



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO DE PROSPECCIÓN JERÓNIMO ATACAMA, III REGIÓN

AGUA DE LA FALDA S.A.





DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO PROSPECCIÓN JERÓNIMO ATACAMA, III REGIÓN

Presentado a:
CONAMA III Región
Ayacucho 275
Copiapó.-

Presentado por:
Golder Associates S.A.
Av. 11 de Septiembre 2353, piso 2,
Providencia - Santiago

Distribución:
3 Copias - CONAMA III Región
1 Copia - Agua de la Falda S.A.
1 Copia - Golder Associates S.A.

Noviembre, 2007



TABLA DE CONTENIDOS

<u>SECCIÓN</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0 ANTECEDENTES GENERALES	1
2.0 CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DEL PROYECTO.....	4
2.1 Clima y meteorología	4
2.2 Geomorfología y suelos	4
2.3 Hidrología e hidrogeología	4
2.4 Ruido	4
2.5 Medio biótico	5
2.6 Áreas protegidas	5
2.7 Uso del suelo	7
2.8 Medio socioeconómico.....	7
2.9 Componentes arqueológicos	7
3.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	11
3.1 Situación actual.....	11
3.2 Ubicación	13
3.3 Objetivo del proyecto	15
3.4 Concesiones mineras.....	15
3.5 Propiedad de terrenos superficiales.....	16
3.6 Actividades de prospección	16
3.7 Maquinaria a utilizar	24
3.8 Insumos a utilizar	25
3.9 Consumo de agua.....	27
3.10 Campamento.....	27
3.11 Personal.....	27
3.12 Cronograma de actividades	28
3.13 Área total a disturbar	28
3.14 Volumen estimado de movimiento de tierras	28
4.0 PRINCIPALES EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS	30
4.1 Material particulado y gases	30
4.2 Residuos sólidos	30
4.3 Efluentes líquidos.....	32
4.4 Ruido.....	32
5.0 ANTECEDENTES NECESARIOS PARA DETERMINAR QUE EL IMPACTO AMBIENTAL QUE GENERA EL PROYECTO SE AJUSTA A LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES	33
5.1 Antecedentes generales	33
5.2 Normativa legal ambiental aplicable al proyecto.....	34
5.2.1 Aire	35
5.2.2 Ruido	38

5.2.3	Agua potable	40
5.2.4	Aguas servidas	43
5.2.5	Residuos sólidos	45
5.2.6	Patrimonio cultural.....	50
5.2.7	Combustibles y sustancias peligrosas	52
6.0	ANTECEDENTES NECESARIOS PARA DETERMINAR QUE EL PROYECTO NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	55
7.0	PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES.....	58
8.0	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS	59
9.0	DECLARACIÓN.....	60

ANEXOS

ANEXO A: Informe Flora / Informe Fauna

ANEXO B: Informe Arqueológico

ANEXO C: Título Concesión Minera

ANEXO D: Hoja MSDS

ANEXO E: Procedimientos Operacionales

ANEXO F: Autorización Planta Tratamiento Agua Servidas

1.0 ANTECEDENTES GENERALES

Identificación del Titular	
Nombre o razón social	Agua de La Falda S.A (ADLF)
RUT	96.801.450-1
Domicilio	Avda. Ricardo Lyon N° 222 Of. 1304, Comuna de Providencia
N° teléfono	51.22 0595 / 2.378 3274
N° fax	2.378 0206
Representante Legal	Felipe Núñez Cordero
RUT	6.709.752-1
Domicilio	Avda. Ricardo Lyon N° 222 Of. 1304, Comuna de Providencia, Santiago
Dirección e-mail Profesional responsable de la DIA	felipe.nunez@meridiangold.com
Identificación del Proyecto	
Nombre del Proyecto	DIA Proyecto de Prospección Jerónimo
Objetivo general del proyecto	El desarrollo de plataformas de prospección para verificar el potencial del mineral en el área del Proyecto de Prospección Jerónimo.
Tipología de Proyecto (letra / artículo / Ley o reglamento)	
El proyecto de prospección Jerónimo corresponde a un proyecto de desarrollo minero, el que de acuerdo al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, SEIA; comprende a <i>las prospecciones</i>, explotaciones, plantas procesadoras y disposición de residuos y estériles, así como la extracción industrial de áridos, turba o greda; letra i (Artículo 3°, letra I) del Reglamento del SEIA). Tal como lo señala el artículo mencionado, se entenderá por prospecciones al conjunto de obras y acciones a desarrollarse con posterioridad a las exploraciones mineras, conducentes a minimizar las incertidumbres geológicas, asociadas a las concentraciones de sustancias minerales de un proyecto de desarrollo minero, necesarias para la caracterización requerida y con el fin de establecer los planes mineros, en los cuales se basa la explotación programada de un yacimiento.	

Monto de Inversión y Vida Útil	
Monto de inversión	US\$ 5.000.000
Vida útil	14 meses
Plazo estimado de inicio de ejecución	Como máximo, 30 días después de emitida la RCA
Localización del Proyecto	
El área del proyecto se encuentra ubicada en la comuna de Diego de Almagro, Provincia de Chañaral, Tercera Región de Atacama, a 10 km en línea recta al sur del centro industrial Potrerillos, en el sector denominado El Hueso (Figura 1 y Tabla 1).	
Superficie del Proyecto	
La superficie del área del proyecto en donde se pretende realizar los sondeos corresponde a aproximadamente 525 ha.	

Figura 1. Ubicación satelital área del proyecto.

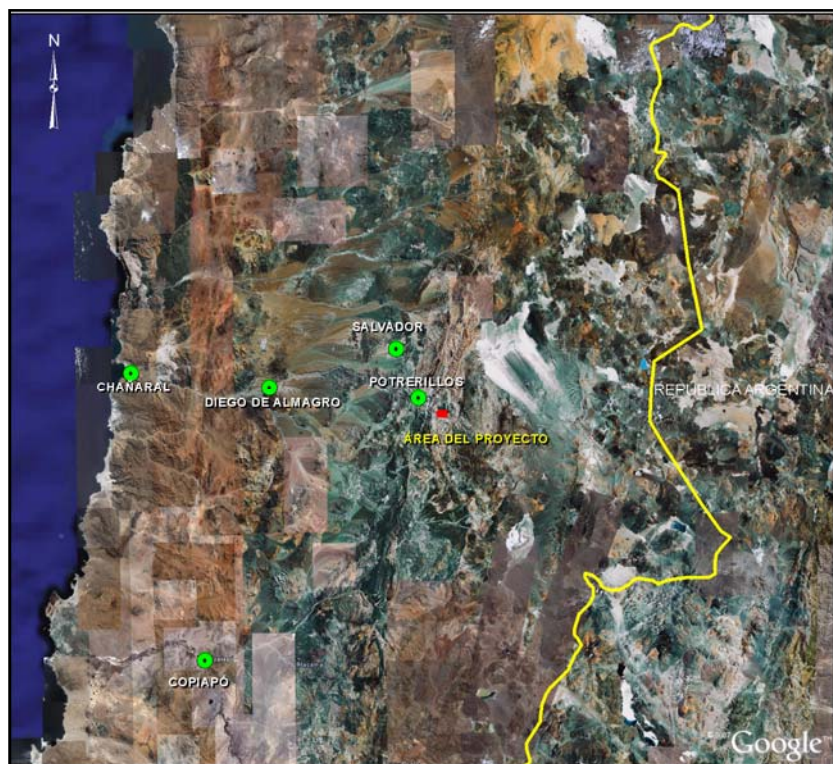


Tabla 1: Coordenadas del área del proyecto.

Coordenadas UTM Datum PSAD 56		
Vértice	Norte	Este
V1	7.069.000	459.500
V2	7.070.750	459.500
V3	7.070.750	462.500
V4	7.069.000	462.500

2.0 CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DEL ÁREA DEL PROYECTO

2.1 Clima y meteorología

El clima de la zona se caracteriza por precipitaciones nivales producidas en los meses de mayo a agosto, donde caen aproximadamente 25 mm de agua (nieve). Ocasionalmente, en los meses de enero a marzo, se presentan precipitaciones estivales altiplánicas. Las temperaturas medias máximas oscilan entre 18,7 y 13,2°C, mientras que las temperaturas medias mínimas oscilan entre 9,6 y 4,0°C. Las variaciones de temperatura entre día y noche son altas llegando en invierno a encontrarse valores de hasta -23°C en la noche a 13,2 °C en el día con una media anual de 4,1 °C.

2.2 Geomorfología y suelos

Desde el punto de vista de la geomorfología, el área a explorar se encuentra inserta en la precordillera de Copiapó o cordillera de Domeyko, cordón montañoso que con elevaciones que se acercan a los 5.000 metros, separa la zona altiplánica y las cuencas cerradas de los salares Pajonales y Maricunga, de la zona con drenaje exorreico ubicada más al oeste.

En este ambiente, se configura una topografía bastante irregular, con fuertes pendientes y cumbres que en el sector del área de proyecto alcanzan los 4.400 metros (msnm) (Co. El Hueso).

2.3 Hidrología e hidrogeología

El área del Proyecto de Prospección Jerónimo se ubica en la cabecera de las quebradas Agua de La Falda y Los Perros. La elevación de la microcuenca se encuentra entre 3.500 a 4.400 msnm en su parte más alta.

Dentro del área de proyecto NO se visualizan fuentes o cursos de agua superficial. Sin embargo de acuerdo a los trabajos perforación que se han realizado anteriormente en el lugar, indican la presencia de agua subterránea a nivel 3500 en los sectores inferiores e intermedios (Lower e Inter), por el contrario no se detecta la presencia de la napa subterránea en el sector superior a intervenir (upper), dado el control estructural que existe en la distribución de la napa freática.

2.4 Ruido

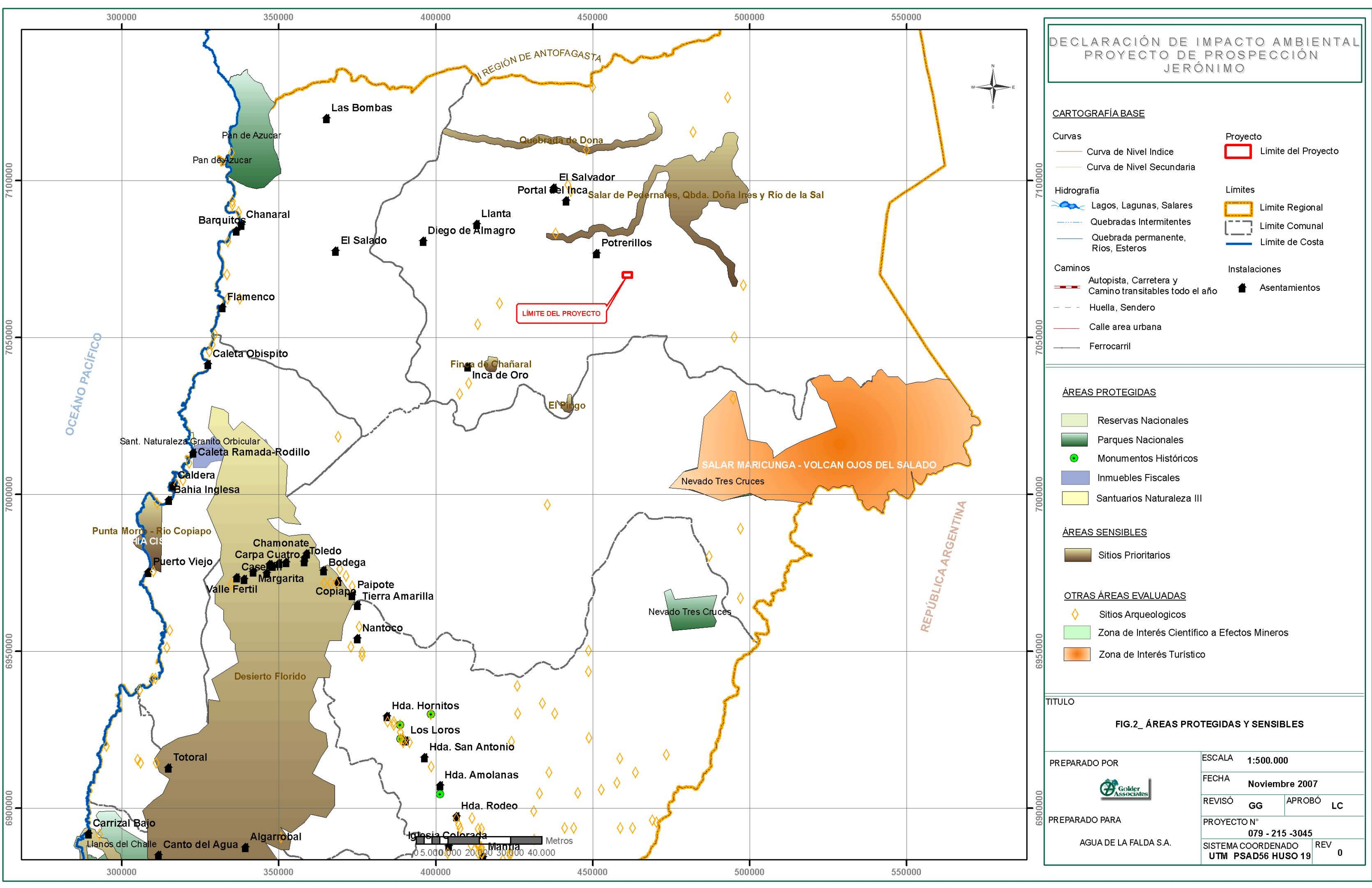
El área del Proyecto de Prospección Jerónimo esta inserto en un área que ya ha sido intervenido anteriormente por actividades de exploración y explotación las cuales se encuentran finalizadas y cerradas. En la actualidad no existen actividades que generen ruidos significativos, solo existiendo actividades menores, como el transito esporádico de vehículos en el lugar. Los ruidos presentes en el lugar son propios de una zona rural, siendo estos escasos y de baja magnitud.

2.5 Medio biótico

El día 10 de septiembre se realizó un levantamiento de línea base ambiental en el área de proyecto, la cual fue realizada por un grupo de especialistas de flora y fauna, los cuales recorrieron el área de proyecto levantando información relevante para la realización de los informes de línea base ambiental de flora y fauna (Anexo A).

2.6 Áreas protegidas

De acuerdo a la revisión de los antecedentes del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), los instrumentos de planificación territorial, y otras fuentes de información, el área del Proyecto NO se sitúa en zonas protegidas o colocadas bajo protección oficial (Figura 2).



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE PROSPECCIÓN
JERÓNIMO

CARTOGRAFÍA BASE

- Curvas**
- Curva de Nivel Indice
 - Curva de Nivel Secundaria
- Hidrografía**
- Lagos, Lagunas, Salares
 - Quebradas Intermitentes
 - Quebrada permanente, Ríos, Esteros
- Caminos**
- Autopista, Carretera y Camino transitables todo el año
 - Huella, Sendero
 - Calle area urbana
 - Ferrocarril
- Proyecto**
- Límite del Proyecto
- Límites**
- Límite Regional
 - Límite Comunal
 - Límite de Costa
- Instalaciones**
- Asentamientos

ÁREAS PROTEGIDAS

- Reservas Nacionales
- Parques Nacionales
- Monumentos Históricos
- Inmuebles Fiscales
- Santuarios Naturaleza III

ÁREAS SENSIBLES

- Sitios Prioritarios

OTRAS ÁREAS EVALUADAS

- Sitios Arqueológicos
- Zona de Interés Científico a Efectos Mineros
- Zona de Interés Turístico

TÍTULO

FIG.2_ ÁREAS PROTEGIDAS Y SENSIBLES

PREPARADO POR



PREPARADO PARA

AGUA DE LA FALDA S.A.

ESCALA 1:500.000

FECHA Noviembre 2007

REVISÓ GG

APROBÓ LC

PROYECTO N° 079 - 215 -3045

SISTEMA COORDENADO UTM PSAD56 HUSO 19

REV 0

2.7 Uso del suelo

Al revisar la información correspondiente a instrumentos de planificación territorial de la III Región, se concluye que el área del proyecto NO se encuentra inserta en algún Plan Regulador Comunal o Intercomunal, de acuerdo a esto el área del proyecto se encuentra en una zona rural donde no se tiene uso de suelo definido ni normado.

2.8 Medio socioeconómico

El área de Proyecto de Prospección Jerónimo se inserta en la Comuna Diego de Almagro, Provincia de Chañaral, III Región de Atacama, Chile. La Comuna tiene una superficie de 18.664 km². Posee una población estimada de 14.664 habitantes (6.609 mujeres y 8.055 hombres (Proyección estimada a partir Censo 2002), y acoge a un 7,31% de la población total de la región, correspondiendo un 5,31% a población rural y 94,69% a población urbana.

Los ingresos económicos se basan principalmente en las actividades vinculadas a la minería.

2.9 Componentes arqueológicos

Como parte de la línea base ambiental desarrollada en el área del proyecto, se contó con la presencia de un arqueólogo en el lugar, el cual estuvo encargado de realizar un estudio de evaluación arqueológica preliminar dentro del área del Proyecto de Prospección Jerónimo. Este estudio involucró la revisión bibliográfica de la literatura existente, una visita de terreno para el levantamiento de información y el posterior trabajo de gabinete (Anexo B).

De acuerdo con los resultados del estudio, se identificaron 2 sitios arqueológicos correspondientes a una “Estructura Habitacional” (Fotografía 1) y “Huellas Troperas” (Fotografía 2) (Tabla 2).

Fotografía 1. Estructura habitacional.



Fotografía 2. Huellas troperas.

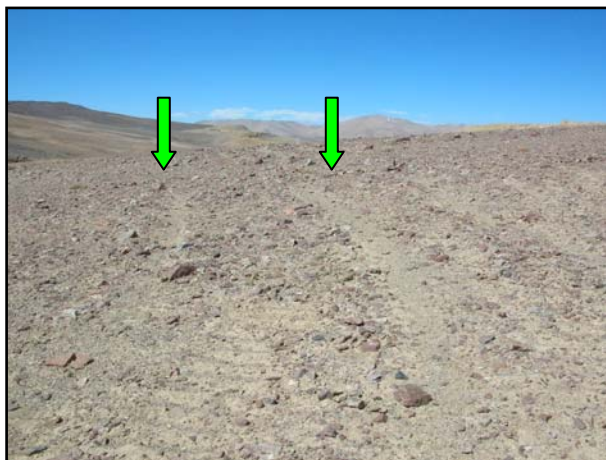


Tabla 2: Coordenadas sitios arqueológicos.

