línea de base del componente arqueológico del “Proyecto Continuidad Operacional Minera El Abra y Desarrollo de Planta Concentradora con Transición Hídrica a Agua Desalada”. Para ello, se ejecutó una inspección visual dentro del Área de Influencia arqueológica definida para el Proyecto, mediante transectas paralelas distanciadas entre 10 a 50 m entre sí. Esta prospección abarcó un total de 18.832,28 ha, las cuales representan el 89,8% de las más de 20.979 ha contempladas por dicha Área de Influencia. No obstante, si se descuentan las 1555,53 hectáreas no prospectables del Sector Mina y Planta Lixiviación —debido a la existencia de obras industriales ya liberadas en el marco de las RCA 048/1995 y RCA 114/2008, incluyendo el rajo actual de Minera El Abra— la inspección visual alcanzó una cobertura del 97% del Área de Influencia del proyecto. Cabe señalar que las áreas no prospectables corresponden a pendientes sobre los 35° cuyo recorrido pedestre no es posible por razones de seguridad.

Adicionalmente, los hallazgos identificados en el Área de Influencia fueron posteriormente sometidos a una nueva prospección más intensiva, mediante un microruteo con transectas distanciadas cada 10 m en un radio de al menos 50 m en torno a cada hallazgo. Dadas las condiciones biogeográficas del área de influencia, la visibilidad fue óptima durante la ejecución de las inspecciones visuales y microruteos, y las condiciones de obstruibilidad variaron según el sector inspeccionado, pero se consideran en general bajas, en especial para los hallazgos de pequeñas dimensiones y que no contrastan adecuadamente con las superficies recorridas en forma pedestre.

Como era esperable de acuerdo con los antecedentes revisados, la metodología de levantamiento de línea de base aplicada permitió la identificación de 556 sitios de valor arqueológico dentro del Área de Influencia del Proyecto, los que fueron detallados por sector en las Tabla 3.7.1-9 a Tabla 3.7.1-12. Cabe señalar que 39 de estos sitios ya habían sido identificados en líneas de base anteriores. De los 556 sitios arqueológicos identificados, 86 fueron sometidos a una caracterización subsuperficial mediante sondeos de 50 x 50 cm por presentar potencial estratigráfico. En el caso de los sitios del Complejo Minero San José del Abra ubicados en el Sector Mina (AB-36, AB-37, AB-38, AB-22/39, AB-40 y AB-48), no se excavaron pozos de sondeo en el marco del presente proyecto, ya que la caracterización subsuperficial de dichos sitios se realizó a partir de una síntesis de los resultados de más de 20 años de investigación científica y de la excavación de pozos de sondeo y cuadrículas de 1x1 m realizada en dichos sitios en el marco de la señalada investigación, todo lo cual suma más de 205 m² ya excavados en estos seis sitios. Por su parte, la caracterización subsuperficial no aplica en el caso de hallazgos aislados, rasgos lineales, eventos de talla y talleres líticos en la Depresión Intermedia (sector Acueducto), apilamientos de piedra, alineamientos de piedra, piques mineros y petroglifo, ya que todos ellos corresponden a sitios superficiales, sin potencial estratigráfico.

Los 556 sitios arqueológicos registrados en la presente línea de base muestran distintas características, cronología y dimensiones, tanto superficiales como subsuperficiales en el caso de los sitios con potencial estratigráfico. Se realizó un esfuerzo por organizar una discusión de la información que proporcionan los sitios registrados en la Línea de Base a partir de su registro superficial y, según corresponda, su caracterización subsuperficial, de manera de realizar una contribución a la reconstrucción de los procesos históricos de la región de Antofagasta, dando continuidad a una forma de trabajo desarrollada por SCM El Abra desde hace más de 20 años (Salazar 2005). En este sentido, se constató que los sitios de la presente línea de base abarcan una vasta cronología, desde ocupaciones costeras y de cazadores-recolectores de tierras altas durante el Holoceno Medio, hasta sitios histórico-republicanos, la mayoría de ellos vinculados con la explotación de minerales metálicos y no metálicos.

Dentro de los sitios relevados en la presente línea de base destacan aquellos que por sus características, singularidad y potencial informativo poseen un elevado valor arqueológico. Uno de ellos es la huella tropera de Chug Chug, que conectó Calama con Quillagua desde el período Formativo hasta tiempos históricos recientes. Se estima que la afectación de dicho bien patrimonial ha sido adecuadamente mitigada al disponer el trazado de la obra lineal (acueducto) en los sectores donde la huella ya ha sido obliterada por agentes naturales (quebradas), de modo de no generar una afectación directa adicional sobre los vestigios materiales de dicha huella ni sobre sus sitios y materiales asociados. Desde el punto de vista estrictamente arqueológico, destacan también por su alto valor patrimonial los sitios que componen el Complejo Minero San José del Abra en el Sector Mina (AB-36, AB-37, AB-38, AB-22/39, AB-40 y AB-48); las estructuras y conjuntos de estructuras asociadas a rasgos lineales que,

por sus características, corresponderían a prácticas rituales vinculadas con la movilidad prehispánica en el sector Planta Concentradora – Depósito de Relaves (CEA-036, CEA-780, CEA-1094 y CEA-1121); las evidencias asociadas a la ruta San Salvador-Quillagua (CEA-659/RTA65) y el petroglifo (CEA-719) en el sector Acueducto; y los conchales prehispánicos más densos en el sector Desaladora (CEA-068 y CEA-170). Por supuesto, los restantes sitios arqueológicos identificados en la presente línea de base son igualmente Monumentos Nacionales de acuerdo con la Ley 17.288. Adicionalmente, debe considerarse la valoración que las propias comunidades indígenas otorgan al patrimonio arqueológico y al patrimonio cultural indígena en general, por lo que la presente línea de base es complementaria con la línea de base de Medio Humano.