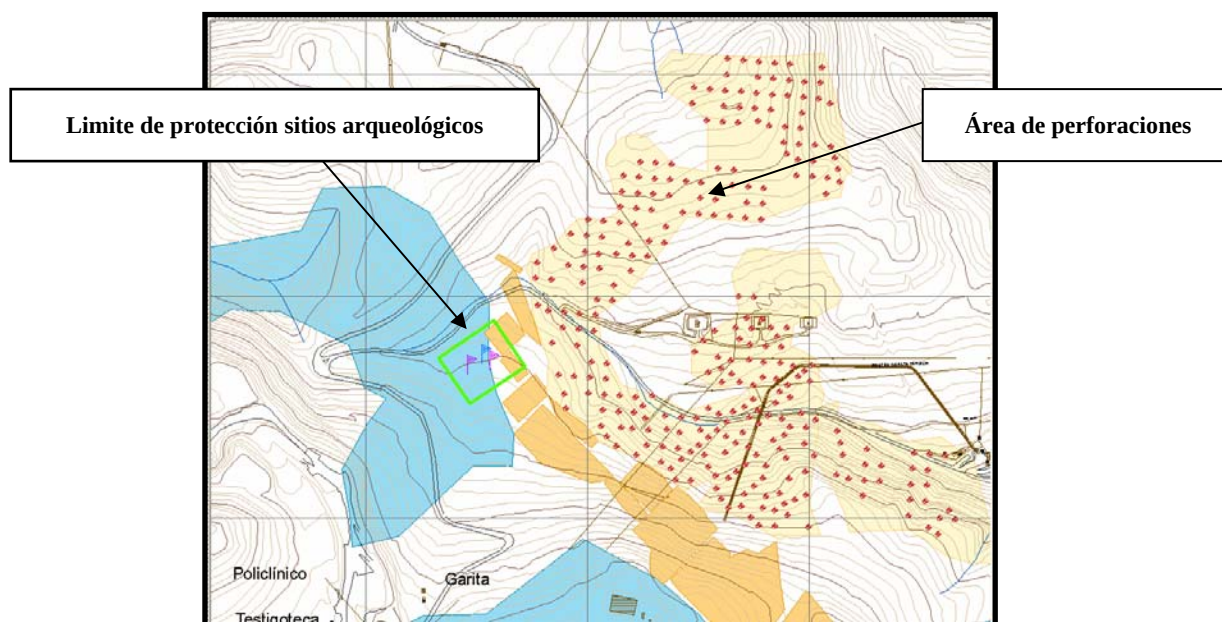
Coordenadas UTM - Datum PSAD 56		
Sitio	Norte	Este
Estructura Habitacional	7.069.871	461.270
Huella Tropera	7.069.848	461.237
	7.069.856	461.288

Dadas las características constructivas del proyecto, el que consiste básicamente en el desarrollo de sondajes, es posible evitar el impacto sobre los elementos arqueológicos identificados. En este sentido, ADLF implementara las siguientes medidas de prevención:

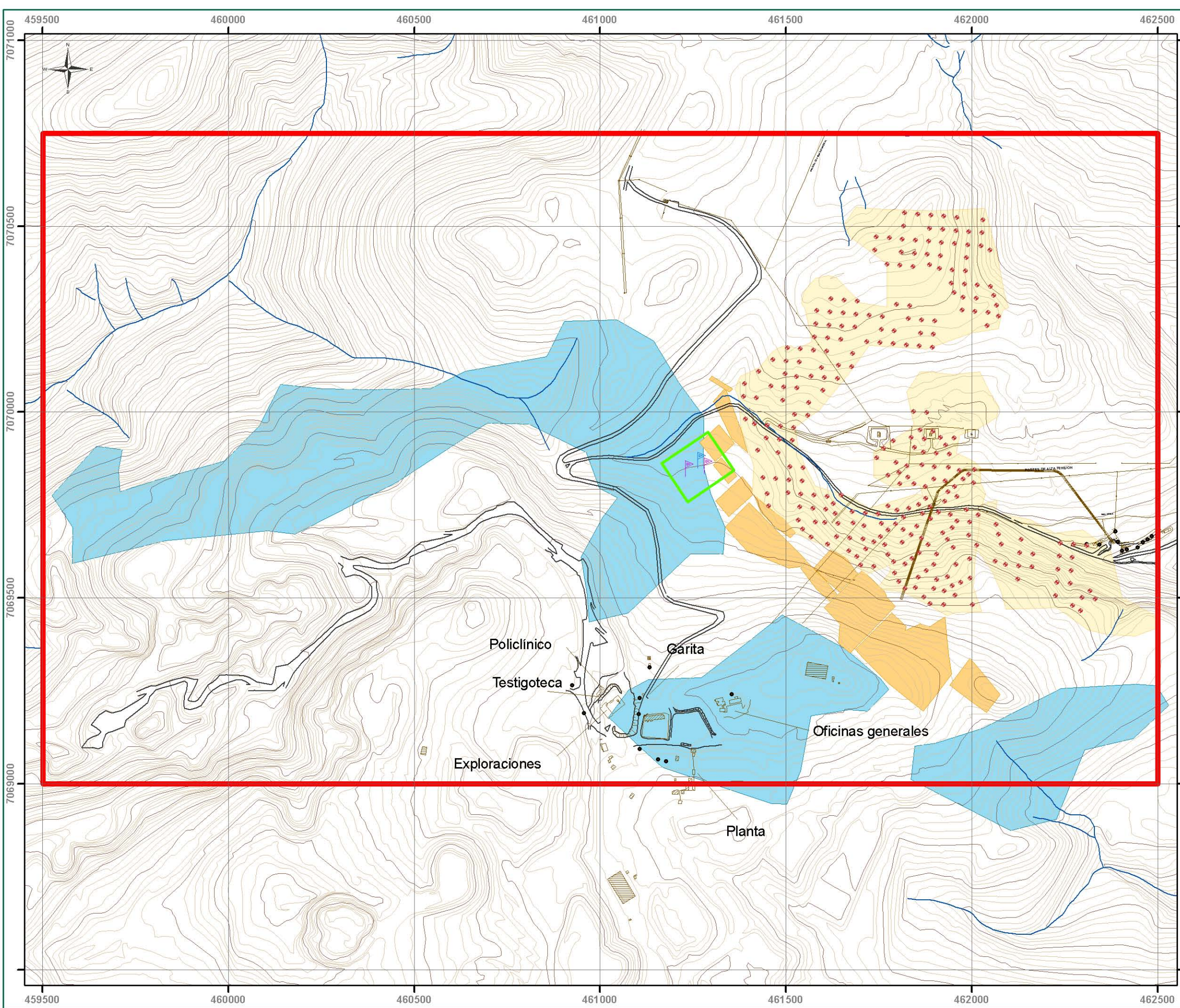
- a) Área de protección: Se definirá en terreno un polígono de protección de los sitios arqueológicos que asegure la NO intervención del sitio, con un perímetro de protección de 50 metros desde los extremos de los sitios patrimoniales.
- b) Restricción de circulación: Se levantará un perímetro claramente delimitado entorno al área de protección, con el objetivo de impedir el acceso al lugar, instruyendo al personal que realice las labores de sondaje sobre la prohibición de acceder al interior de estas áreas.

Cabe señalar que las plataformas de perforación NO intervendrán los sitios arqueológicos hallados, respetando el perímetro de seguridad. Figura 3

Figura 3. Área de intervención por plataformas de perforación.



A continuación se presenta la ubicación de los sitios arqueológicos hallados y su respectivo límite de protección, recomendados por el arqueólogo a cargo del estudio (Figura 4).



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE PROSPECCIÓN
JERÓNIMO

CARTOGRAFÍA BASE

- Curvas
- Curva de Nivel Indice
 - Curva de Nivel Secundaria
- Hidrografía
- Drenaje
- Caminos
- Caminos
- Proyecto
- Plataformas 2007
 - Dependencias
 - Límite del Proyecto
 - Lower
 - Inter
 - Uper
- Arqueología
- Sitio 1 Estructura Habitacional
 - Sitio 2 Huellas Troperas
 - Límite Perimetral de Protección

TITULO

FIG.4 LOCALIZACIÓN SITIOS ARQUEOLÓGICOS

PREPARADO POR	ESCALA 1:10.000	
	FECHA Noviembre 2007	
	REVISÓ GG	APROBÓ LC
	PROYECTO N° 079 - 215 -3045	
PREPARADO PARA	SISTEMA COORDENADO	
	UTM PSAD 56 HUSO 19	REV 0

3.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1 Situación actual

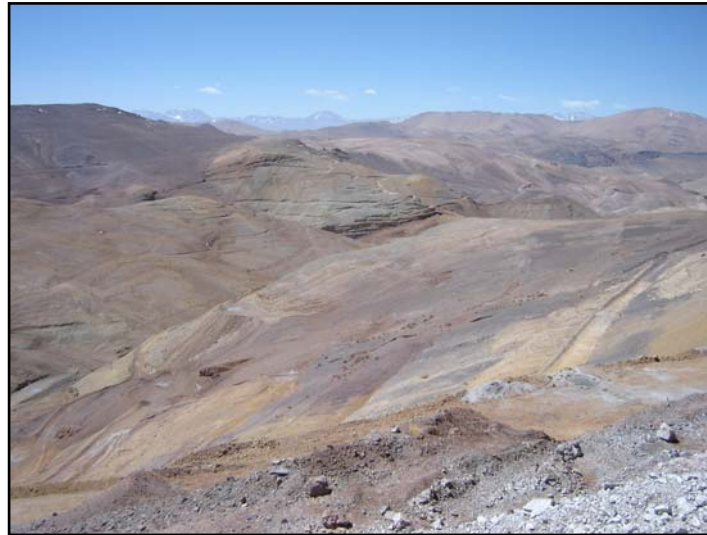
La situación actual del área del Proyecto de Prospección Jerónimo, corresponde a un área que ha sido explotada desde el año 1930 por diferentes compañías mineras. Por consiguiente es un área bastante intervenida por actividades de minería y sondajes en la zona (Fotografía 3, 4, 5 y 6). En la actualidad ADLF mantiene instalaciones industriales en el lugar producto de las antiguas operaciones realizadas, las que se encuentran autorizadas ambientalmente en virtud de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° 004 de 1996, que se pronuncia favorablemente respecto del proyecto Mantos Agua de La Falda.

ADLF pretende realizar una extensión de los programas de exploración que se han venido realizando en el área del proyecto, motivo por el cual se pretende realizar sondajes, con el fin de verificar con mayor exactitud el potencial minero en dicha zona.

Fotografía 3. Vista actual hacia el noroeste del área de proyecto.



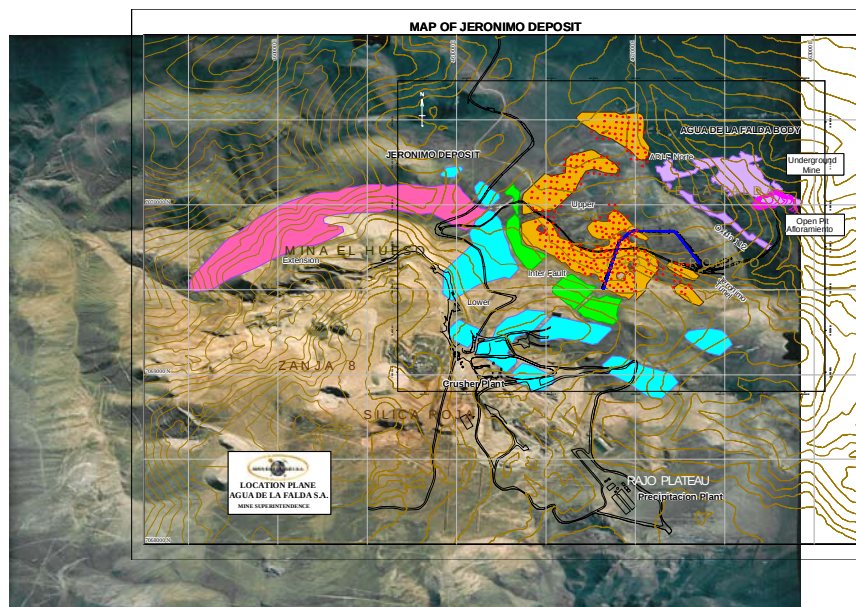
Fotografía 4. Vista actual hacia el noreste del área de proyecto.



Fotografía 5. Vista satelital situación actual área de proyecto.



Fotografía 6. Vista satelital situación actual área de proyecto y sobreposición de actividades de prospección.



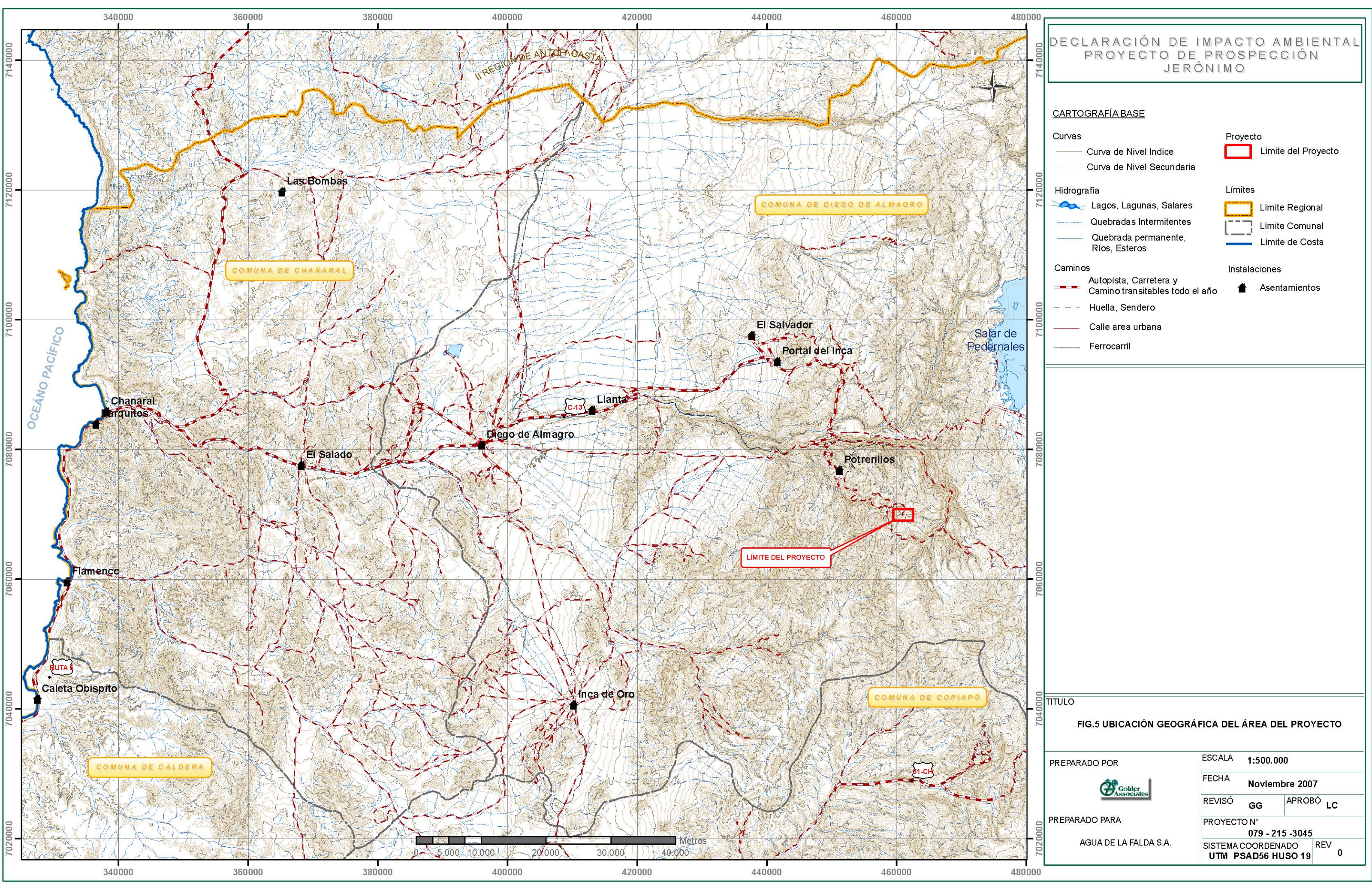
3.2 Ubicación

El área del Proyecto de Prospección Jerónimo se encuentra al Sureste del antiguo poblado de Potrerillos (hoy deshabitado), dentro de la Comuna de Diego de Almagro, Provincia de Chañaral, III Región de Atacama (Figura 5).

El acceso al área del proyecto se realizar por carretera, mediante el uso de rutas ya establecidas (Tabla 3).

Tabla 3: Rutas de acceso al área del Proyecto de Prospección Jerónimo

Itinerario	Distancia (km)	Tiempo	Tipo de Vía
Copiapó – El Salvador.	133	2 horas	Asfaltada
El Salvador – Potrerillos.	45	1 hora	Afirmada (ripio)
Potrerillos – Área del Proyecto.	23	30 min	Afirmada (ripio)



Los centros poblados más cercanos al área del proyecto en línea recta se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Distancias área del proyecto a pueblos cercanos,

Poblado	Distancia en Línea Recta (km)
Potrerosillos	10
El Salvador	34
Diego de Almagro	64

3.3 Objetivo del proyecto

El objetivo del Proyecto de Prospección Jerónimo es realizar actividades de prospección minera sub-superficial, en un área que ya ha sido intervenida con anterioridad por actividades de perforación y explotación, la cuales se encuentran a la fecha cerradas. El nuevo programa de prospección involucra la construcción de 280 plataformas de perforación para la ejecución de los sondeos correspondientes, que tienen como objetivo comprobar el potencial minero del área. Se ejecutaran perforaciones del tipo RC, Core o Diamantina, dependiendo de la disponibilidad de la maquinaria al contratar el servicio de perforación. Se pretende realizar aproximadamente 66.000 m lineales de perforación distribuidos en 280 sondeos.

3.4 Concesiones mineras

ADLF es titular una serie de concesiones mineras de explotación, entre las que destacan las identificadas en la Tabla 5:

Tabla 5. Concesiones mineras Proyecto Prospección Jerónimo.

Rol Nacional	Nombre	Fojas	Nº	Año
0.102-2722-6	Hundimiento 1 (813)	43	8	2001
03102-2478-2	Ruth 1(538)	436 (vta)	69	2000

Las actas de mensura de ambas concesiones de explotación, se encuentran reinscritas en el Registro de Propiedad del Conservador de Minas de Diego de Almagro (Anexo C).

El programa de prospección a ejecutarse en el área del Proyecto de Prospección Jerónimo consiste en la ejecución de un total de doscientos ochenta (280) plataformas de perforaciones del tipo RC, Core o diamantinas, todas ubicadas en la concesiones citadas anteriormente.

3.5 Propiedad de terrenos superficiales

El terreno superficial donde se proyecta realizar las actividades de prospección pertenecen íntegramente a Agua de La Falda S.A. Por consiguiente no existen propietarios aislados del terreno donde se pretenden realizar el proyecto.

3.6 Actividades de prospección

A continuación se presenta una lista de los trabajos de exploración que ADLF realizará en el marco del programa del Proyecto de Prospección Jerónimo:

- Se habilitarán 280 plataformas de perforación, las cuales tendrán forma cuadrangular de 20 m de lado (400 m^2). Para la habilitación de la plataforma ADLF mantiene un procedimiento operacional específico el cual se detalla en el Anexo E1.
- En el caso de perforación con sistema DDH, se pedirá a las empresas perforistas que recirculen el agua de perforación. Para ello se contará con piscinas plásticas que se colocarán cercanas a la máquina de sondeo, en la cuales se depositará el agua para su recirculación.
- En el caso de que no sea posible la recirculación del agua de perforación, se construirán dos piscinas. La primera para la decantación del lodo, con una forma cuadrangular de 2 m de lado y una profundidad de 2 m. La segunda se construirá con el objetivo de contener el agua que se desborda de la primera e impedir que escurra superficialmente. Las dimensiones de la segunda dependerá del espacio disponible y del caudal esperado, teniendo como mínimo $2 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 2 \text{ m}$. ADLF mantiene un procedimiento operacional para el manejo del lodo en las actividades de perforación el cual se detalla en el Anexo E2.
- Se realizarán 280 sondajes, los cuales tendrán una longitud promedio de 235 m, equivalente a un estimado total de 66.000 m lineales de perforación.
- NO se contempla la habilitación de caminos, ya que se ocuparan los existentes en la actualidad.

Las coordenadas y distribución de los puntos de perforación se presentan en la Tabla 6 y Figura 6 respectivamente.

Tabla 6. Ubicación de taladros de perforación programados

Taladro	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
	Norte	Este
DDH-01	7.069.994	461.524
DDH-02	7.070.027	461.562
DDH-03	7.070.059	461.601
DDH-04	7.070.091	461.639
DDH-05	7.070.123	461.677
DDH-06	7.070.187	461.754
DDH-07	7.070.219	461.792
DDH-08	7.070.251	461.830
DDH-09	7.070.348	461.945
DDH-10	7.070.380	461.984
DDH-11	7.070.436	462.050
DDH-12	7.069.927	461.483
DDH-13	7.069.959	461.521
DDH-14	7.069.991	461.559
DDH-15	7.070.184	461.789
DDH-16	7.070.248	461.866
DDH-17	7.070.322	461.953
DDH-18	7.070.345	461.980
DDH-19	7.069.892	461.479
DDH-20	7.069.924	461.518
DDH-21	7.070.181	461.824
DDH-22	7.070.213	461.862
DDH-23	7.070.245	461.901
DDH-24	7.070.310	461.977
DDH-25	7.070.342	462.016
DDH-26	7.069.824	461.438
DDH-27	7.070.178	461.859
DDH-28	7.070.210	461.898
DDH-29	7.070.274	461.974
DDH-30	7.070.307	462.013
DDH-31	7.070.339	462.051
DDH-32	7.069.780	461.450
DDH-33	7.069.821	461.473
DDH-34	7.069.853	461.512
DDH-35	7.070.175	461.895
DDH-36	7.070.271	462.010
DDH-37	7.070.472	461.743
DDH-38	7.070.536	461.820
DDH-39	7.070.437	461.740
DDH-40	7.070.469	461.778
DDH-41	7.070.501	461.817
DDH-42	7.070.533	461.855

Taladro	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
	Norte	Este
DDH-43	7.070.273	461.584
DDH-44	7.070.305	461.622
DDH-45	7.070.466	461.814
DDH-46	7.070.530	461.890
DDH-47	7.070.077	461.389
DDH-48	7.070.109	461.427
DDH-49	7.070.141	461.466
DDH-50	7.070.174	461.504
DDH-51	7.070.238	461.581
DDH-52	7.070.270	461.619
DDH-53	7.070.302	461.657
DDH-54	7.070.399	461.772
DDH-55	7.070.431	461.811
DDH-56	7.070.463	461.849
DDH-57	7.070.495	461.887
DDH-58	7.070.527	461.925
DDH-59	7.070.042	461.386
DDH-60	7.070.138	461.501
DDH-61	7.070.170	461.539
DDH-62	7.070.203	461.578
DDH-63	7.070.235	461.616
DDH-64	7.070.267	461.654
DDH-65	7.070.299	461.693
DDH-66	7.070.395	461.807
DDH-67	7.070.428	461.846
DDH-68	7.070.460	461.884
DDH-69	7.070.492	461.922
DDH-70	7.070.524	461.961
DDH-71	7.070.039	461.421
DDH-72	7.070.071	461.460
DDH-73	7.070.103	461.498
DDH-74	7.070.135	461.536
DDH-75	7.070.167	461.575
DDH-76	7.070.200	461.613
DDH-77	7.070.232	461.651
DDH-78	7.070.264	461.689
DDH-79	7.070.392	461.843
DDH-80	7.070.425	461.881
DDH-81	7.070.457	461.919
DDH-82	7.070.489	461.958
DDH-83	7.069.982	461.392
DDH-84	7.070.068	461.495
DDH-85	7.070.096	461.529
DDH-86	7.070.164	461.610

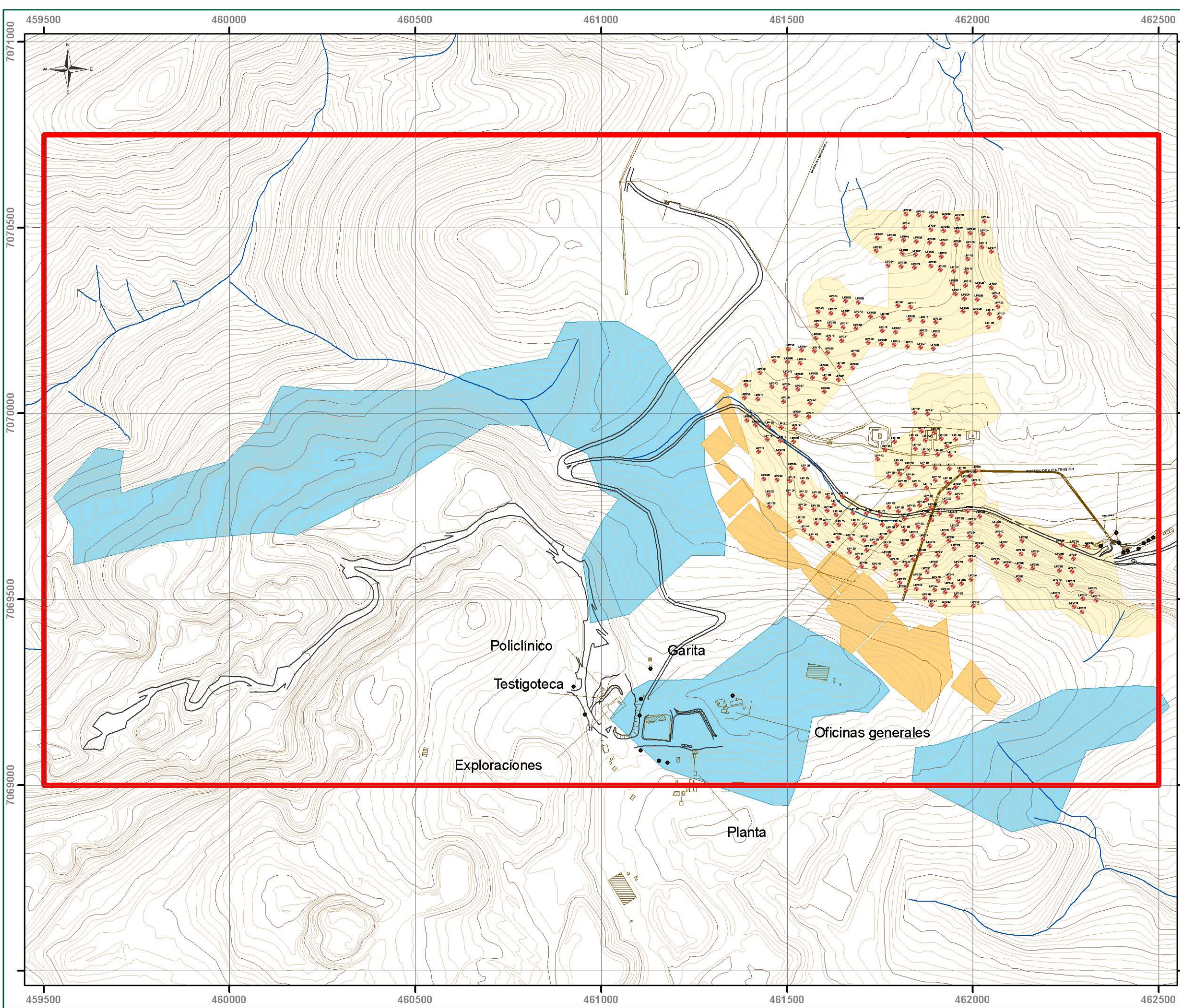
Taladro	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
	Norte	Este
DDH-87	7.070.196	461.648
DDH-88	7.070.229	461.686
DDH-89	7.070.261	461.725
DDH-90	7.070.397	461.887
DDH-91	7.070.421	461.916
DDH-92	7.070.454	461.954
DDH-93	7.070.486	461.993
DDH-94	7.070.518	462.031
DDH-95	7.069.968	461.415
DDH-96	7.070.033	461.492
DDH-97	7.070.065	461.530
DDH-98	7.070.097	461.568
DDH-99	7.070.120	461.596
DDH-100	7.070.258	461.760
DDH-101	7.070.290	461.798
DDH-102	7.070.386	461.913
DDH-103	7.070.450	461.990
DDH-104	7.070.483	462.028
DDH-105	7.069.965	461.450
DDH-106	7.070.094	461.604
DDH-107	7.070.126	461.642
DDH-108	7.070.158	461.680
DDH-109	7.070.190	461.718
DDH-110	7.070.222	461.757
DDH-111	7.070.287	461.833
DDH-112	7.070.383	461.948
DDH-113	7.070.415	461.987
DDH-114	7.070.447	462.025
DDH-115	7.069.897	461.424
DDH-116	7.069.930	461.447
DDH-117	7.069.962	461.486
DDH-118	7.070.314	462.060
DDH-119	7.069.818	461.508
DDH-120	7.069.850	461.547
DDH-121	7.070.268	462.045
DDH-122	7.070.287	462.068
DDH-123	7.069.748	461.454
DDH-124	7.069.783	461.505
DDH-125	7.069.815	461.544
DDH-126	7.070.233	462.042
DDH-127	7.070.258	462.072
DDH-128	7.069.780	461.541
DDH-129	7.069.745	461.538
DDH-130	7.069.777	461.576

Taladro	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
	Norte	Este
DDH-131	7.070.002	461.844
DDH-132	7.069.710	461.534
DDH-133	7.069.742	461.573
DDH-134	7.069.774	461.611
DDH-135	7.069.902	461.764
DDH-136	7.069.924	461.790
DDH-137	7.069.999	461.879
DDH-138	7.069.739	461.608
DDH-139	7.069.705	461.579
DDH-140	7.069.755	461.627
DDH-141	7.069.686	461.546
DDH-142	7.069.877	461.744
DDH-143	7.069.931	461.838
DDH-144	7.069.952	461.862
DDH-145	7.069.777	461.650
DDH-146	7.069.727	461.633
DDH-147	7.069.703	461.605
DDH-148	7.069.664	461.568
DDH-149	7.069.864	461.796
DDH-150	7.069.830	461.775
DDH-151	7.069.905	461.846
DDH-152	7.069.928	461.873
DDH-153	7.069.948	461.896
DDH-154	7.069.732	461.678
DDH-155	7.069.700	461.640
DDH-156	7.069.893	461.870
DDH-157	7.069.838	461.804
DDH-158	7.069.856	461.826
DDH-159	7.069.931	461.916
DDH-160	7.069.665	461.637
DDH-161	7.069.702	461.681
DDH-162	7.069.729	461.714
DDH-163	7.069.807	461.807
DDH-164	7.069.826	461.829
DDH-165	7.069.858	461.867
DDH-166	7.069.890	461.905
DDH-167	7.069.911	461.930
DDH-168	7.069.931	461.953
DDH-169	7.069.645	461.613
DDH-170	7.069.662	461.672
DDH-171	7.069.694	461.711
DDH-172	7.069.726	461.749
DDH-173	7.069.748	461.775
DDH-174	7.069.807	461.846

Taladro	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
	Norte	Este
DDH-175	7.069.887	461.940
DDH-176	7.069.853	461.900
DDH-177	7.069.852	461.937
DDH-178	7.069.820	461.899
DDH-179	7.069.800	461.876
DDH-180	7.069.736	461.800
DDH-181	7.069.700	461.757
DDH-182	7.069.659	461.707
DDH-183	7.069.627	461.669
DDH-184	7.069.612	461.691
DDH-185	7.069.666	461.755
DDH-186	7.069.683	461.776
DDH-187	7.069.718	461.816
DDH-188	7.069.752	461.858
DDH-189	7.069.768	461.877
DDH-190	7.069.815	461.929
DDH-191	7.069.844	461.966
DDH-192	7.069.633	461.715
DDH-193	7.069.651	461.737
DDH-194	7.069.700	461.795
DDH-195	7.069.741	461.831
DDH-196	7.069.588	461.701
DDH-197	7.069.643	461.766
DDH-198	7.069.685	461.816
DDH-199	7.069.694	461.853
DDH-200	7.069.745	461.888
DDH-201	7.069.786	461.937
DDH-202	7.069.761	461.927
DDH-203	7.069.728	461.868
DDH-204	7.069.800	461.954
DDH-205	7.069.820	461.978
DDH-206	7.069.833	461.993
DDH-207	7.069.846	462.008
DDH-208	7.069.650	461.813
DDH-209	7.069.618	461.775
DDH-210	7.069.585	461.737
DDH-211	7.069.714	461.890
DDH-112	7.069.670	461.838
DDH-213	7.069.731	461.911
DDH-214	7.069.773	461.960
DDH-215	7.069.810	462.005
DDH-216	7.069.598	461.791
DDH-217	7.069.661	461.866
DDH-218	7.069.725	461.942

Taladro	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
	Norte	Este
DDH-219	7.069.643	461.884
DDH-220	7.069.623	461.859
DDH-221	7.069.607	461.840
DDH-122	7.069.591	461.821
DDH-223	7.069.568	461.794
DDH-224	7.069.689	461.947
DDH-225	7.069.676	461.922
DDH-226	7.069.708	461.960
DDH-227	7.069.705	461.995
DDH-228	7.069.724	462.018
DDH-229	7.069.544	461.804
DDH-230	7.069.573	461.878
DDH-231	7.069.618	461.906
DDH-232	7.069.657	461.935
DDH-233	7.069.636	461.950
DDH-234	7.069.669	461.992
DDH-235	7.069.526	461.821
DDH-236	7.069.556	461.857
DDH-237	7.069.591	461.899
DDH-238	7.069.642	462.014
DDH-239	7.069.699	462.066
DDH-240	7.069.528	461.849
DDH-241	7.069.606	461.994
DDH-242	7.069.672	462.073
DDH-243	7.069.590	461.958
DDH-244	7.069.525	461.898
DDH-245	7.069.557	461.936
DDH-246	7.069.503	461.871
DDH-247	7.069.485	461.889
DDH-248	7.069.519	461.926
DDH-249	7.069.534	461.947
DDH-250	7.069.542	461.971
DDH-251	7.069.645	462.079
DDH-252	7.069.483	461.926
DDH-253	7.069.508	461.955
DDH-254	7.069.554	461.996
DDH-255	7.069.599	462.064
DDH-256	7.069.657	462.133
DDH-257	7.069.590	462.092
DDH-258	7.069.622	462.130
DDH-259	7.069.482	462.002
DDH-260	7.069.587	462.127
DDH-261	7.069.619	462.165
DDH-262	7.069.551	462.124

Taladro	Coordenadas UTM (PSAD 56)	
	Norte	Este
DDH-263	7.069.584	462.162
DDH-264	7.069.648	462.239
DDH-265	7.069.645	462.274
DDH-266	7.069.613	462.236
DDH-267	7.069.610	462.271
DDH-268	7.069.642	462.309
DDH-269	7.069.577	462.233
DDH-270	7.069.542	462.230
DDH-271	7.069.574	462.268
DDH-272	7.069.507	462.227
DDH-273	7.069.539	462.265
DDH-274	7.069.501	462.297
DDH-275	7.069.519	462.319
DDH-276	7.069.480	462.272
DDH-277	7.069.498	462.332
DDH-278	7.069.466	462.294
DDH-279	7.069.550	461.906
DDH-280	7.069.737	461.986



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE PROSPECCIÓN
JERÓNIMO

CARTOGRAFÍA BASE

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| Curvas | Proyecto |
| — Curva de Nivel Indice | ◆ Plataformas 2007 |
| — Curva de Nivel Secundaria | — Dependencias |
| Hidrografía | □ Límite del Proyecto |
| — Drenaje | ■ Lower |
| Caminos | ■ Inter |
| — Caminos | ■ Uper |

TITULO			
FIG.6 UBICACIÓN PLATAFORMAS DE PERFORACIÓN			
PREPARADO POR	ESCALA 1:10.000		
	FECHA Noviembre 2007		
PREPARADO PARA	REVISÓ GG	APROBÓ LC	
	PROYECTO N° 079 - 215 -3045		
	SISTEMA COORDENADO UTM PSAD 56 HUSO 19	REV 0	

3.7 Maquinaria a utilizar

La maquinaria que estará presente mientras duren los trabajos es la siguiente: dos (02) perforadoras tipo Schram para sistema de circulación reversa, una (01) perforadora diamantina (modelo a determinar), un (1) buldózer y una motoniveladora para la habilitación de las plataformas. Para el transporte del personal se utilizarán los vehículos ligeros (camionetas doble cabina) que trasladarán al personal hasta los puntos de perforación.

3.8 Insumos a utilizar

Los insumos que se utilizarán durante la campaña del Proyecto de Prospección Jerónimo son principalmente combustibles, lubricantes y aditivos.

Combustible y lubricantes

Una estimación del uso de combustible y lubricante se expone en la Tabla 6 y 7, respectivamente:

Tabla 6. Estimación del uso de combustibles (diesel).

Equipo	Litro/día	Litro/mes
Sistema RC sin búster (1 Maquina)	1.300	39.000
Sistema RC con búster (1 Maquina)	2.800	75.000
Sistema Diamantina (1 Maquina)	300	9.000
Buldózer (1 Maquina)	400	12.000

Tabla 7: Estimación del uso de lubricantes

Lubricante	Litro/día	Litro/mes
Aceite de motor Rimula	12	360
Aceite de Rock Drill	40	1.200
Aceite de Motor	2	60

Aditivos

Una estimación del uso de aditivos para los trabajos de perforación se expone en la Tabla 8:

Tabla 8: Estimación de aditivos de perforación

Aditivo	Litro/día	Litro/mes
Clera Mud	1	30
Bentonita	Depende Condición geológica	
Lodos (visco mud, drill hib, otros.)	Depende Condición geológica	
Soda	Depende Condición geológica	

Los aditivos de perforación que se presentan en la Tabla 8 serán mezclados con el agua, en caso sea necesario, para ser introducidos en el agujero de perforación. El agua cumple con la función de enfriar las brocas de perforación durante los trabajos. Los aditivos son utilizados para mejorar la recuperación de la muestra, para estabilizar las paredes del pozo de perforación, para sellar zonas por donde se pierde circulación del fluido y para sellar parcial o totalmente el pozo una vez concluida la perforación. Todos los aditivos exigidos al contratista serán biodegradables, cumpliendo con la normativa vigente.

El personal de perforación contará con las Hojas de Datos de Seguridad de los Materiales (MSDS, por sus siglas en inglés) en el lugar de los trabajos (Anexo D).

En los puntos de perforación, se colocará por debajo de la máquina de perforación y de la bomba de agua, carpetas plásticas cubiertas con paños absorbentes para contención en caso de derrames accidentales de hidrocarburos o lubricantes.

El abastecimiento de combustible para las camionetas (gasolina o Diesel), así como el combustible para la máquina perforadora (Diesel), se realizará por medio de un servicio contratado a una empresa autorizada, la que proporcionará el combustible en sus camiones aljibes, quienes se abastecerán en el terminal de Caldera, trasladándose hasta el área del proyecto donde se realizará el trasvase de combustible a la estación de servicio (COPEC) que la empresa contratista mantiene en el lugar. Esta estación se encuentra habilitada y con sus permisos y autorizaciones correspondientes. Cabe señalar que minera ADLF mantiene un Procedimiento Operacional para la descarga y despacho de combustible (Anexo E3 y E4 respectivamente), así como también se mantiene un Plan de contención de derrames, el cual se implementará en el caso que ocurra una emergencia ambiental (Anexo E5)

3.9 Consumo de agua

La demanda de agua a utilizar en la campaña de perforaciones de uso industrial se calcula en un volumen mensual de 380 m³, mientras que para el uso domestico se estima un volumen mensual a utilizar de 11,7 m³. Lo que genera un volumen total mensual de agua a utilizar de 391,7 m³ (Tabla 9).

Tabla 9. Estimación de consumo de agua.

Uso	Litro/mes	Observación
Sistema RC	80.000	El agua utilizada en perforación RC se acumula en piscinas para luego drenarla por el subsuelo.
Sistema Core	300.000	En sondajes con agua, esta se recupera en piscinas de pvc y se recircula.
Uso Personal	11.700	Uso Domestico.

El agua para la perforación se obtendrá mediante el abastecimiento proporcionado por Codelco Chile – División el Salvador, por medio de tuberías que se extienden hasta la zona del Proyecto de Prospección Jerónimo, las que ya se encuentran instaladas producto de las antiguas labores de explotación minera. El agua de uso industrial será acumulada en un tanque que se encuentra habilitado para tal propósito y que tiene una capacidad aproximada de 10.000 m³. Mientras que el agua de consumo doméstico (agua potable) será almacenada en un tanque de 70 m³. En el sitio de las perforaciones, se proveerá periódicamente a los trabajadores de botellas de agua (agua mineral embotellada) para su consumo *in situ*.

3.10 Campamento

Todo el personal involucrado en el Proyecto de Prospección Jerónimo se alojará en las instalaciones (campamento) que Codelco División El Salvador mantiene cercano al área del proyecto, las que se encuentran habilitadas con anterioridad al Proyecto de Prospección Jerónimo.

3.11 Personal

Se prevé la participación de un total de 90 trabajadores, entre los cuales participará el personal de ADLF con alrededor de 23 personas y el resto será aportado por personal contratista de las actividades de perforación.

3.12 Cronograma de actividades

Se proyectan un total de 14 meses para la realización de las actividades de prospección. Se estima realizar un total de 66.000 m de perforación lineal en 280 taladros de 235 m cada uno. La cantidad de meses pronosticados se calculó en base a actividades realizadas anteriormente, lo que no implica que se pueda realizar en una cantidad de meses menor o mayor, hecho que dependerá de los resultados obtenidos en la campaña de perforación de las actividades del Proyecto de Prospección Jerónimo. De los 14 meses pronosticados, 2 serán para las actividades de término o cierre de la campaña de perforación.

Se debe mencionar que se empezarán con los trabajos de habilitación en las áreas de perforación tan pronto como se obtenga la RCA por parte de los organismos competentes.

3.13 Área total a disturbar

El área total a disturbar debido a la construcción de las plataformas de perforación y pozas de lodos de sedimentación se estima en 114.240 m² aproximados; 112.000 m² en plataformas de perforación (280 plataformas de 20 m x 20 m cada una) y 2.240 m² correspondiente a las pozas de lodos (560 pozas de lodos de 2 m x 2 m cada una, considerando como máximo 2 pozas por plataforma).

3.14 Volumen estimado de movimiento de tierras

Se ha estimado el área total que se tendrá que remover suelo superficial producto de las actividades de perforación:

- 280 plataformas de perforación de 20 x 20 m de lado (112.000 m²)
- 560 pozas de sedimentación de 2 x 2 m de lado 2.240 m²

Como promedio de profundidad del suelo se ha considerado una altura de 0,2 m para toda el área.

Para habilitar las 280 plataformas de perforación se tendrá que excavar 0,20 m de suelo, por lo que el volumen total a remover será alrededor de 22.400 m³.

Para habilitar las 560 pozas de sedimentación, cuya profundidad será de 2 m, se tendrá que remover un total de 4.480 m³ de material. Este material corresponderá material de corte.

Todo material removido será dispuesto a un costado de cada plataforma, a fin de que al momento de cierre de la plataforma, se pueda utilizar dicho material para la rehabilitación del terreno, tanto para su nivelación como la reposición del talud.

Por lo tanto, el volumen de material total a remover producto de las actividades de perforación será de 26.880 m³ aproximado, distribuido de la siguiente manera:.

280 plataformas de perforación de 20 x 20 x 0,2 m:	22.400 m ³
<u>560 pozas de sedimentación de 2 x 2 x 2 m:</u>	<u>4.480 m³</u>
Total:	26.880 m³

4.0 PRINCIPALES EMISIONES, DESCARGAS Y RESIDUOS

4.1 Material particulado y gases

El material particulado generado durante las actividades de prospección corresponde principalmente a;

- Emisiones fugitivas provenientes del tránsito de vehículos por caminos no pavimentados,
- Excavaciones producto de la habilitación de plataformas, y
- Perforaciones ejecutadas productos de las actividades de sondaje.

Estas emisiones tendrán un carácter temporal y durarán mientras se realice la prospección, siendo de pequeña escala y poca extensión debido a la superficie del proyecto.

Cabe señalar que no habrá actividades de carga, transporte y descarga de material estéril, ya que al momento de habilitar la plataforma de perforación todo material removido será acumulado a un costado de esta, para luego ser utilizado en la rehabilitación de la plataforma.

Es importante tener en cuenta que el Proyecto de Prospección Jerónimo se encuentra a 68 km del poblado más cercano (El Salvador), por lo que se estima que el desarrollo de las actividades del proyecto no generaría un impacto en la calidad del aire de la población, ya que el material particulado generado se dispersaría completamente, sin que llegar a afectar negativamente a la población.