De acuerdo con los resultados del estudio, se identificaron 441 sitios en el área de intervención directa de las obras. Adicionalmente, se registraron 115 sitios en áreas próximas, definidos por un rango de 1 a 50 metros para las obras de la Planta Desaladora y el Acueducto, y de 1 a 100 metros para las obras en la Planta Concentradora, Depósito de Relaves, Sector Mina y Planta de Lixiviación. Los hallazgos realizados en prospecciones anteriores, en el marco de layouts del proyecto que después fueron modificados, y que se ubican a más de 51 metros de las obras del proyecto en los sectores Planta Desaladora y Acueducto, y a más de 101 m de las obras en los sectores Planta Concentradora – Depósito de Relaves y Sector Mina y Planta de Lixiviación, no fueron incluidos en la presente línea de base.

Por otro lado, considerando el carácter superficial de la inspección visual, la densidad de sus transectas y la alta frecuencia de sitios arqueológicos identificados en el Área de Influencia del Proyecto, este informe no descarta la presencia de eventuales hallazgos superficiales distantes de las transectas prospectadas.

En el caso de que se detecte la presencia de restos culturales antropo-arqueológicos o históricos superficiales o subsuperficiales, no registrados en la presente inspección visual, se deberá proceder de acuerdo con lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y en los artículos 20° y 23° de su Reglamento, con el propósito de diseñar y realizar actividades de salvataje arqueológico adecuadas. Asimismo, se deberá dar cuenta de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo autorice los procedimientos específicos a seguir.

Diego Salazar S.

Arqueólogo

Constanza Urrutia Á.

Magíster en Arqueología

3.7.1.8 Bibliografía

- Adán, L. y M. Uribe. 1995. Cambios en el uso del espacio en los períodos agroalfareros: un ejemplo en ecozona de quebradas altas, la localidad de Caspana (Provincia el Loa, II Región). Actas del II Congreso Chileno de Antropología Vol. 2:541-555. Valdivia.
- Adán, L y M. Uribe. 2005. El dominio Inka en las quebradas altas del Loa Superior: un acercamiento al pensamiento político andino. Estudios Atacameños 29: 41-66.
- Agüero, C. 2005. Aproximación al asentamiento humano temprano en los oasis de San Pedro de Atacama. Estudios Atacameños 30: 29-60.
- Agüero, C. 2007. Los textiles de Pulacayo y las relaciones entre Tiwanaku y San Pedro de Atacama. Boletín del Museo Chileno de Arte Precolombino 12 (1): 85-98.
- Agüero, C., M. Uribe, P. Ayala y B. Cases. 1997. Variabilidad textil durante el Período Intermedio tardío en el valle de Quillagua: Una aproximación a la etnicidad. Estudios Atacameños 14: 263.7-290.
- Agüero, C., M. Uribe, P. Ayala y B. Cases. 1999. Una aproximación arqueológica a la etnicidad y el rol de los textiles en la construcción de la identidad cultural en los cementerios de Quillagua (norte de Chile). Gaceta Arqueológica Andina 25:167-197.
- Agüero C., Uribe M., P. Ayala, Cases, B., y C. Carrasco. 2001. Ceremonialismo del Periodo Formativo en Quillagua, Norte Grande de Chile. Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología 32: 24-34.
- Agüero, C. y B. Cases. 2004. Quillagua y los textiles formativos del norte grande de chile. Chungara (Volumen Especial): 599-617.
- Agüero, C., P. Ayala, M. Uribe, C. Carrasco y B. Cases. 2006. El período Formativo desde Quillagua, Loa Inferior. En Esferas de interacción prehistóricas y fronteras nacionales modernas: los Andes Sur Centrales. Editado por H. Lechtman, pp. 73.7-125. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.
- Aldunate, C. 1993. Arqueología en el Pukara de Turi. Actas del XII Congreso Nacional de Arqueología Vol. 2: 61-78. Temuco.
- Aldunate, C., J. Berenguer, V. Castro, L. Cornejo, I. Martínez y C. Sinclair, C. 1986. Cronología y asentamiento en la región del Loa Superior. Dirección de Investigación y Bibliotecas / U. De Chile, Santiago.
- Arancibia, C.; Fernández, M.J. & Palacios, E. 2012. Asentamientos mineros históricos en el valle de Copiapó: una aproximación a la organización de la producción minera y el rol del trabajador en el ámbito socio económico de inicios del siglo XIX. Actas XVIII Congreso de Arqueología Chilena, 63-72.
- Araneda, Y. 2012. Cebando mate en la pampa. Sitios arqueológicos de arrieros en la periferia del cantón Central, Antofagasta (1880-1930). Actas del XVIII Congreso Nacional de Arqueología Chilena, pp. 73-82. Sociedad Chilena de Arqueología, Santiago.
- Araya, V. T., & Castro, L. C. (2022). Los pueblos libres de Chuquicamata. *Estudios Atacameños*, 68, 1-29.
- Ayala, P. 2001. Las sociedades formativas del Altiplano Circumtiticaca y Meridional y su relación con el Norte Grande de Chile. Estudios Atacameños 21: 7-39.
- Baeza, V. 2024. Análisis in situ en una cantera-taller de dacitas vítreas, Región de Antofagasta, Puna de Atacama, Chile. Boletín de la Sociedad Chilena de Arqueología 56: 58-82.
- Ballester, B. 2017. La delgada línea roja: Sogas de arpón de los últimos cazadores marinos del norte de Chile (1000-1500 dC). Revista Chilena de Antropología 35: 47-71.