Adicionalmente a lo señalado, ADLF implementará las siguientes acciones de mitigación, de manera de controlar la emisión de material particulado:

- Programa de regadío permanente de los terrenos a intervenir.
- Control de velocidades máximas de desplazamiento de vehículos en caminos de tierra.
- Utilización de ciclón en las operaciones de sondajes, con el objetivo de recuperación de material fino en las muestra, disminuyendo el material particulado al ambiente.
- Se exigirá que los vehículos requeridos para el proyecto cuenten con su revisión técnica y análisis de emisión de gases al día.

4.2 Residuos sólidos

Las instalaciones con que cuenta ADLF para el almacenamiento transitorio de residuos sólidos corresponden a las siguientes:

- Contenedores plásticos para el almacenamiento transitorio de residuos sólidos domésticos e industriales asimilables a domésticos.
- Contenedores plásticos para el depósito transitorio de residuos sólidos peligrosos (residuos contaminados con hidrocarburos, baterías y otros residuos de similares características).
- Patio de tránsito de residuos sólidos peligrosos y residuos sólidos industriales.
- Patio de almacenamiento temporal de residuos reciclables y/o reutilizables.

Se hace presente que, toda la gestión de residuos peligrosos y domésticos se realizará de acuerdo a las exigencias contenidas en la normativa legal vigente.

Todos los residuos serán gestionados según procedimiento adjunto en el Anexo E6. Con esto ADLF se asegura que el manejo, manipulación, transporte y disposición final de los residuos sólidos que se generen sea manejado correctamente, según las disposiciones legales vigentes.

Residuos peligrosos

Se generarán residuos peligrosos los que serán manejados por las empresas contratistas de perforación; éstas mantendrán un sistema de almacenamiento transitorio de los residuos en las áreas de trabajo mediante contenedores de plásticos. El retiro y disposición final de los residuos peligrosos generados productos de las perforaciones será gestionado por la empresa contratista de perforación, el cual será responsable del destino final de estos residuos.

Los residuos que se generarán corresponden principalmente a mangueras hidráulicas, elementos contaminados con grasas y aceites, barras de perforación y tuberías de PVC.

Residuos sólidos domésticos y asimilables

Se estima de acuerdo a la experiencia en el sector, que se genera una baja cantidad de residuos sólidos domésticos e industriales asimilables a domésticos. Entre los cuales podemos identificar residuos domésticos provenientes de casinos, comedores y campamentos y el restante corresponde a residuos industriales asimilables a domésticos como chatarra, madera, botellas y accesorios plásticos, tambores limpios, gomas, barras y de perforación, entre otros.

Dado el tipo de actividad y al número de personas involucrados en el proyecto, el volumen de residuos sólidos domésticos y asimilables es significativamente bajo, por ende será dispuesto en el relleno sanitario que Codelco mantiene para sus operaciones, las cuales se encuentran debidamente autorizadas para tales efectos.

Material estéril

El residuo que se generará producto de las actividades de prospección sub-superficial, precisamente por la habilitación de plataformas y la realización de sondajes, corresponderá a material estéril, que debido a su bajo volumen y buscando su mejor gestión, será dispuesto a un costado de la plataforma, para posteriormente ser utilizado en la rehabilitación (relleno y nivelación) de la plataforma una vez que hayan culminados los trabajos de perforación.

4.3 Efluentes líquidos

Aguas servidas

Se instalarán 2 baños químicos en el área de perforaciones los cuales serán usados por el personal durante los trabajos de perforación. A su vez se mantienen en el campamento servicios higiénicos completos para satisfacer las necesidades del personal. Los residuos generados producto de los baños químicos serán gestionados por la empresa contratada.

Los residuos generados productos de los baños ubicados en el campamento, se dispondrá en la planta de tratamiento de aguas servidas, la cual se encuentra autorizada para su funcionamiento mediante Resolución Exenta N° 060, de la SEREMI de Salud III Región, de fecha 24 de Enero de 2005 (Anexo G).

Residuos industriales líquidos

El proyecto no generará residuos industriales líquidos.

4.4 Ruido

Los niveles de ruidos generados por las actividades del proyecto serán menores y estarán generados básicamente por el tránsito de vehículos y la ejecución de sondajes. No existen poblaciones cercanas que puedan ser afectadas por los niveles de ruido generados por las actividades de perforación, cabe señalar que el poblado más cercano es El Salvador el cual se encuentra a 68 km de distancia del área del proyecto. Por lo tanto, no existe población que se pueda ver afectada por los ruidos que generaran las actividades del proyecto.

5.0 ANTECEDENTES NECESARIOS PARA DETERMINAR QUE EL IMPACTO AMBIENTAL QUE GENERA EL PROYECTO SE AJUSTA A LAS NORMAS AMBIENTALES VIGENTES

5.1 Antecedentes generales

De acuerdo al artículo 15 letra C) del D.S. N° 30, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado a través de D.S. N° 95, las declaraciones de impacto ambiental deberán contener *“la indicación de los antecedentes necesarios para determinar si el impacto ambiental que generará o presentará el proyecto o actividad se ajusta a las normas ambientales vigentes...”*

En efecto, y a fin de dar cabal cumplimiento a este requerimiento, en el presente acápite se analizará en detalle la forma en que se dará cumplimiento a las exigencias de carácter ambiental impuestas por la normativa legal ambiental chilena aplicable al Proyecto Prospección Jerónimo, III Región.

En este contexto y debido a que la Ley 19.300, de Bases Generales del Medio Ambiente, no ha definido lo que debe entenderse por legislación ambiental, en este acápite se han adoptado los siguientes criterios para determinar el verdadero sentido y alcance de dicho concepto:

- El marco conceptual determinado por la definición de medio ambiente establecida en el artículo 2 letra II) de la Ley 19.300, esto es, “el sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química o biológica, socioculturales y sus interacciones, en permanente modificación por la acción humana o natural y que rige y condiciona la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones”;
- El listado de normas contenidas en el documento denominado “Repertorio de la Legislación de Relevancia Ambiental Vigente en Chile” y su Suplemento Número 1, elaborado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA) en Enero de 1992 y 1993, respectivamente, y
- Otras normas cuyo carácter ambiental sea evidente, no obstante no estar incluidas en los criterios anteriores, tales como las normas de calidad ambiental y emisión dictadas en conformidad al Decreto Supremo N° 93 de 1995, Reglamento para la Dictación de Normas de Calidad Ambiental y de Emisión.

La identificación de la normativa ambiental aplicable al Proyecto se ha determinado en base a los aspectos ambientales asociados a sus actividades.

Para cada una de las normas identificadas, se señala la materia regulada y la fase o etapa del Proyecto en que se genera el impacto o efecto ambiental. Asimismo, se señala su nombre, año de

publicación y el Ministerio o repartición del cual emanó. Posteriormente, se presenta una breve descripción del contenido de la norma y la acreditación del cumplimiento de las disposiciones contenidas en cada una de ellas.

5.2 Normativa legal ambiental aplicable al proyecto

A continuación se presenta la normativa ambiental aplicable a la DIA Proyecto Prospección Jerónimo, III Región.

El análisis de cada una de las normas se ha realizado en formato de fichas con el objeto de presentar la información de forma sistemática y ordenada.

5.2.1 Aire

Materia regulada	Aire	
Aspecto ambiental asociado	Emisiones de Material Particulado	
Normas ambientales asociadas	Norma	Nombre y Materia
	D.S. 144/61 MINSAL	<i>Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza:</i> El presente decreto contiene un mandato general al señalar en su artículo 1 que “los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario”.
	D.S. 75/87 MINTRATEL	<i>Establece condiciones para el transporte de cargas que indica:</i> Este cuerpo legal señala que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. La carga de mal olor o repugnante debe transportarse en caja cerrada o debidamente cubierta.

	D.S. 59/01 MINSEGPRES	<i>Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable MP10, en especial, de los valores que definen situaciones de emergencia:</i> Establece la norma de calidad primaria para material particulado respirable, define los niveles que determinan las situaciones de emergencia ambiental para dicho elemento, y establece metodologías de pronósticos y mediciones para todo el territorio chileno. La norma de calidad para el contaminante PM ₁₀ es de 150 µg/m ³ N como concentración de 24 horas, y de cincuenta microgramos por metro cúbico normal (50 µg/m ³ N) como concentración anual.
Vinculación con proyecto		
Fase de construcción	Generación de material particulado debido a las excavaciones necesarias para la habilitación de plataformas y tránsito vehicular en caminos de tierra.	
Fase de operación	Se genera material particulado producto de la actividad de perforación, sondaje y tránsito vehicular en caminos de tierra.	
Acreditación de Cumplimiento		
✓ Fase construcción Las emisiones de material particulado producto de habilitación de plataformas, excavaciones y tránsito de vehículos, no serán significativas y persistentes, sólo se realizarán al momento de habilitar la plataforma, y se mitigará irrigando la zona a intervenir para evitar la suspensión de partículas al ambiente. Se exigirá que los vehículos requeridos para el proyecto cuenten con su revisión técnica y análisis de emisión de gases al día. ✓ Fase operación A fin de disminuir la generación de material particulado, se implementarán las siguientes medidas:		

- Programa de regadío permanente de los terrenos a intervenir.
- Control de velocidades máximas de desplazamiento de vehículos en caminos de tierra.
- Utilización de ciclón en las operaciones de sondajes, con el objetivo de recuperación de material fino en las muestra, disminuyendo el MP al ambiente.
- Se exigirá que los vehículos requeridos para el proyecto cuenten con su revisión técnica y análisis de emisión de gases al día.

✓ **Fase termino**

Se irrigará el terreno a intervenir a fin de disminuir la emisión de MP al ambiente producto de las actividades de rehabilitación y compactación del terreno.

Se exigirá que los vehículos requeridos para el proyecto cuenten con su revisión técnica y análisis de emisión de gases al día.

5.2.2 Ruido

Materia	Ruido	
Aspecto ambiental asociado	Emisiones de presión sonora	
Normas ambientales asociadas	Norma	Nombre y Materia
	D.S. N° 146/98 MINSEGPRES	<i>Establece norma de emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas:</i> La norma establece los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos y los criterios técnicos para evaluar y calificar la emisión de ruidos molestos generados por fuentes fijas hacia la comunidad, tales como las actividades industriales, comerciales, recreacionales, artísticas u otras. El artículo 4° del decreto, fija los niveles máximos de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de la fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor. Los niveles de emisión sonora establecidos en este decreto se diferencian según la zona en que se encuentre el receptor y el horario en que se emitan los ruidos. Agrega que en las zonas rurales, el nivel de ruido aceptable será de 10 dB por sobre el ruido de fondo.
Vinculación con proyecto		
Fase de construcción	Generación de emisiones de presión sonora producto de las actividades de perforación asociadas a la habilitación de las plataformas de sondaje.	
Fase de operación	Generación de emisiones de presión sonora producto de las actividades de perforación y sondajes,	
Acreditación de Cumplimiento		

✓ **Fase de construcción**

El D.S. 146/98 establece que en las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar al ruido de fondo en 10 dB(A) o más. En este sentido, y teniendo que el receptor potencial más cercano (poblado de El Salvador) se encuentra a una distancia de 68 km aproximadamente, se estima que las emisiones sonoras producto de las actividades contempladas en esta fase no superarán los máximos permitidos por esta norma.

✓ **Fase de operación**

El D.S. 146/98 establece que en las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar al ruido de fondo en 10 dB(A) o más. En este sentido, y teniendo que el receptor potencial más cercano (poblado del El Salvador) se encuentra a una distancia de 68 km, se estima que las emisiones sonoras producto de las actividades contempladas en esta fase no superarán los máximos permitidos por esta norma.

✓ **Fase de termino**

Al momento de proceder con la rehabilitación del terreno, la condición deberá ser similar a la registrada en la etapa de Construcción.

5.2.3 Agua potable

Materia	Agua Potable	
Aspecto ambiental asociado	Uso de agua potable en cantidad y calidad según normativa.	
Normas ambientales asociadas	Norma	Nombre y Materia
	D.S. 594/2000 MINSAL	<i>Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo:</i> El artículo 12 establece que todo lugar de trabajo deberá contar, individual o colectivamente, con agua potable destinada al consumo humano y necesidades básicas de higiene y aseo personal, la cual deberá cumplir con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente sobre la materia. Asimismo, dispone que todo lugar de trabajo que tenga un sistema propio de abastecimiento, deberá contar con la aprobación previa de la autoridad sanitaria, mantener una dotación mínima de 100 litros de agua por persona y por día, la que deberá cumplir con los requisitos establecidos en el artículo 13 del presente reglamento.
	D.S. 735/69 MINSAL	<i>Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.</i> El Art.1º establece que todo servicio de agua potable deberá proporcionar agua de buena calidad en cantidad suficiente para abastecer satisfactoriamente a la población que le corresponde atender, debiendo además asegurar la continuidad del suministro contra interrupciones ocasionadas por fallas de sus instalaciones o de su explotación.

	D.S. N° 446/06 MINSAL	<i>Oficializa Norma Chilena N° 409, agua potable, requisitos (parte I) y muestreos (Parte II):</i> Establece los requisitos de calidad que debe cumplir el agua potable en la República de Chile. Los parámetros para definir los requisitos de calidad se han agrupado en los siguientes tipos: • Parámetros microbiológicos y de turbiedad; • Elementos o Sustancias químicas de importancia para la salud; • Elementos radiactivos; • Parámetros relativos a las características efectos organolépticas; y • Parámetros de desinfección. Se aplica al agua potable proveniente de cualquier servicio de abastecimiento.
Vinculación con proyecto		
Fase de Construcción	Se requerirá de agua potable para satisfacer las necesidades de los trabajadores.	
Fase de Operación	Se requerirá de agua potable para satisfacer las necesidades de los trabajadores y para el funcionamiento de la maquinaria de perforación.	
Acreditación de Cumplimiento		
✓ Fase de construcción		
El abastecimiento de agua potable a los trabajadores se efectuará a través de botellas de agua potable, los que cumplirán con los parámetros definidos en la normativa en análisis. No obstante, el campamento mantendrá agua potable para el consumo humano proporcionada por Codelco Division El Salvador.		
✓ Fase operación		
El abastecimiento de agua potable a los trabajadores se efectuará a través de botellas de agua potable, los que cumplirán con los parámetros definidos en la normativa en análisis, agua que contará con la certificación de calidad entregada por el proveedor. No obstante, el campamento mantendrá agua potable para el consumo humano suministrada por Codelco Chile – División El Salvador.		
El agua industrial será proporcionada por Codelco Chile – División El Salvador, a través de tuberías que corresponden a instalaciones preexistentes al presente proyecto.		

✓ **Fase termino**

El abastecimiento de agua potable a los trabajadores se efectuará a través de botellas de agua que contará con la certificación de calidad entregada por el proveedor, los que cumplirán con los parámetros definidos en la normativa en análisis. No obstante, el campamento mantendrá agua potable para el consumo humano.

5.2.4 Aguas servidas

Materia	Aguas Servidas	
Aspecto ambiental asociado	Emisiones de aguas servidas	
Normas ambientales asociadas	Norma	Nombre y Materia
	D.S. 594/2000 MINSAL	<i>Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo:</i> Esta norma dispone que todo lugar de trabajo esté provisto de servicios higiénicos, de uso individual o colectivo, que dispondrán como mínimo de excusado y lavatorio. En aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico. Las aguas servidas de carácter doméstico deberán ser conducidas al alcantarillado público, o en su defecto, su disposición final se efectuará por medio de sistemas o plantas particulares en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
	D.F.L. 725/68 MINSAL	<i>Código Sanitario:</i> Corresponde al Servicio de Salud aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros.

	D.S. N° 236/26 Ministerio de Higiene, Asistencia, Previsión Social y Trabajo.	<i>Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, camaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias:</i> El artículo 5 establece que para disponer las aguas servidas caseras en algún cuerpo o curso de agua, será menester someterlas previamente a un tratamiento de depuración, en donde la contaminación bacteriana sea inferior a 1.000 coliformes fecales por 100 mililitros.
Vinculación con proyecto		
Fase de construcción	Se utilizaran las instalaciones del Campamento (servicios higiénicos) y en el área de perforaciones se mantendrá baños químicos para el uso de los trabajadores.	
Fase de operación	Se utilizaran las instalaciones del Campamento (servicios higiénicos) y en el área de perforaciones se mantendrá baños químicos para el uso de los trabajadores.	
Acreditación de Cumplimiento		
✓ Fase construcción Se instalaran baños químicos en el área de perforaciones, cuyos efluentes serán retirados por una empresa autorizada. Respecto de las aguas servidas provenientes de los baños del campamento, éstas serán dispuestas en la planta de tratamiento de aguas servidas que opera en el lugar. ✓ Fase de operación Se instalaran baños químicos en el área de perforaciones, cuyos efluentes serán retirados por una empresa autorizada. Respecto de las aguas servidas provenientes de los baños del campamento, éstas serán dispuestas en la planta de tratamiento de aguas servidas que opera en el lugar. ✓ Fase de termino Se instalaran baños químicos en el área de perforaciones, cuyos efluentes serán retirados por una empresa autorizada. Respecto de las aguas servidas provenientes de los baños del campamento, éstas serán dispuestas en la planta de tratamiento de aguas servidas que opera en el lugar.		

5.2.5 Residuos sólidos

Materia	Residuos Sólidos	
Actividad asociada	Generación y disposición de residuos sólidos domésticos, industriales y peligrosos.	
Normas ambientales asociadas	Norma	Nombre y Materia
	D.S. 594/00 MINSAL	<i>Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.</i> El artículo 19 señala que las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera o dentro de su predio, sea directamente o a través de la contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente.

	D.L. 3557/81 MINAGRI	<i>Establece disposiciones sobre protección agrícola:</i> Los establecimientos industriales, o de cualquiera otra índole que manipulen productos susceptibles de contaminar la agricultura se encuentran obligados a adoptar medidas a fin de evitar o impedir la contaminación. El artículo 9 obliga a los propietarios, arrendatarios o tenedores de predios rústicos a destruir, tratar o procesar las basuras, malezas o productos vegetales perjudiciales para la agricultura, que aparezcan o se depositen en caminos, canales o cursos de agua, vías férreas, lechos de ríos o terrenos en general, cualquiera sea el objetivo a que estén destinados.
	D.F.L. N° 725/67 Ministerio de Justicia,	<i>Código Sanitario:</i> Este cuerpo legal indica que las municipalidades deben recolectar, transportar y eliminar adecuadamente las basuras, residuos y desperdicios que se depositen o produzcan en la vía urbana. También señala que la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, deberá contar con autorización sanitaria expresa por parte del Servicio de Salud.

	Decreto Supremo N° 148/04 MINSAL	<i>Reglamento sanitario sobre manejo de residuos sólidos peligrosos:</i> Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reuso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos. Define Residuo Peligroso como aquel residuo o mezcla de residuos que presenta riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, ya sea directamente o debido a su manejo actual o previsto, como consecuencia de presentar algunas de las características señaladas en el artículo 11, estos es, toxicidad (aguda, crónica o extrínseca), inflamabilidad, reactividad o corrosividad. Durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes etapas del manejo de tales residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. Señala que los estériles, los minerales de baja ley, los residuos de minerales tratados por lixiviación, los relaves y las escorias, no serán considerados residuos peligrosos, siempre y cuando su disposición final no se realice en conjunto con residuos sólidos domésticos u otros similares.
Vinculación con proyecto		
Fase de construcción	Se generará una pequeña cantidad de residuos sólidos asimilables a domiciliarios.	

Fase de operación	Se generará pequeñas cantidades de residuos sólidos domiciliarios, residuos industriales asimilables a domiciliarios y residuos peligrosos.
Acreditación de Cumplimiento	
✓ Fase de construcción La generación de residuos sólidos durante la etapa de habilitación de plataformas será mínima, y corresponden básicamente a residuos domésticos e industriales asimilables a domésticos, los que serán almacenados transitoriamente en contenedores plásticos y dispuestos finalmente en el relleno sanitario autorizado que Codelco mantiene para tales efectos. Asimismo, se hace presente que todo residuo peligroso que se genere producto de las actividades de habilitación de plataformas, será almacenado temporalmente en contenedores y gestionado por la empresa contratista de perforación, verificando ADLF que su destino final sea en una empresa autorizada por la autoridad sanitaria. Por último, respecto de la generación de material estéril, producto de las actividades de habilitación de plataformas y sondajes, éstos serán dispuestos a un costado de la plataforma, para ser posteriormente utilizado en la rehabilitación (relleno y nivelación) de los suelos. Toda gestión de residuos sólidos se registrará por lo descrito en el Procedimiento Operacional en cual se detalla en el Anexo E6. ✓ Fase de operación La generación de residuos sólidos durante la etapa de habilitación de plataformas será mínima, y corresponden básicamente a residuos domésticos e industriales asimilables a domésticos, los que serán almacenados transitoriamente en contenedores plásticos y dispuestos finalmente en el relleno sanitario autorizado que Codelco mantiene para tales efectos. Asimismo, se hace presente que todo residuo peligroso que se genere producto de las actividades de habilitación de plataformas, será almacenado temporalmente en contenedores y gestionado por la empresa contratista de perforación, verificando ADLF que su destino final sea en una empresa autorizada por la autoridad sanitaria. Por último, respecto de la generación de material estéril, producto de las actividades de habilitación de plataformas y sondajes, éstos serán dispuestos a un costado de la plataforma, para ser posteriormente utilizado en la rehabilitación (relleno y nivelación) de los suelos.	

✓ **Fase de termino**

Al momento de proceder con la rehabilitación del terreno, se procederá de manera similar a la registrada en la etapa de construcción y operación.

5.2.6 Patrimonio cultural

Materia	Patrimonio Cultural	
Impacto ambiental asociado	Alteración de sitios y elementos del patrimonio cultural.	
Normas ambientales asociadas	Norma	Nombre y Materia
	Ley 17.288/70, Ministerio de Educación.	<i>Ley de monumentos nacionales:</i> Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antropearqueológicos, paleontológicos o de formación natural...., los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente ley.
Vinculación con proyecto		
Fase de construcción	El proyecto contempla la remoción de material al momento de habilitar plataformas y excavaciones mínimas para la habilitación de pozas de sedimentación.	
Fase operación	El proyecto contempla efectuar 280 plataformas de perforación puntuales de 235 m (lineales) promedio cada perforación.	
Acreditación de Cumplimiento		
✓ Fase construcción		
En el estudio arqueológico se identificaron 2 sitios arqueológicos correspondientes a una “Estructura Habitacional” y “Huellas Troperas”. En este contexto, y a fin de reducir la ocurrencia de un impacto sobre dichas áreas, se implementarán las siguientes medidas, a saber:		

- Establecimiento de un área de protección que asegure un perímetro de no intervención del proyecto de 50 metros, en torno a los extremos de los sitios patrimoniales.
- Implementar la exigencia de restricción de circulación, en virtud de la cual dentro del perímetro de dichas áreas, debe instruirse al personal que realice las labores de sondaje de la prohibición de acceder al interior de esta área.
- En caso de cualquier hallazgo arqueológico, que se pudiera realizar con ocasión de la ejecución de las obras del Proyecto de Prospección Jerónimo, ADLF se compromete a lo establecido en el Artículo 28 de la Ley 17.288 y su reglamento.

✓ **Fase operación**

No aplica.

✓ **Fase termino**

No aplica.

5.2.7 Combustibles y sustancias peligrosas

Materia	Combustibles y Sustancias Peligrosas	
Actividad asociada	Almacenamiento y Trasvasije de Combustibles y Sustancias Peligrosas.	
Normas ambientales asociadas	Norma	Nombre y Materia
	D.S. 379/86, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	<i>Almacenamiento de combustibles líquidos derivados del petróleo destinado a consumo propio:</i> El objetivo de este Reglamento es establecer medidas de seguridad que se deben adoptar en terrenos particulares donde se almacenen y manipulen combustibles líquidos derivados del petróleo, cuyo fin último es el consumo propio. Este Reglamento se aplicará a los locales, recintos, bodegas, garajes, talleres, industrias, hospitales, domicilios particulares etc., donde se almacene y manipule combustibles líquidos derivados del petróleo, en todo el territorio de la República. Particularmente obliga a obtener, previo a la puesta en servicio de los estanques, su inscripción en los registros de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). Esto será exigible siempre que los estanques tengan una capacidad superior a 1,1 metros cúbicos, en caso contrario, no será necesario su inscripción en dicho registro.

	D.S N° 90/96, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Establece el	<i>Reglamento de seguridad para almacenamiento, refinación, transporte y expendio al público de combustibles líquidos derivados del petróleo:</i> Tiene por objeto fijar los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos derivados del petróleo, como también los requisitos mínimos de seguridad que se deben observar en las operaciones que se realicen con dichos combustibles, con el fin de resguardar a las personas y los bienes, y preservar el medio ambiente.
	NCh 389.Of72	<i>Sustancias peligrosas - Almacenamiento de sólidos, líquidos y gases inflamables - Medidas generales de seguridad:</i> Esta norma establece las medidas generales de seguridad, que deben adoptarse en el almacenamiento de sustancias inflamables que se encuentran en estado sólido, líquido o gaseoso.
Vinculación con proyecto		
Fase de construcción	Se efectuará transferencia de petróleo diesel desde Caldera hasta las instalaciones de COPEC, por medio de una empresa externa. Esta empresa abastecerá a la estación de servicio que mantiene ADLF en el lugar.	
Fase de operación	Se efectuará transferencia de petróleo diesel desde Caldera hasta las instalaciones de COPEC, por medio de una empresa externa. Esta empresa abastecerá a la estación de servicio que mantiene ADLF en el lugar.	
Acreditación de cumplimiento		

✓ **Fase construcción**

El combustible requerido para el funcionamiento de las maquinarias, será abastecido desde la estación de servicio existente en el sector.

✓ **Fase de operación**

El combustible requerido para el funcionamiento de las maquinarias, será abastecido desde la estación de servicio existente en el sector.

✓ **Fase de termino**

El combustible requerido para el funcionamiento de las maquinarias, será abastecido desde la estación de servicio existente en el sector.

6.0 ANTECEDENTES NECESARIOS PARA DETERMINAR QUE EL PROYECTO NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación se analiza el Proyecto “Prospección Jerónimo, III Región” de acuerdo a lo establecido en los artículos 5 al 11 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (a excepción del Artículo 7), con lo cual es posible definir si el Proyecto debe presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) o un Estudio de Impacto Ambiental (EIA).

- Referido al **Artículo 5**, el Proyecto **NO** genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce.

Las emisiones de material particulado generadas en las actividades de perforación, serán puntuales, no significativas y no persistentes, y estarán asociados a las actividades de tránsito de vehículos y sondajes. Estas emisiones no afectarán las normas primarias de calidad de aire y de emisiones dando cumplimiento a la normativa legal vigente.

Los residuos sólidos que se generen serán gestionados según su composición y peligrosidad, los cuales serán almacenados en contenedores cerrados para su posterior disposición final, ya sea en el relleno autorizado de Codelco, en el cual se dispondrán los residuos sólidos domiciliarios, o bien serán retirados por una empresa externa autorizada todo los residuos que tengan características de peligrosidad.

- Referido al **Artículo 6**, el proyecto **NO** genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.

Dada la naturaleza del proyecto, el mayor efecto sobre la calidad de los recursos naturales corresponde a la emisión de material particulado durante la etapa de construcción y operación, cuyo efecto será de muy baja magnitud, puntual, no prolongado y no acumulable, siendo este de baja cantidad y de características **NO** peligrosas. Las emisiones de material particulado estarán asociadas a las actividades de tránsito de vehículos y sondajes.

Por otra parte, la calidad del agua **NO** se verá afectada ya que no existen cursos de agua superficial en el área del proyecto. Debido al alto grado de intervención antrópica, producto de la minería en el sector, los suelos se encuentran ya intervenidos, por lo tanto el desarrollo de nuevas actividades de perforación **NO** afectarán significativamente las características del suelo.

- Referido al **Artículo 8**, el proyecto **NO** genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Dada la naturaleza del proyecto y el lugar de emplazamiento, este NO alterará los sistemas de vida ni las costumbres de las poblaciones o asentamientos de grupos humanos, por lo tanto, tampoco generarán la necesidad de reasentamientos ni movimientos de comunidades humanas. Las actividades del proyecto NO alterarán las dimensiones geográficas, demográficas y antropológicas de la zona, ya que dicha actividad es de carácter puntual y NO generará cambios significativos en los sistemas de vida cercanos al área de proyecto.

- Referido al **Artículo 9**, el proyecto **NO** se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.

El área de emplazamiento del proyecto corresponde a una zona desértica que ya ha sido intervenida anteriormente por actividades mineras, tanto de exploración como de explotación, por lo que el desarrollo de nuevas actividades de perforación, las cuales serán de baja magnitud y corta duración, NO impactara sobre los recursos y áreas protegidas, ya que el área de proyecto NO se sitúa en zonas protegidas o colocadas bajo protección oficial.

Por otra parte, la población mas cercana al área del proyecto se encuentra a 68 km de distancia, por lo que NO se verá afectada por las actividades del proyecto.

- Referido al **Artículo 10**, el proyecto **NO** genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Como se señalo anteriormente, el proyecto corresponde a una prospección minera a desarrollarse en una zona desértica que ya ha sido intervenida, el desarrollo de las actividades de perforación NO alterarán las características paisajísticas o turísticas que pueda llegar a tener el lugar. Cabe mencionar que en esencia en dicha zona ya ha sido intervenida previamente mediante el desarrollo de exploración y explotación minera.

- Referido al **Artículo 11**, el proyecto **NO** genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.

Si bien en el levantamiento preliminar realizado por un arqueólogo en el área del proyecto, se identificaron 2 sitios arqueológicos, estos NO serán removidos, trasladados, ni tampoco destruidos o intervenidos por las actividades del proyecto, mas bien se establecerá un perímetro de protección de 50 m alrededor de dichos sitios, que asegure un perímetro de no intervención de los sitios arqueológicos impidiendo la circulación dentro del perímetro de dichas áreas. Por lo tanto en virtud de lo anterior el proyecto NO generará alteración de monumentos o sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.

Conclusión

De acuerdo al análisis efectuado, se concluye que el proyecto **NO** genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicadas en el Artículo 11 de la Ley 19.300 de Bases del Medio Ambiente, por lo tanto, no requiere ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante un Estudio de Impacto Ambiental, bastando para ello la presentación de una Declaración de Impacto Ambiental.

7.0 PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

Efectuado el análisis del Título VII del D.S. N° 95, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, De Los Permisos Ambientales Sectoriales, se concluye que el presente proyecto NO requiere la obtención de ninguno de los permisos referidos.

8.0 COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS

Minera Agua de La Falda S.A. NO contempla realizar compromisos ambientales voluntarios, no exigidos por la legislación vigente.

9.0 **DECLARACIÓN**

En mi calidad de Representante Legal de la Empresa Agua de La Falda S.A, declaro bajo juramento que, conforme a los antecedentes presentados, se cumple con la legislación ambiental vigente.

FELIPE NUÑEZ CORDERO
Representante Legal
6.709.752-0

ANEXOS

ANEXO A

LÍNEA BASE AMBIENTAL

ANEXO A 1
INFORME FLORA

ANEXO A1

CARACTERIZACIÓN DE FLORA PROYECTO DE PROSPECCIÓN AGUA DE LA FALDA

TABLA DE CONTENIDOS

<u>SECCIÓN</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0 INTRODUCCION	1
2.0 OBJETIVOS	1
3.0 ÁREA DE ESTUDIO	1
4.0 METODOLOGÍA DE TRABAJO	1
5.0 RESULTADOS	4
5.1 Fitogeografía	4
5.2 Característica vegetacionales del área de estudio	5
5.3 Vegetación	5
5.4 Flora	8
6.0 CONCLUSIONES	9
7.0 BIBLIOGRAFÍA	9

LISTADO DE TABLAS

- Tabla 1:** Localización puntos con presencia de vegetación (Junio, 2007)
- Tabla 2:** Unidades de vegetación con sus correspondientes coordenadas de localización y especies que la conforman.
- Tabla 3:** Listado florístico del área de estudio (Septiembre, 2007).

LISTADO DE FOTOGRAFIAS

- Fotografía 1:** Vista general del área de estudio.
- Fotografía 2:** Puntos con presencia de vegetación
- Fotografía 3:** Unidades de vegetación

ANEXO A1

CARACTERIZACIÓN DE FLORA PROYECTO DE PROSPECCIÓN AGUA DE LA FALDA

Rene Bustamante
Ingeniero Agronomo

1.0 INTRODUCCION

El paisaje vegetal del área de estudio, al igual que en toda la zona altiplánica andina del norte de Chile, se presenta como una estepa cuya fisonomía está determinada por plantas graminoides perennes y leñosas bajas, de distribución horizontal regular, aunque con un recubrimiento parcial del sustrato. Destaca en el área una importante superficie desprovista de vegetación, especialmente en los sectores de mayor altitud.

2.0 OBJETIVOS

Los objetivos del presente estudio son:

- Establecer y caracterizar el marco biogeográfico en el cual se inserta la vegetación presente en el área de estudio,
- Identificar, delimitar y caracterizar la vegetación que se desarrolla actualmente en el área, y caracterizar la flora.

3.0 ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio, corresponde a una superficie de 525 ha, en la que se localizan la totalidad de las actividades relacionadas con el Proyecto.

4.0 METODOLOGÍA DE TRABAJO

Con el objeto de definir el marco ecológico en la cual se inserta el área de estudio. Se realizó una caracterización biogeográfica del área mediante revisión bibliográfica.

Posteriormente, durante el mes de Septiembre del 2007, se realizó un recorrido exhaustivo por el área, determinando los sectores o puntos en los cuales existía flora y vegetación.

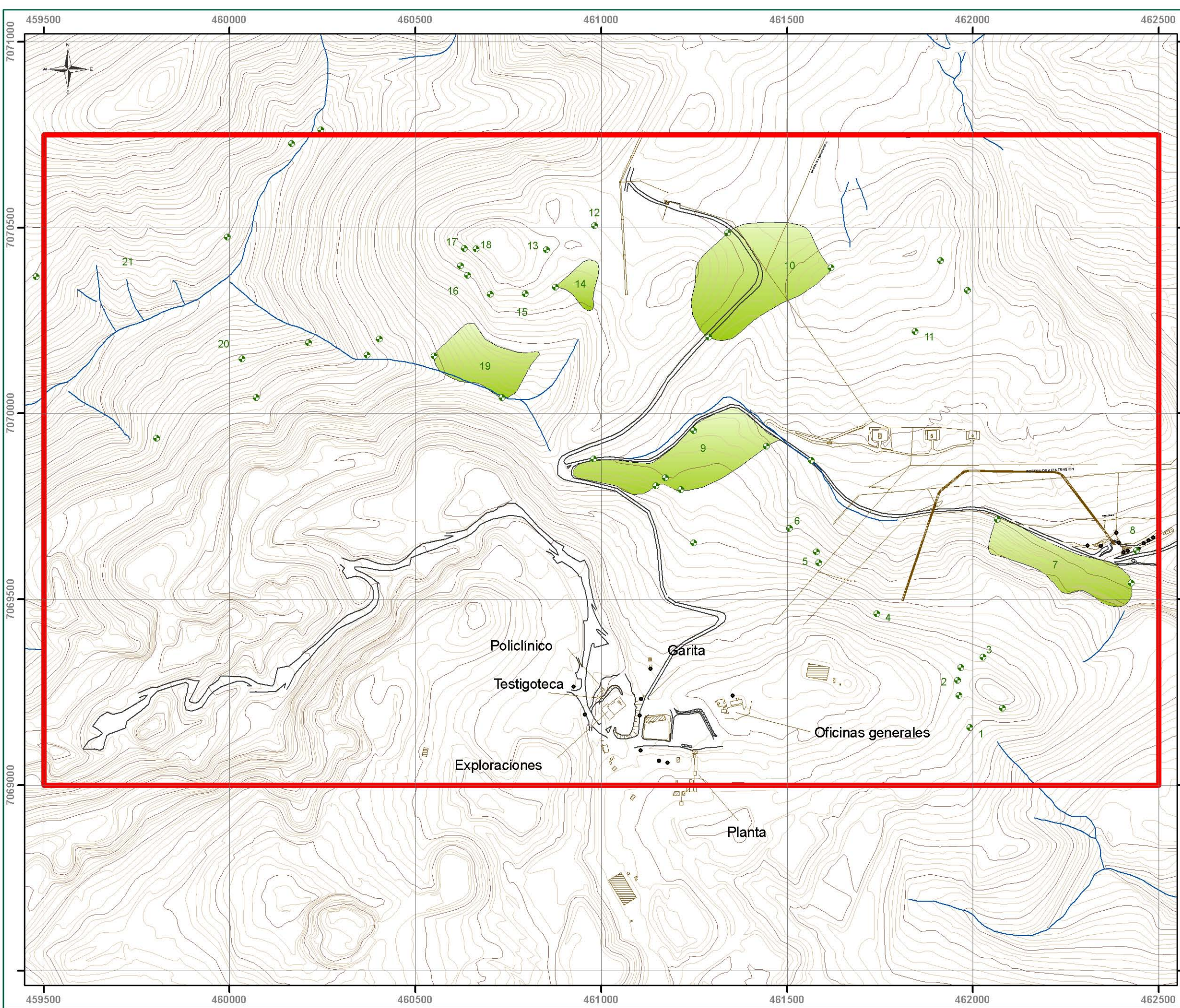
Dado las condiciones del área, referida al patrón de distribución de la vegetación, debido a las actividades de carácter antrópico, exclusivamente mineras, la descripción de la vegetación no sigue metodologías tradicionales, como la elaboración de cartografía en donde se definen unidades homogéneas de vegetación y descripción de ésta, en términos de estructura y cobertura. Por lo tanto, la caracterización de la vegetación del área de estudio, se ha realizado mediante la descripción de los sectores o puntos en donde existen poblaciones o comunidades de especies vegetales, indicando las especies correspondientes y en algunas situaciones con menor intervención se han definido unidades homogéneas de vegetación.

El catálogo florístico del área de estudio se elaboró a partir de la información recolectada durante el recorrido por el área, durante este proceso se registraron todas las especies presentes y en los casos que fué necesario se colectaron fragmentos para su posterior determinación taxonómica en laboratorio.

Para localizar los puntos o sectores donde se observó flora o vegetación se utilizó un GPS.

Con los datos obtenidos en terreno y la posterior información generada, se confecciono una carta de vegetación (Figura A1), donde se indica los sectores (unidades) o puntos donde se detectó vegetación o flora.

La determinación del estado de conservación, se realizó mediante consulta del Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile (CONAF, 1989)



DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE PROSPECCIÓN
JERÓNIMO

CARTOGRAFÍA BASE

Curvas

Curva de Nivel Indice

Curva de Nivel Secundaria

Hidrografía

Drenaje

Caminos

Caminos

Proyecto

Puntos de Observación de Flora / Vegetación

Dependencias

Límite del Proyecto

Unidades de Vegetación

TITULO

FIG.A1 UNIDADES DE VEGETACIÓN

PREPARADO POR



PREPARADO PARA

AGUA DE LA FALDA S.A.

ESCALA 1:10.000

FECHA Noviembre 2007

REVISÓ GG APROBÓ LC

PROYECTO N° 079 - 215 -3045

SISTEMA COORDENADO UTM PSAD56 HUSO 19

REV 0

5.0 RESULTADOS

5.1 Fitogeografía

A nivel nacional y de acuerdo con (Gajardo, 1994), el área de estudio se emplaza en la

Región de la Estepa Alto-Andina, la cual se sitúa en la Cordillera de los Andes árida y semiárida, extendiéndose por el norte, desde el límite con Perú y Bolivia, hasta las montañas andinas de la VII Región.

Esta región comparte muchas de las características que el cordón andino presenta a través de toda su extensión, pero al mismo tiempo demuestra peculiaridades que le son propias. Los factores determinantes son la altitud y el relieve, como complejo modificador de los otros factores (latitud), siendo la aridez relativa y un corto período vegetativo, lo que determina una fisonomía particular de sus formaciones vegetales. A este respecto, como forma de vida de las plantas existe una gran homogeneidad, aunque puede resumirse la existencia de tres tipos biológicos fundamentales: las plantas pulvinadas o en cojín, las gramíneas cespitosas, pastos duros o “coirones” y, los arbustos bajo de follajes reducidos (tola).

El conjunto de las formaciones vegetales constituye un mosaico en que predomina una u otra de las formas biológicas mencionadas.

El proyecto se desarrolla en la sub-región del Altiplano y la Puna, la cual representa el sector de la estepa alto-andina que se distingue por encontrarse situado sobre un relieve de altiplanicies, generalmente con más de 4.000 m de altitud. Además, especialmente en el altiplano, predomina un régimen climático de influencias tropicales con lluvias de verano, que más hacia el sur, en la Puna propiamente tal, sólo constituye una influencia marginal, lo que le concede un carácter de mayor aridez. Sin embargo, sus estrechas afinidades florísticas permiten reunir a ambos sectores en una sola sub-región vegetacional.

Específicamente el área del proyecto se sitúa en la formación de la Estepa Desértica de los Salares Andinos, la cual se localiza en la Cordillera de los Andes y cuyo límite norte se localiza al sur-este de Antofagasta abarcando gran parte de la III Región por el sur, cubriendo un amplio territorio en que el paisaje está dominado por la presencia de los grandes salares andinos, la cual presenta una fisonomía netamente desértica, muy rala, que sólo en lugares especialmente favorables alcanza una cierta densidad.

5.2 Característica vegetacionales del área de estudio

Dado el fuerte grado de intervención antrópica del área de estudio la vegetación se presenta fragmentada y entremezcladas con zonas denudadas (sin vegetación), ya sea de carácter antrópico o natural, las cuales ocupan la mayor parte del área de estudio (Foto 1).

Fotografía 1: Vista general del área de estudio.



La vegetación remanente del área de estudio, en general conforma un matorral bajo en manchones o ocupando sectores más amplio, de cobertura es inferior a 50% y la altura de los ejemplares no excede el metro, donde destacan como dominante *Adesmia hystrix* y *Adesmia spinosissima*, la cual se encuentra acompañada de *Senecio leucus* y en algunos casos asociada a un pajonal muy claro de *Jarava chrysophylla*.

5.3 Vegetación

Para el área de estudio se detectaron 13 puntos con presencia de vegetación (Tabla 1) la cual ocupa una pequeñas superficie y que debido a la escala de trabajo no se puede representar cartográficamente (Foto 2). Además, se definieron ocho unidades de vegetación (Tabla 2), cuya característica principal es presentar la alternancia de áreas con y sin vegetación en la misma unidad, siendo presentadas como unidad sólo con fines cartográficos.

Fotografía 2: Puntos con presencia de vegetación



En la Tabla 1, se indica las coordenadas UTM del punto con presencia de vegetación, indicando el código de las especies detectadas.

Tabla 1: Localización puntos con presencia de vegetación (Junio, 2007)

Punto	Coordenadas		Código Cartográfico	Especies observadas			
	Este	Norte					
1	461.992	7.069.154	LB ₂	As	ca		
2	461.959	7.069.281	LB ₂	As	ca		
3	462.027	7.069.344	LB ₂	As	sl		
4	461.742	7.069.460	LB ₂ H ₂	As	ca	Eb	sl
6	461.507	7.069.690	LB ₂	As	sl	ca	Ni
8	462.440	7.069.631	LB ₂ H ₂	As	ca	sl	
11	461.845	7.070.220	LB ₃	As			
12	460.982	7.070.504	LB ₂	As	Ah		
13	460.852	7.070.440	LB ₃	As			
15	460.795	7.070.322	LB ₂	As		jc	
16	460.640	7.070.371	LB ₄ H ₂	As	jc		
17	460.632	7.070.444	LB ₃ H ₂	As	Ah	jc	
18	460.663	7.070.442	LB ₂ H ₂	As	Ah	jc	

Ah = *Adesmia hystrix* As = *Adesmia spinosissima* Eb = *Ephedra breana* ca = *Cristaria andicola* sl = *Senecio leucus* ni = *Nicotiana sp.* jc = *Jarava chrysophylla*

En la totalidad de los puntos con presencia de vegetación la especie que determina la fisonomía (matorral) del sector corresponde a *Adesmia spinosissima*, la cual presenta una cobertura que varía 5 a 10%, excepto en los puntos 11, 13, 16 y 17, donde la cobertura varía entre 10 a 50%, la altura de los ejemplares es inferior a 0,5 m, y como acompañante en los puntos 12, 17 y 18 se presenta *Adesmia hystrix* (Tabla 1).

En los puntos 4, 8, 16, 17 y 18, asociado al matorral existe un estrato del tipo herbáceo de cobertura que fluctúa entre 5 a 10%, en la cual la especie dominante corresponde a *Cristaria andicola* (Puntos 4 y 8) o *Jarava chrysophylla* (Puntos 16, 17 y 18). Como especies ocasionales y muy escasas se presentan *Ephedra breana* y *Nicotiana sp* (Tabla 1).

Tabla 2: Unidades de vegetación con sus correspondientes coordenadas de localización y especies que la conforman.

Unidad	Coordenadas				Código	Especies			
	Este	Norte	Este	Norte					
5	461.585	7.069.598	461.579	7.069.627	LB ₂ H ₂	As	ca	Eb	sl
7	462.426	7.069.543	462.066	7.069.715	LB ₂ H ₁	As	ca		
9	461.445	7.069.911	461.215	7.069.794	LB ₃	As	Ah	jc	sl
10	461.290	7.070.205	461.619	7.070.391	LB ₃	As	jc		
14	460.877	7.070.340			LB ₂	As			
19	460.733	7.070.042	460.550	7.070.154	LB ₂ H ₂	As	Ah	jc	
20	460.213	7.070.189	459.804	7.069.933	LB ₃ H ₂	As	Ah	jc	ca
21	460.246	7.070.763	459.480	7.070.367	LB ₂ H ₂	Ah	As	ca	jc

Ah = *Adesmia hystrix* As = *Adesmia spinosissima* Eb = *Ephedra breana* ca = *Cristaria andicola* sl = *Senecio leucus*
 jc = *Jarava crysophylla*.

Para el área de estudio se han definido 8 unidades de vegetación, las cuales en estricto rigor corresponden a mosaicos vegetacionales, dado que se puede definir áreas con y sin vegetación, pero debido a la escala de trabajo no es posible definir claramente sus límites, considerando esta situación se han definido como unidades, pero en la cuales la vegetación se presenta muy fragmentada (Tabla 2 y Foto 3).

Fotografía 3: Unidades de vegetación



De las unidades definidas para el área de estudio, la cobertura del matorral varía entre 5 y 25%, con *Adesmia spinosissima* como dominante en la mayoría de ellas, excepto en la unidad 21, donde

domina *Adesmia hystrix*. Asociado al matorral en las unidades 5, 7, 19, 20 y 21, se aprecia una estrato herbáceo de cobertura inferior a 10%, en la cual dominan *Cristaria andicola* (Puntos 5, 7 y 21) o *Jarava chrysophylla* (Puntos 19 y 20).

5.4 Flora

Para el área de estudio se detectó un total de seis especies de flora vascular, pertenecientes a cinco familias botánicas y a dos divisiones taxonómicas (Pinophytas y Magnoliophytas). En la Tabla 3, se señala la familia botánica, nombre científico y vernacular, como también el estado de conservación, origen y tipo biológico de la flora del área de estudio.

Tabla 3: Listado florístico del área de estudio (Septiembre, 2007).

División	Clase	Familia	Nombre científico	Nombre Vulgar	Origen	Estado de Conservación	Tipo Biológico
Pynophytas							
Ephedraceae							
			<i>Ephedra breana</i> Phil.	Tumetume	N	---	LB
Magnoliophyta							
Magnoliopsida							
Fabaceae							
			<i>Adesmia hystrix</i> Phil.	Varilla brava	N	---	LB
			<i>Adesmia spinosissima</i> Meyen ex Vogel	Varilla brava	N	---	LB
Malvaceae							
			<i>Cristaria andicola</i> Gay	Malvilla	E	---	H
Solanaceae							
			<i>Nicotiana</i> sp..	--	N	---	H
Liliopsida							
Poaceae							
			<i>Jarava chrysophylla</i> (Desv.)				
			Peñail.	Coirón	N	---	H

Origen
N Nativa no endémica
E Nativa endémica

Estado de Conservación
--- Sin estado de Conservación Definido

Tipo biológico
LB = Leñoso bajo

- *Tipo biológico y origen*

Del total de especies detectadas en el área de estudio tres son del tipo biológico leñoso bajo (arbusto) e igual número pertenecen al tipo herbáceo. El origen de la totalidad de las entidades detectada es nativo, de las cuales sólo una es nativa endémica.

- *Estado de conservación*

De acuerdo con el Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile, ninguna de las especies detectadas en el área se encuentra citada en alguna de las categorías de conservación definidas en esta publicación.

6.0 CONCLUSIONES

El área de estudio se caracteriza por presentar un fuerte grado de intervención antrópica por actividades de exploración y explotación minera. Estas actividades ha eliminado gran parte de la vegetación original del área y actualmente ésta se presenta muy fragmentada, encontrándose presente como agrupaciones ocupando una escasa superficie o en área más extensas, pero intercalada con zonas denudadas (sin vegetación).

Para el área de estudio se detectó un total de 13 puntos y ocho sectores donde se observó la existencia de vegetación. Las especies dominantes principales corresponden a *Adesmia spinosissima*, *Adesmia hystrix*, *Cristaria andicola* y *Jarava crysophylla*, las dos primeras corresponden a arbustos, la tercera a una especie anual y la cuarta a una herbácea perenne.

En cuanto a la flora en el área de estudio se detectaron seis especies, siendo en su totalidad nativas, de las cuales una es nativa endémica y las restantes nativas no endémicas.

Ninguna de las especies presentes en el área del proyecto presenta problemas de conservación a nivel nacional o regional. Por lo tanto, dada las características de la vegetación y la flora presente en el lugar (en escasa magnitud), las actividades de perforación de este proyecto no afectarán significativamente la flora y vegetación de la zona.

7.0 BIBLIOGRAFÍA

CONAF, 1989. Libro Rojo de la Flora Terrestre de Chile. Ed. I. Benoit. Corporación Nacional Forestal.

Gajardo, R. 1994. La Vegetación Natural de Chile: Clasificación y distribución geográfica. Editorial Universitaria, Santiago (Chile). 166 p.

ANEXO A 2
INFORME FAUNA

ANEXO A2
CARACTERIZACIÓN DE FAUNA
PROYECTO DE PROSPECCIÓN AGUA DE LA FALDA

TABLA DE CONTENIDOS

<u>SECCIÓN</u>	<u>PÁGINA</u>
1.0 INTRODUCCIÓN	1
2.0 OBJETIVOS	1
3.0 MÉTODOS DE MUESTREO	2
3.1 Especies Endémicas	2
3.2 Estado de Conservación	2
4.0 RESULTADOS	2
4.1 Especies en Categoría de Conservación	5
5.0 DISCUSIÓN	5
6.0 BIBLIOGRAFÍA	6

LISTADO DE TABLAS

- Tabla 1:** Ubicación del área del Proyecto de Prospección Agua de La Falda.
- Tabla 2:** Listado taxonómico de las especies de vertebrados terrestres registrados y estado de conservación en Chile y la Tercera Región.

LISTADO DE FOTOGRAFIAS

- Fotografía 1 A:** Area del Proyecto de Prospección Agua de La Falda. Fotografía tomada desde bomba de agua hacia el Noreste.
- Fotografía 1 B:** Area del Proyecto de Prospección Agua de La Falda. Fotografía tomada desde bomba de agua hacia el Noroeste.
- Fotografía 2:** Huellas de Guanaco (*Lama guanicoe*) detectadas en la zona de sondeos bajos (lower) al noroeste del área de estudio.
- Fotografía 3:** Minero Grande (*Geositta isabellina*), ave registrada en el área del proyecto.

ANEXO A2
CARACTERIZACION DE FAUNA
PROYECTO DE PROSPECCIÓN AGUA DE LA FALDA

Celeste Silva
Biologa

1.0 INTRODUCCION

A continuación se presenta la caracterización de la fauna de vertebrados terrestres del área de estudio donde se construirán 280 plataformas de sondaje y algunos caminos de acceso en el “Proyecto de Prospección Agua de La Falda”. El área de estudio se ubica a 10 km al SE de Potrerillos en la comuna de Diego de Almagro, Tercera Región de Atacama y corresponde a una zona desértica ubicada entre los 3.500 y los 4.000 msnm. El área del proyecto se encuentra alterada en al menos un 75% de su extensión, en ella se han realizado trabajos mineros los últimos 20 años, como numerosas plataformas de sondaje, caminos, zona de campamento, casino y oficinas de Minera Agua de La Falda, y zonas de acopio de material. Por esta razón la vegetación se limita a fragmentos aislados de Adesmia sp. La construcción de las 280 plataformas se realizará dentro del área ya intervenida y se pretende utilizar la infraestructura y caminos existentes.

2.0 OBJETIVOS

Efectuar una caracterización de la fauna de vertebrados terrestres (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) dentro del área donde se construirán 280 plataformas para sondajes para determinar riqueza de especies, presencia de especies endémicas y de hábitats de importancia para la conservación de la fauna y estado de conservación de las especies.

Se realizó una campaña de terreno el día 10 de Septiembre de 2007. Se procedió a registrar la presencia de fauna por medio de detección visual y auditiva y por la presencia de evidencias indirectas, tales como fecas, restos óseos, madrigueras y huellas en el área donde se construirán 280 plataformas de sondaje (Tabla 1).

Tabla 1: Ubicación del área del Proyecto de Prospección Agua de La Falda.

Vértice del área estudiada	Coordenadas UTM	
	N	E
1	7.069.000	459.500
2	7.069.000	462.500
3	7.070.750	462.500
4	7.070.750	459.500

3.0 MÉTODOS DE MUESTREO

El área se visitó y muestreó el día 10 de Septiembre de 2007 entre las 09:30 y las 16:00 horas.

Herpetozoos

Para determinar la riqueza de reptiles se realizó la búsqueda activa de individuos bajos rocas y haciendo caminatas a través del área.

Aves

Para determinar la riqueza de aves se contabilizaron todas las especies avistadas o escuchadas dentro de toda el área.

Mamíferos

Para determinar la riqueza de mamíferos se realizó una búsqueda activa de evidencias indirectas, tales como fecas, huellas, restos óseos y madrigueras dentro del área de nuevos sondeos.

3.1 Especies Endémicas

Para cada una de las especies registradas se determinó si se trata de especies endémicas a nivel nacional, es decir, si son especies exclusivas de Chile, y por lo tanto no se encuentran fuera de sus límites políticos.

3.2 Estado de Conservación

En cuanto a las especies en categoría de conservación se revisó lo propuesto por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG, 1998) en su Cartilla de Caza y aquello señalado por CONAF, en el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (Glade 1993).

4.0 RESULTADOS

Desde el punto de vista de la distribución de la fauna el área de emplazamiento del proyecto corresponde a un solo tipo de ambiente según el tipo de vegetación predominante, la topografía y grado de antropización. Esta es una zona desértica que presenta un alto grado de intervención antrópica (aproximadamente el 75% de la extensión) y la vegetación xerófita se limita a fragmentos aislados de *Adesmia* sp. y presencia de *Senecio* sp. (Fotografía 1 y 2).

Con respecto a la presencia de hábitats de importancia para la fauna, debido al alto grado de intervención histórica que ha ocurrido en el área, la vegetación presenta una diversidad y desarrollo muy bajo y no se encuentran cursos actuales de agua. Por lo tanto, no se encontraron áreas especialmente importantes para la conservación de vertebrados terrestres.

Fotografía 1 A: Area del Proyecto de Prospección **Fotografía 1 B:** Area del Proyecto de Prospección Agua de La Falda. Fotografía tomada desde la Agua de La Falda. Fotografía tomada desde la Bomba de Agua hacia el Noreste. Bomba de Agua hacia el Noroeste.



Durante la vista a terreno se registró un total de siete especies de vertebrados terrestres silvestres correspondientes a cuatro especies de aves y tres especies de mamíferos (Tabla 2, Fotografía 3 y 4). De estos vertebrados seis son especies nativas y una es una especie introducida (la liebre *Lepus europaeus*). No se registraron especies de anfibios y reptiles. Tampoco se registraron especies endémicas.

De las especies de mamíferos registradas, una corresponde al zorro, sin embargo por tratarse de evidencias indirectas (fecas) no se puede determinar de cuál de las dos especies de zorro (Zorro Chilla o Zorro Culpeo) descritas para el área se trataría o si ambas especies están presentes en el área (Tabla 2).

Algunas especies probables de encontrar en el área pero que no fueron registradas durante la visita, son aves no-rapaces del género *Geositta* como el Minero chico y Minero cordillerano, especies del género *Muscisaxicola* como la Dormilona de ceja blanca, la Dormilona chica, la Dormilona fraile, la Dormilona de frente negra y la Dormilona rufa. Las aves rapaces probables de encontrar son el Cóndor (*Vultur gryphus*), el Aguila (*Geranoaetus melanoleucus*), el Aguilucho (*Buteo polyosoma*), estas especies se encuentran en una amplia variedad de hábitats y han sido registradas dentro del rango de altura del área de estudio (3.500-4.200 msnm, Jaramillo 2003).

Con respecto a los mamíferos, se esperaba encontrar roedores como el Ratón andino (*Abrothrix andinus*) y el Lauchón orejudo rupestre (*Phyllotis rupestris*). Además, tanto la Vizcacha (*Lagidium viscacia*) como la Chinchilla (*Chinchilla brevicauda*) han sido documentadas en el altiplano de la Tercera Región (Redford & Eisenberg 1992, Contreras 2000). Estas especies se hallarían especialmente asociadas a las quebradas, parches de vegetación y/o roqueríos. Con respecto a mamíferos mayores que se desplazan a través de grandes áreas tanto El Puma (*Felis concolor*) como la Vicuña (*Vicugna vicugna*) se han registrado en la región. Sin embargo, no se registraron evidencias de la presencia de estas especies durante el trabajo en terreno.

En cuanto a los reptiles, algunas especies descritas para áreas cercanas (aunque ubicadas hasta los 3.000 msnm), son el Dragón de Reiche (*Phrynosaura reichei*) y la lagartija de atacama (*Liolaemus atacamensis*) (Veloso & Navarro 1988, Núñez 1992).

Por último, es importante considerar que la diversidad de especies puede variar estacionalmente y de acuerdo a las condiciones ambientales. Muchas especies de aves utilizan la cordillera como corredor natural para migrar o desplazarse a lo largo de Chile como por ejemplo las Dormilonas del género *Muscisaxicola* mencionadas anteriormente.

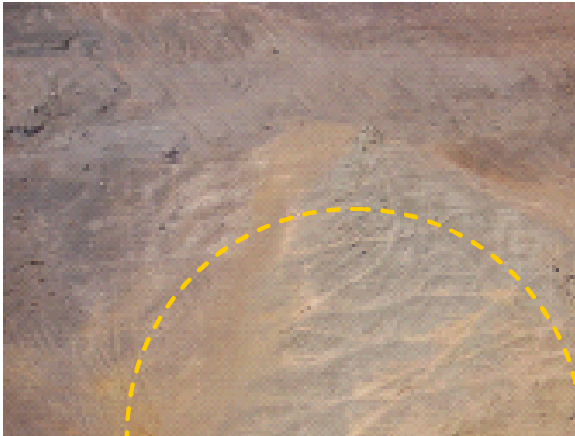
Tabla 2: Listado taxonómico de las especies de vertebrados terrestres registrados, estado de conservación en Chile y la Tercera Región.

Nombre científico	Nombre común	Estado de Conservación	
		En Chile	En III Región
ORDEN			
Familia Furnariidae			
<i>Geositta cunicularia</i>	Minero		
<i>Geositta isabellina</i>	Minero Grande		
Familia Tyrannidae			
<i>Muscisaxicola rufivertex</i>	Dormilona de Nuca Rojiza		
<i>Muscisaxicola cinerea</i>	Dormilona Cenicienta		
ORDEN LAGOMORPHA			
Familia Leporidae			
<i>Lepus europaeus</i>	Liebre		
ORDEN			
Familia Camelidae			
<i>Lama guanicoe</i>	Guanaco	Vulnerable	En Peligro
ORDEN CARNÍVORA			
Familia Canidae			
<i>Pseudalopex. sp.</i>	Zorro Culpeo	Inadecuadamente	Inadecuadamente
	Zorro Chilla	Inadecuadamente	Vulnerable

4.1 Especies en Categoría de Conservación

Con respecto al estado de conservación de las especies, dos de las especies de vertebrados registradas se encuentran en alguna categoría de conservación. Estos son el Guanaco (*Lama guanicoe*), cuyas antiguas huellas se detectaron en el la zona de sondajes bajos (lower) al noroeste del área de estudio (Fotografía 3) que se encuentra clasificado como Vulnerable dentro de Chile y En Peligro de Extinción en la Tercera Región (Glade 1993), además del Zorro (*Pseudalopex*. sp.) que se encuentra clasificado como Inadecuadamente Conocido para Chile. Este fue detectado mediante la presencia de fecas frescas en los caminos y plataformas existentes. Como no fue posible su avistamiento no se pudo determinar si se trata del Zorro Chilla (*Pseudalopex griseus*) que se encuentra Vulnerable en la Tercera Región o el Zorro Culpeo (*Pseudalopex culpaeus*) que se encuentra Inadecuadamente Conocido en esta Región.

Fotografía 2: Huellas de Guanaco (*Lama guanicoe*) **Fotografía 3:** Minero Grande (*Geositta isabellina*), detectadas en la zona de sondajes bajos (lower) al ave registrada en el área del proyecto. noroeste del área de estudio



5.0 DISCUSIÓN

En el área de estudio se encontró una baja diversidad de especies propia de la zona. Las especies registradas durante la campaña del 10 de Septiembre son comunes o características de la zona desértica de cordillera. No se registraron especies de reptiles. Esto pudo deberse al día frío en que se realizó el trabajo en terreno. Los herpetozoos son ectotermos, lo cual los hace dependientes de las condiciones ambientales para presentar actividad. Estos bajan el metabolismo durante las épocas frías, y por lo tanto presentan niveles bajos o nulos de actividad, lo cuál hace más difícil su registro o visibilidad durante días fríos. Por otro lado, no se registraron anfibios probablemente por la ausencia de cursos de agua.

No se registraron especies endémicas. Pero sí se registraron dos especies clasificadas con problemas de conservación mediante evidencias indirectas. Estas especies son el Zorro (Chilla o Culpeo (*Pseudalopex* sp.) y el Guanaco (*Lama guanicoe*) que por tratarse de especies mayores de mamíferos utilizan rangos de hogar (área utilizada por un individuo) amplios y probablemente se mueven a través del área de proyecto con frecuencia variable. Con respecto a las huellas de Guanaco (Fotografía 3), estas fueron vistas de cerca mostrando ausencia de pisadas recientes. Tampoco se encontraron fecas, ni revolcaderos u otros indicios frescos o recientes, por lo tanto se presume que el tránsito de Guanacos no ha ocurrido dentro del área en el último tiempo.

Debido al alto grado de intervención que el área presenta a la fecha y a que las obras de los nuevos sondeos se ejecutarán dentro del área ya intervenida, se concluye que el nuevo proyecto de prospecciones (o sondeos) no contribuye considerablemente a la alteración del hábitat o la perturbación de especies de fauna.

6.0 BIBLIOGRAFÍA

Araya, B., M. Bernal, R. Schlatter & M. Salaberry. 1995. Lista patrón de las aves de Chile. Edición de los autores, Santiago.

Bibby, C., Burguess, N. & D. Hill. 1993. Bird census techniques. British Trust Ornithology and the Royal Society for the Protection of Bird.

Campos, H. 1995. Mamíferos terrestres de Chile. Marisa Cunedo Ediciones.

Cei, J.L. 1962. Batracios de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile. Santiago de Chile. 128 p.

CONAF. 1993. Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. A. Glade (ed.), Corporación Nacional Forestal, Segunda Edición, 65 p.

Contreras L.C. 2000. Biogeografía de mamíferos terrestres de Chile. Pp 241-249, en: Mamíferos de Chile. Muñoz-Pedreros A & J Yañez. Ediciones CEA, Valdivia Chile. 464 pp.

Servicio Agrícola Ganadero. 1998. Cartilla de Caza. Departamento de Protección de los Recursos Naturales Renovables. SAG. Primera Edición, 84 p.

Donoso-Barros, R. 1966. Reptiles de Chile. Ediciones de la Universidad de Chile, Santiago, Chile. 458 p.

Jaramillo, A. 2003. Birds of Chile. Princeton University Press, USA.

Mella, J. 2005. Guía de Campo Reptiles de Chile: Zona Central. Peñaloza APG, Novoa F & M contreras (Eds). Ediciones del Centro de Ecología Aplicada Ltda. 147 pp.

Miller, S. & J. Rottmann. 1976. Guía de reconocimiento de mamíferos chilenos. Editorial Gabriela Mistral, Santiago.

Núñez, H. 1992. Geographical data of Chilean lizards and snakes in the Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile. Smithsonian Herpetological Information Service 91: 29 pp.

Redford K.H & J.F. Eisenberg 1992. Mammals of the Neotropics: the southern cone. The University of Chicago Press, Chicago, Illinois. 430 pp.

Veloso, A. & J. Navarro. 1988. Lista sistemática y distribución geográfica de anfibios y reptiles de Chile. Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino. Vol. 6(2):481-539.

ANEXO B
INFORME ARQUEOLOGICO

ANEXO B

DECLARACIÓN DE IMPACTO SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL DERIVADO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE SONDAJES MINEROS AGUA DE LA FALDA, COMUNA DE EL SALVADOR, III REGIÓN DE ATACAMA

TABLA DE CONTENIDOS

1.0	INTRODUCCION	1
2.0	ÁREA DE TRABAJO Y METODOLOGÍA.	1
3.0	LEGISLACIÓN RELATIVA AL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN.....	2
4.0	ANTECEDENTES PATRIMONIALES DEL ÁREA DE ESTUDIO	4
5.0	LÍNEA DE BASE DE PATRIMONIO CULTURAL, EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	7

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1: Vista desde el sur del sitio N°1	8
Fotografía 2: Núcleo de cuarzo relevado al interior del sitio N° 1	9
Fotografía 3: Sitio N° 2 visto desde el W. Las flechas indican los cinco surcos que conforman la huella tropera	9

ANEXO B

DECLARACIÓN DE IMPACTO SOBRE EL PATRIMONIO CULTURAL DERIVADO DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE SONDAJES MINEROS AGUA DE LA FALDA, COMUNA DE EL SALVADOR, III REGIÓN DE ATACAMA

Charles Rees Holland
Arqueólogo

1.0 INTRODUCCION

Se exponen a continuación la línea de base de Patrimonio Cultural, la evaluación de impacto y las medidas de mitigación de éste derivadas de la ejecución del proyecto de sondeos mineros Agua de la Falda, emplazado al sur poniente de la localidad de Potrerillos en la comuna de Diego de Almagro, III Región. El proyecto contempla la habilitación de 280 plataformas de sondeo, en un área correspondiente al curso de una quebrada colgante de rumbo general E/W que comunica la cuenca superior del río Salado con el área del paso fronterizo de San Francisco. Se trata de un área fuertemente intervenida por las actividades de sondeo y explotación minera, por lo que se conservan escasas porciones del suelo y subsuelo originales de la quebrada y sus laderas.

2.0 ÁREA DE TRABAJO Y METODOLOGÍA.

El área de trabajo corresponde a una superficie rectangular de eje mayor E/W de 12 km² aproximados, cuyos vértices son las siguientes coordenadas¹:

UTM Este	UTM Norte
462.500	7.070.750
459.500	7.070.750
462.500	7.069.500
459.500	7.069.500

Previo al relevamiento de la línea de base en terreno se realizó un análisis de los antecedentes arqueológicos, etnohistóricos y patrimoniales del área de estudio. Para ello se revisaron fuentes bibliográficas, la base de datos UTMA/MOP de restos arqueológicos, la base de datos del H. Consejo de Monumentos Nacionales, informes de proyectos FONDECYT y estudios y declaraciones de impacto ambiental relativos al área de estudio.

El día 10 de septiembre de 2007 se realizó una prospección extensiva estratificada del área de trabajo. Para ello, ésta fue segregada en dos estratos de intensidad de acuerdo a la reunión de aptitudes para el

¹ Datum PSAD 56

asentamiento humano, la existencia de antecedentes bibliográficos y/o testimonios de informantes locales sobre la presencia de elementos patrimoniales en sus inmediaciones.

Un primer estrato, de menor intensidad de la prospección, se definió en zonas como laderas abruptas, áreas intervenidas por la actividad minera, terrazas fluviales recientes, zonas anegadizas y de escurrimiento estacional que resultan de nulo o escaso interés para el asentamiento humano. También se consideró la ausencia de reportes sobre elementos patrimoniales y la negación de su hallazgo por parte de informantes locales. En este estrato, el recorrido fue lineal y orientado por la presencia, en la franja de prospección y sus inmediaciones, de accidentes topográficos de interés como planicies, formaciones rocosas, atraviesos de quebradas, etc. o bien de evidencias de intervención humana.

Un segundo estrato, de mayor intensidad, se definió en torno a espacios geográficos específicos como cruces de ríos y esteros, áreas no intervenidas por las actividades mineras, elevaciones sobre terrenos anegadizos, formaciones rocosas aptas para la ocurrencia de aleros, lugares de asentamiento subactual, lugares de amplio dominio visual del entorno, etc. que implican una mayor potencialidad de asentamiento humano, emplazados en el área de prospección misma o sus inmediaciones. También se empleo el criterio de la proximidad a elementos patrimoniales reportados. En este estrato, el recorrido pedestre de la franja se realizó por medio de transectos que aseguraran la cobertura visual del terreno. Dada una obstrusividad baja, determinada por la topografía y la vegetación, para las áreas cubiertas en este estrato, los transectos no se distanciaron más de 30 metros. La disposición, orientación y densidad de los transectos estuvieron determinadas por la presencia de elementos patrimoniales o por la concurrencia de variables apropiadas del entorno, en o en las inmediaciones del área de prospección.

3.0 LEGISLACIÓN RELATIVA AL PATRIMONIO CULTURAL DE LA NACIÓN.

La Constitución de la República en su artículo 19, N° 10 garantiza la protección e incremento del patrimonio cultural de la nación. Tres son los cuerpos legales que norman la preservación del patrimonio cultural de la nación. El principal de ellos es la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales del 4 de febrero de 1970 y su Reglamento del 2 de abril de 1991. Esta ley establece que “...son monumentos nacionales y quedan bajo tuición y protección del Estado, los lugares, ruinas, construcciones u objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes; las piezas u objetos antropológicos, arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existen bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la Historia, al Arte o a la Ciencia...” El artículo 21 de la Ley 17.288 expresa que “...por el sólo ministerio de la Ley, son monumentos arqueológicos de propiedad del Estado los lugares, ruinas, yacimientos y piezas antropológicas que existan sobre o bajo la superficie del territorio nacional, sin declaración previa.” Los artículos 20 y 23 de este cuerpo legal establecen que la destrucción del patrimonio cultural de la nación está penalizada y existe la obligación de denunciar su aparición.

La salvaguarda del patrimonio cultural está estipulada también en la Ley N° 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente. En su artículo 1°, letra K, se define el impacto ambiental como “...la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.” En el artículo 11 de este cuerpo legal se establece que “...los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán de la elaboración de un estudio de impacto ambiental, si generan o presentan a lo menos una de las siguientes características o circunstancias:...” que en su literal f) especifica: “alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.” En el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto ambiental, vigente desde el 27 de marzo de 1997 señala en el artículo 11 de su Título II: “El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. A objeto de evaluar si el proyecto o actividad, incluidas sus obras y/o acciones asociadas, en cualquiera de sus etapas, genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural se considerará: a) la localización en o alrededor de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288; b) la remoción, destrucción, excavación, traslado, deterioro o modificación de algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288; c) la modificación, deterioro o localización en construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural; o d) la localización en lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folklore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.”

Por otra parte, el artículo 12 del título III del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental señala: “los contenidos mínimos detallados para la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental considerarán las siguientes materias: (...) letra f.6) Los elementos naturales y artificiales que componen el patrimonio histórico, arqueológico, antropológico, paleontológico, religioso y, en general, los que componen el patrimonio cultural, incluyendo la caracterización de los Monumentos Nacionales.”

El tercer cuerpo legal que salvaguarda el patrimonio cultural es la Ley 19.253 Sobre Pueblos Indígenas. Establece, en su artículo 28 que “...el reconocimiento, respeto y protección de las culturas e idiomas indígenas contemplará (...) f) la promoción de las expresiones artísticas y culturales y la protección del patrimonio arquitectónico, arqueológico, cultural e histórico indígenas.”

4.0 ANTECEDENTES PATRIMONIALES DEL ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio se inserta dentro del norte semiárido comprendido entre las cuencas del Salado, en el paralelo 26 y la del Aconcagua, en el 33 (Niemeyer, 1989). Se caracteriza por un relieve montañoso irregular que forma un solo bloque entre los Andes y la Cordillera de la Costa. Desaparecen aquí las llanuras altiplánicas y el cordón volcánico cuaternario característicos del norte árido. El volcán Copiapó y los Nevados de Jotabeche, son los ejemplares más australes de esta cadena. Comienzan a aparecer algunas porciones de la depresión intermedia característica de Chile central, como entre los ríos Salado y Copiapó y entre éste y el Huasco. En el litoral desaparece la abrupta pendiente occidental de falla de la Cordillera de la Costa, propia del Norte Grande, dando lugar al desarrollo de terrazas marinas altas que enmarcan amplias playas y bahías y posibilitan el buen desarrollo de terrazas fluviomarinas en los cursos inferiores de los ríos. El territorio norte semiárido esta surcado por ocho ríos -Salado, Copiapó, Huasco, Elqui, Limarí, Choapa, Petorca/La Ligua y Aconcagua- que, debido al aumento de las precipitaciones hacia el sur, pasan de un régimen pluvial como los de más al norte a uno mixto alimentado por las precipitaciones sólidas de la alta cordillera.

Las primeras fechas para la presencia humana en este escenario geográfico corresponden al sitio de Quereo, en las proximidades de Los Vilos. Con dataciones de 9.650 ± 190 y 9.450 ± 145 años antes de nuestra era, se evidencia la presencia de cazadores recolectores asociados con fauna pleistocénica como mastodonte, caballo, ciervo de los pantanos, *Paleolama* sp. y *Lama* sp., milodón, felino, cánido, zorro, roedores, aves y anfibios (Núñez, 1983). Las siguientes ocupaciones humanas son posteriores a extinción de la fauna pleistocénica, y se registran en el alero de San Pedro Viejo de Pichasca, en el río Hurtado en la cuenca alta del Limarí (Ampuero y Rivera, 1971). Hacia el año 7.940 antes de nuestra era se registra aquí la presencia de cazadores recolectores adscritos al denominado "complejo Huentelauquén-Cárcamo" (Silva y Weisner, 1972/3), que ocupa el área hasta cerca del año 4.000 a.n.e. Estos cazadores integran, en un complejo sistema de movilidad, la costa del Pacífico y ambas vertientes la cordillera andina complementando sus recursos. Esta economía diversificada desarrolla prácticas hortícolas muy tempranas, evidenciadas en la presencia de porotos, en los niveles fechados hacia el año 5.000 a.n.e, y de calabaza y maíz hacia el año 2.800 a.n.e., del alero de San Pedro Viejo.

Entre el año 4.000 antes y los comienzos de nuestra era las evidencias del desarrollo de las poblaciones cazadoras recolectoras se restringen fundamentalmente al espacio costero. Se adscriben a estos cuatro mil años de historia grandes conchales como los de Guanaqueros en la caleta homónima, e importantes cementerios como los de Punta Teatinos en el extremo norte de la playa de La Serena. Sus ocupantes mantienen una cultura material bastante similar aunque difieren en sus prácticas funerarias. Se desarrolla una variada industria lítica y ósea destinadas a la pesca y caza terrestre y marina, se emplean los característicos anzuelos de concha y quisco junto con un amplio utillaje asociado a la explotación del litoral y se evidencian las primeras prácticas de metalurgia. Como decíamos, excepto la secuencia estratigráfica de San Pedro Viejo de Pichasca y una última aparición,

con una fecha de 210 ± 95 años a.n.e., en el estrato inferior de Quebrada El Encanto en la cuenca del Limarí (Ampuero y Rivera, 1975), los datos acerca de las poblaciones que habitaron el interior durante este período son escasas y poco concluyentes.

Hacia los inicios de nuestra era, la región es testigo de la expansión de la cultura El Molle, ya consolidada entre las cuencas del Copiapó y el Maipo hacia el año 300 d.n.e. La cultura El Molle introduce en la región la agricultura y el pastoreo como bases de sustentación del sistema económico. Las primeras manifestaciones cerámicas y la metalurgia desarrollada son aportes de esta cultura al desarrollo histórico del área. La distinguen también uso extendido de pipas y tembetá. La cerámica característica del complejo Molle es la de pasta negra pulida con decoraciones incisas y modeladas. Los grupos Molle se caracterizan por su asentamiento sedentario en aldeas ubicadas en las tierras altas y los valles, como Carizalillo Chico en la cuenca alta del Copiapó (Niemeyer, 1985). Estas aldeas llegaron, en algunos casos, a ser fortificadas por medio de su ubicación estratégica, y la construcción de muros perimetrales y posiciones defensivas, como es el caso de La Fortaleza en el valle del Elqui y de Puntilla Blanca y Quebrada Seca en el Copiapó (Niemeyer et al., 1989). Caracteriza también a los asentamientos de la cultura El Molle, las sepulturas en túmulos de construcción compleja. Túmulos de gran tamaño, de entre 15 y 60 metros de diámetro, y con una sección de cono truncado fueron postulados por Jorge Iribarren (cfr. 1956) como característicos de la ocupación Molle del valle del Huasco, dando origen, posteriormente, a la definición de una fase particular de su desarrollo denominada "Fase Río Huasco" (Niemeyer, 1979). Cuarenta y un sitios arqueológicos El Molle han sido reportados para la III Región, 10 de ellos, correspondientes a cementerios de túmulos, se emplazan en el valle del Huasco.² Se asocia a la cultura El Molle, el 20% de cuyos sitios se relaciona con paneles de arte rupestre, petroglifos y, minoritariamente, pinturas monocromas, en rojo y negro, que representan figuras geométricas, zoo y antropomorfos estilizados y, principalmente, las máscaras y cabezas con tocado emblemáticas del sitio Quebrada El Encanto, emplazado al poniente de Ovalle.

Hacia el año 800 d.n.e. se produce un cambio notorio en el patrón de asentamiento y la cultura material de los habitantes de la región. Con la denominación de "Complejo Las Animas" se desarrolla un modo de vida característico que perdurará hasta la consolidación de la cultura Diaguita. Los sitios arqueológicos asociados a este complejo corresponden a asentamientos aldeanos emplazados, a diferencia de los sitios El Molle ubicados en las quebradas de los interfluvios altos, en la costa y la cuenca baja de los valles. Su cultura material da cuenta de un explosivo desarrollo de las manufacturas (Castillo, 1989). Se caracteriza por la decoración policroma de la cerámica, un dominio acabado de la metalurgia del cobre y la plata y una compleja industria del hueso, la concha, la cestería y los textiles.

² Se trata de los sitios El Durazno, Pinte, Parral, Quebrada de La Plata, Río Challay, Camarones, Bodeguillas, Freirina, Llano de Los Loros y Los Infieles en Huasco Bajo (Iribarren, 1956)

De acuerdo a los fechados más recientes (Suárez et al., 1991), hacia el año mil de nuestra era, la cultura Diaguita consolida estos desarrollos ocupando ampliamente el norte semiárido y sus confines, en ambas vertientes andinas. De los 29 sitios arqueológicos registrados en la 3ª Región para la cultura diaguita y su coexistencia con la ocupación incaica, desde aproximadamente el año 1470, sólo tres cementerios se emplazan en la costa: Caleta Geranillo (Cervellino, 1994), Bahía Maldonado (Iribarren, 1958) y Playa La Corbina de Carrizal (Niemeyer, 1958). El grueso del asentamiento se focaliza en las cuencas medias y altas de los valles, entre el Copiapó y el Aconcagua. La sociedad diaguita desarrolla y consolida el sistema de división de los valles, entre el Copiapó y el Aconcagua, en dos mitades, la cuenca alta y la cuenca media y baja, gobernada cada una por una autoridad política, del cual serán testigos los incas y los primeros conquistadores españoles.

Hacia la segunda mitad del siglo XV se manifiesta la expansión incaica en el norte semiárido. Al igual que los asentamientos diaguitas, los sitios incas se emplazan preferentemente en los valles medios y altos y en la alta cordillera andina. Se articulan entre sí por medio del sistema vial conocido como "camino del inca" que posee dos variantes longitudinales: una por la alta cordillera y otra correspondiente al camino "costero" que corría por la depresión central pasando por Vallenar hacia La Serena. Además existe un camino transversal reconocido en la cuenca alta del Huasco hasta Vallenar (Stehberg y Cabeza, 1991). En la 3ª Región de Atacama se reporta la presencia de 44 sitios arqueológicos correspondientes a ocupaciones incas o bien a formas transculturadas de poblaciones diaguitas. Solamente dos de estos sitios se emplazan en la costa: un tambo y una sepultura aislada en bahía Obispo, en la costa de Chañaral (Bergholtz et al., 1973).

Los primeros cronistas españoles en arribar a la cuenca del Huasco hablan de 4.000 indígenas de cultura diaguita habitándolo, divididos en dos mitades gobernadas por Mercandey, la de arriba, y su hermano la de abajo. Otras versiones hablan de dos caciques de nombre Sangotay que rigen ambas porciones del valle (Hidalgo, 1989). Se describen al menos dos "tamberías" que agrupan a estos indios: Paitanabas, Paitanas o Paitanazas en Vallenar y otra en Huasco bajo, aún no localizada (Iribarren, 1958). Luis de Valdivia, a comienzos del siglo XVII, aseguraba que el mapudungu era la lengua hablada por los indios desde el Copiapó hasta el seno de Reloncaví (Valdivia, 1887). Gerónimo de Bibar en 1555 se refería a cinco dialectos de la lengua diaguita hablados en la zona: el del Copiapó, el del Huasco, el de Coquimbo, el del Limarí y el hablado desde Combarbalá hasta el valle del Aconcagua (Bibar, 1966). Según estos primeros testimonios del contacto, los habitantes del norte semiárido pastoreaban, explotaban el litoral pacífico y la minería, y cultivaban el maíz, los porotos, la papa y la quínoa. Desde el valle del Huasco hacia el sur se agregaba el zapallo a estos cultígenos. El algodón es mencionado como explotación exclusiva de los valles del Copiapó y el Huasco.

5.0 LÍNEA DE BASE DE PATRIMONIO CULTURAL, EVALUACIÓN DEL IMPACTO DEL PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Dos sitios arqueológicos fueron relevados por medio de la prospección del área de trabajo. Corresponden a una estructura habitacional y un tramo de huella tropera emplazadas, contiguamente, en la porción central del área de trabajo. Sus características se exponen a continuación:

Sitio Arqueológico			
Nombre: 1	UTM Norte: 7069871	UTM Este: 461270	Altitud: 3780 m.s.n.m.
Eje mayor: 5 metros	Eje menor: 5 metros	Tipo: Estructura habitacional	
Descripción del sitio: Estructura habitacional de planta circular de cinco metros de diámetro exterior, y de muros completamente colapsados de un metro de ancho en planta actual. Construida con técnica de hilada simple con clastos grandes seleccionados de los alrededores, dejando un vano hacia el N. La porción NW de la estructura presenta una excavación de saqueo de cerca de 1 metro de diámetro y 50 cm de profundidad.			
Descripción de los materiales arqueológicos: Al interior de la estructura, en su flanco SE, se registra la presencia de un núcleo unidireccional agotado, en cuarzo blanco lechoso.			
Fotos 1 y 2			

Sitio Arqueológico			
Nombre: 2	UTM Norte: 7069848, 7069856	UTM Este: 461237, 461288	Altitud: 3782 m.s.n.m.
Eje mayor: 52 metros	Eje menor: 10 metros	Tipo: Huella tropera	
Descripción del sitio: Porción de huella tropera de 5 surcos, de una media de 50 cm de ancho cada uno, de rumbo general E/W y de ancho máximo de 10 metros. Corre 10 metros al sur del sitio N° 1			
Descripción de los materiales arqueológicos: No se registran materiales arqueológicos			
Foto 3			

Dadas las características constructivas del proyecto de sondajes es posible evitar el impacto sobre los elementos patrimoniales relevados. En este sentido, se diseñaron medidas de anulación y prevención del impacto de la construcción del proyecto, sobre el sitio que corresponden a:

a) Medidas de anulación del impacto.

- a) *Microtopografía asistida del emplazamiento de las plataformas de sondaje en el área de los sitios arqueológicos.* Previo a la etapa de construcción de las plataformas, se considera la microtopografía asistida de éstas en torno al área de los sitios. Ello implica la presencia de un arqueólogo durante el trazado definitivo de los sondajes, con el objeto de que éstos no se emplacen a menos de 50 metros del límite de los sitios relevados.

b) Medidas de prevención del impacto

- a) Área de protección: Definición, en terreno, de un polígono de protección de los sitios relevados que asegure un perímetro de no intervención del proyecto de 50 metros, en torno a los extremos de los sitios patrimoniales. Esta delimitación debe realizarse en terreno, con la presencia de un arqueólogo, debido a que el levantamiento de los sitios fue realizado con un GPS no geodésico.
- b) Restricción de circulación: El perímetro de esta área debe ser notoria y claramente delimitado en terreno, y debe instruirse al personal que realice las labores de sondaje de la prohibición de acceder al interior de esta área.

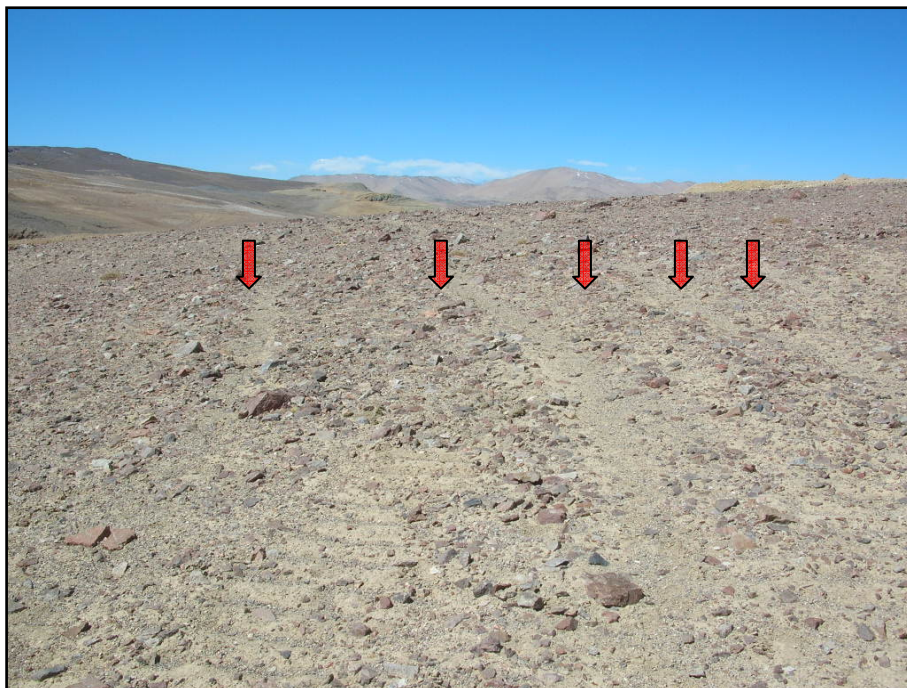
Fotografía 1: Vista desde el sur del sitio N°1



Fotografía 2: Núcleo de cuarzo relevado al interior del sitio N° 1



Fotografía 3: Sitio N° 2 visto desde el W. Las flechas indican los cinco surcos que conforman la huella tropera



ANEXO C

TITULO CONCESIÓN MINERA

.-CERTIFICADO DE DOMINIO VIGENTE

**PERTENENCIAS MINERAS "RUTH UNO AL QUINIENTOS TREINTA Y
OCHO"**

EL CONSERVADOR DE MINAS QUE SUSCRIBE CERTIFICA: QUE SEGÚN REINSCRIPCION ACTA DE MENSURA Y SENTENCIA CONSTITUTIVA DE FECHA MIERCOLES VEINTINUEVE DE NOVIEMBRE DE DOS MIL DE FOJAS CUATROCIENTOS TREINTA Y SEIS VUELTA NUMERO SESENTA Y NUEVE DEL REGISTRO DE PROPIEDAD DE ESTE CONSERVADOR, **AGUA DE LA FALDA S.A** , ES PROPIETARIA DE LAS PERTENENCIA MINERA DENOMINADA **"RUTH UNO AL QUINIENTOS TREINTA Y OCHO"**, UBICADA EN LA COMUNA DE DIEGO DE ALMAGRO, PROVINCIA DE CHAÑARAL, LAS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTE AL DIA DE HOY MARTES DOS DE OCTUBRE DE DOS MIL SIETE . A NOMBRE **DE AGUA DE LA FALDA S.A.** DIEGO DE ALMAGRO, MARTES DOS DE OCTUBRE DE DOS MIL SIETE.

PEDRO FELIPE VILLARINO KRUMM
CONSERVADOR
DIEGO DE ALMAGRO



.-CERTIFICADO DE DOMINIO VIGENTE

**PERTENENCIAS MINERAS “HUNDIMIENTO UNO AL OCHOCIENTOS
TRECE”**

EL CONSERVADOR DE MINAS QUE SUSCRIBE CERTIFICA: QUE SEGÚN REINSCRIPCION ACTA DE MENSURA Y SENTENCIA CONSTITUTIVA DE FECHA LUNES DIECINUEVE DE MARZO DE DOS MIL UNO DE FOJAS CUARENTA Y TRES NUMERO OCHO DEL REGISTRO DE PROPIEDAD DE ESTE CONSERVADOR, **AGUA DE LA FALDA S.A**, ES PROPIETARIA DE LAS SIGUIENTES PERTENENCIAS MINERAS “HUNDIMIENTO 534/536, 555/560, 577/584, 601/608, 624/632, 647/656, 670/680, 694/704, 717/728, 742/752, 767/776, 812/813, 1/263, 271/304, 316/317, 320/324, 337/347, 364/377, 381/390, 408/420, 425/433, 469/467, 552/576, 599/600, 622/623, 644/646, 666/669, 689/693, 700/716, 729/741, 753/766, 777/783, 801/802 Y 807/811 QUE FORMAN PARTE DE LAS PERTENENCIAS MINERAS DENOMINADAS “**HUNDIMIENTO UNO AL OCHOCIENTOS TRECE**”, UBICADA EN SIERRA MINA VIEJA, COMUNA DE DIEGO DE ALMAGRO, PROVINCIA DE CHAÑARAL, LAS QUE SE ENCUENTRAN VIGENTE AL DIA DE HOY MARTES DOS DE OCTUBRE DE DOS MIL SIETE. A NOMBRE **DE AGUA DE LA FALDA S.A.** DIEGO DE ALMAGRO, MARTES DOS DE OCTUBRE DE DOS MIL SIETE.

PEDRO FELIPE VILLARINO KRUMM
CONSERVADOR
DIEGO DE ALMAGRO



ANEXO D

HOJA DE SEGURIDAD (MSDS)

BENTONITA			
Nº	CAS	1302-78-9	
Nº	RTECS	CT9450000	
Nº ICSC 0384			
TIPOS DE PELIGRO/ EXPOSICION	PELIGROS/ SINTOMAS AGUDOS	PREVENCION	PRIMEROS AUXILIOS/ LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	No combustible.		En caso de incendio en el entorno: están permitidos todos los agentes extintores.
EXPLOSION			
EXPOSICION		¡EVITAR LA DISPERSION DEL POLVO!	
• INHALACION		Evitar la inhalación de polvo fino y niebla.	
• PIEL		Guantes protectores.	
• OJOS		Gafas de protección de seguridad.	
• INGESTION			
DERRAMAS Y FUGAS	ALMACENAMIENTO	ENVASADO Y ETIQUETADO	
Barrer la sustancia derramada e introducirla en un recipiente; si fuera necesario, humedecer el polvo para evitar su dispersión. (Protección personal adicional: respirador de filtro P1 contra partículas inertes).			
VEASE AL DORSO INFORMACION IMPORTANTE			
ICSC: 0384		Preparada en el Contexto de Cooperación entre el IPCS y la Comisión de las Comunidades Europeas © CCE, IPCS, 1994	

Fichas Internacionales de Seguridad Química

BENTONITA

ICSC: 0384

D A T O	ESTADO FISICO; ASPECTO	VIAS DE EXPOSICION
	Polvo o granulos de diferentes colores, inodoro.	La sustancia se puede absorber por inhalación del polvo.
	PELIGROS FISICOS	RIESGO DE INHALACION
		La evaporación a 20°C es despreciable; sin embargo, se

S I M P O R T A N T E S	PELIGROS QUIMICOS La sustancia es una base débil en suspensión en agua.	puede alcanzar rápidamente una concentración nociva de partículas en el aire.
	LIMITES DE EXPOSICION TLV no establecido.	EFFECTOS DE EXPOSICION DE CORTA DURACION
		EFFECTOS DE EXPOSICION PROLONGADA O REPETIDA La sustancia puede afectar al pulmón, dando lugar a silicosis debido a la presencia de sílice cristalina.
PROPIEDADES FISICAS	Densidad relativa (agua = 1): 2.5	Solubilidad en agua: Ninguna.
DATOS AMBIENTALES		
NOTAS		
Las bentonitas son silicatos de aluminio que pueden contener sílice cristalina. El contenido varía de un 1% a un 24%.		
INFORMACION ADICIONAL		
FISQ: 5-028 BENTONITA		
ICSC: 0384		BENTONITA
© CCE, IPCS, 1994		
NOTA LEGAL IMPORTANTE:	Ni la CCE ni la IPCS ni sus representantes son responsables del posible uso de esta información. Esta ficha contiene la opinión colectiva del Comité Internacional de Expertos del IPCS y es independiente de requisitos legales. La versión española incluye el etiquetado asignado por la clasificación europea, actualizado a la vigésima adaptación de la Directiva 67/548/CEE traspuesta a la legislación española por el Real Decreto 363/95 (BOE 5.6.95).	

Sección 1: Identificación de la sustancia química y del proveedor

Nombre de la sustancia química : Gasolinas sin plomo 93 a 97 octano
Proveedor : Compañía de Petróleos de Chile COPEC S.A.
Dirección : Agustinas 1382 Stgo.,
Teléfono emergencia : 800.200.220
Fax : 02-699.3794

Sección 2: Composición

Nombre químico (IUPAC) : Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos, cicloparafínicos y aromáticos con N° de átomos de carbono en el rango C₄-C₁₀.
Fórmula química : No aplicable, es mezcla variable
Sinónimos : Bencina
N° CAS : 8006-61-9
N° N.U. : 1203 Combustible para motores a gasolina

Sección 3: Identificación de los riesgos

Marca en etiqueta : Etiqueta y rótulo Clase 3.
Clasificación de riesgo de la sustancia química.
a) Riesgos para la salud de las personas.
Sobreexposición : Asfixia por desplazamiento del oxígeno.
Inhalación : Irritación de nariz, garganta, bronquitis, dificultad de respirar, dolor de cabeza, confusión, pérdida de coordinación muscular, irritabilidad, visión borrosa, coma.
Contacto con los ojos : Conjuntivitis.
Contacto con la piel : Dermatitis.
Ingestión : Nausea, vómito, convulsión, coma.
b) Riesgo para el medio ambiente : Contaminación de tierra y agua.
c) Riesgos especiales de la sustancia : Altamente inflamable.

Sección 4: Medidas de primeros auxilios

En caso de contacto accidental con el producto, proceder de acuerdo con:
Inhalación : Conducir a espacio ventilado, suministrar oxígeno en caso extremo, solicitar asistencia médica.
Contacto con ojos : Lavar de inmediato con abundante agua solicitar asistencia médica.
Contacto con la piel: Lavar con agua y jabón.
Ingestión : No provocar vómito, lavado gástrico, solicitar asistencia médica

Sección 5: Medidas para combate del fuego

- Agentes de extinción : Manto ignifugo, polvo químico seco, espuma mecánica, (gas carbónico, solo efectivo en pequeños derrames). No usar agua.
- Procedimientos especiales de combate : En fuego tridimensional o combustible en movimiento, la espuma mecánica no es efectiva, el agua sirve solo como refrigerante.
- Equipos de protección: Los normales para un fuego corriente en amagos y uso de extintores portátiles, protección de la vista; en fuegos mayores uso de equipo aluminizado resistente a altas temperaturas.

Sección 6: Medidas para controlar derrames o fugas

- Equipos de protección : Usar detector de vapores para limitar el radio de aproximación y protección, usar protección de vista y manos, no exponerse a contacto con gasolina o vapores (peligro de fuego).
- Medidas de emergencia : Contener con arena o tierra u otro material absorbente para que no alcance cursos de agua, alcantarillas o subterráneos.
- Método de limpieza : Recuperar con material absorbente o bombas con motor a prueba de explosión, aislar cubriendo con espuma mecánica, residuos disponer según indique el SSA.

Sección 7: Manipulación y almacenamiento**Recomendaciones**

- Técnicas : Los equipos eléctricos de trasvasije y áreas de trabajo deben contar con aprobación para las características de los combustibles Clase I (D.S.90/96).
- Precauciones : La ropa debe ser de fibra natural (algodón, lana) la fibra sintética genera electricidad estática En caso de contaminación de la ropa con gasolina, de inmediato proceder a mudar la ropa y lavado personal. Usar protección a la vista, en recintos cerrados usar máscara respiratoria.
- Condiciones de Almacenamiento : La gasolina no debe almacenarse en recintos bajo el nivel del suelo, en recintos cerrados debe contar con ventilación por la parte inferior y distante de cualquier otro combustible o material oxidante, las distancias de seguridad son en función del volumen y características de los contenedores.
- Envase adecuado y no adecuado : Los contenedores deben ser de material aprobado y debidamente rotulado, no se permite envases de vidrio, excepto para productos de laboratorio o análisis.

Sección 8: Control de exposición - protección personal

Medidas para reducir la

Posibilidad de exposición: Almacenar en recintos abiertos o con ventilación. Usar recipientes aprobados para combustibles Clase I (DS.90).

CAMP (Conc. Ambiental Lim.

Permisible ponderado) : 240 ppm (712 mg/m³)

Lim. Permisible temporal : 500 ppm (1480 mg/m³)

Protección respiratoria : Solo si se sobrepasa el CAMP.

Guantes de protección : En protección adicional contra golpes, deben ser en base a nitrilo.

Protección a la vista : En caso de riesgo de salpicadura, usar lentes de seguridad.

Otros equipos de protección: Evitar usar ropa sintética.

Ventilación : Necesaria sólo en recintos cerrados.

Sección 9: Propiedades físicas y químicas

Estado físico : Líquido transparente.

Apariencia y olor : Olor característico parafínico-aromático, color según índice octano.

Punto inflamación : Aproximadamente -45 °C.

Temperatura autoignición : Aproximadamente 280 a 456 °C.

Límites inflamables : 1,2% mínimo, 7,6% máximo (volumen aire)

Peligros de explosión : Explosión en recintos cerrados. BLEVE en recipientes cerrados.

Presión de vapor : 69 a 207 kPa (10 a 13 psi).

Gravedad específica : 0,72 a 0,76. (agua = 1)

Densidad vapor : 3 a 4 veces más pesado que el aire.

Solubilidad en agua : Insoluble.

Sección 10: Estabilidad y reactividad

Estabilidad : Estable.

Incompatibilidad con

Materiales : No usar con materiales solubles a los hidrocarburos, no exponer a sustancias altamente oxidantes.

Productos peligrosos de la descomposición: No se descompone.

Productos peligrosos de la combustión : CO, CO₂, NO_x.

Sección 11: Información toxicológica

Toxicidad aguda : Conjuntivitis, edema pulmonar, gastritis, dermatitis.

Toxicidad crónica : Pérdida de apetito, náusea, insomnio, debilidad motriz

Efectos sistémicos : Puede producir alteraciones al sistema nervioso periférico.

Sección 12: Información ecológica

Persistencia/Degradabilidad : En contenedores abiertos desprende vapores inflamables, las borras de gasolina expuestas al aire, en contadas ocasiones exceden los límites permisibles.

Bioacumulación : No hay información disponible.

Efectos sobre el medioambiente : Contaminante del agua y suelo.

Sección 13: Consideraciones sobre disposición final

Métodos de eliminación
Del producto : Almacenar en contenedores hasta su disposición final acorde con disposiciones de la Autoridad Ambiental.

Métodos de eliminación
Del envase : Antes de efectuar cortes "en caliente" de envases, neutralizar restos de combustible para evitar explosiones, chatarra enviar a fundición.

Sección 14: Información sobre transporte

NCh 2190, marcas aplicables : Etiqueta y rótulo Clase 3.
Nº N.U. : 1203

Sección 15: Información reglamentaria

Normas nacionales aplicables : D.S. 90/96 (D.O. 05.08.1996) M.E.F.y R.
D.S. 379/85 (D.O. 01.03.1986) M.E.F.y R.
D.S. 594/00 (D.O. 29.04.2000) M.S.
D.S. 298/95 (D.O. 11.02.1995) M.T. y T.

Sección 16: Otras informaciones

Los datos consignados en estas hojas fueron obtenidos de fuentes confiables. Sin embargo, se entregan sin garantía expresa o implícita respecto de su exactitud o corrección. Las opiniones expresadas en este formulario son las de profesionales capacitados. La información que se entrega en él es la conocida actualmente sobre la materia.

Considerando que el uso de esta información y de los productos está fuera del control del proveedor, la empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto. Determinar las condiciones del uso seguro del producto es obligación del usuario.

Sección 1: Identificación de la sustancia química y del proveedor

Nombre de la sustancia química : Petróleo diesel A-1 y Grado B
Proveedor : Compañía de Petróleos de Chile COPEC S.A.
Dirección : Agustinas 1382 Stgo.,
Teléfono emergencia : 800.200.220
Fax : 02-699.3794

Sección 2: Composición

Nombre químico (UPAC) : Mezcla de hidrocarburos parafinicos, olefinicos, cicloparafricanicos y aromaticos con N° de átomos de carbono en el rango C₁₄-C₂₀.
Fórmula química : No aplicable, es mezcla variable.
N° CAS : 68476-34-6
N° N.U. : 1202 Gasóleo o combustible para motores diesel o aceite mineral para caldeo ligero.

Sección 3: Identificación de los riesgos

Marca en etiqueta : Etiqueta y rótulo Clase 3
Clasificación de riesgo de la sustancia química.
a) Riesgo para la salud.
Sobreexposición : No presenta riesgo.
Inhalación : Dolor de cabeza, bronquitis, nausea.
Contacto con los ojos : Conjuntivitis.
Contacto con la piel : Dermatitis.
Ingestión : Irritación tracto digestivo, nausea, vómito, convulsión.
b) Riesgo medio ambiente : Contaminación del agua. Y tierra
c) Riesgos especiales de la sustancia : No presenta.

Sección 4: Medidas de primeros auxilios

En caso de contacto accidental con el producto, proceder de acuerdo con:
Inhalación : Conducir a espacio ventilado, suministrar oxígeno en caso extremo, solicitar asistencia médica.
Contacto con ojos : Lavar de inmediato con abundante agua, solicitar asistencia médica.
Contacto con la piel : Lavar con agua y jabón.
Ingestión : No provocar vómito, lavado gástrico, solicitar asistencia médica.

Sección 5: Medidas para combate del fuego

Agentes de extinción :	Manto ignifugo, polvo químico seco, espuma mecánica, (gas carbónico, solo efectivo en pequeños derrames). No usar agua
Procedimientos especiales de combate :	En fuego tridimensional o combustible en movimiento, la espuma mecánica no es efectiva, el agua sirve como refrigerante y en forma de neblina actúa como pantalla de corte.
Equipos de protección:	Los normales para un fuego corriente en amagos y uso de extintores portátiles, protección de la vista. En fuegos mayores uso de equipo aluminizado resistente a altas temperaturas.

Sección 6: Medidas para controlar derrames o fugas

Medidas de emergencia :	Contener con arena o tierra u otro material absorbente para que no alcance cursos de agua, alcantarillas o subterráneos.
Equipos de protección :	Usar detector de vapores para limitar el radio de aproximación y protección, usar protección de vista y manos, no exponerse a contacto con petróleo o vapores (peligro de fuego).
Método de limpieza :	Recuperar con material absorbente o bombas con motor a prueba de explosión, residuos disponer según indique el SSA.

Sección 7: Manipulación y almacenamiento

Recomendaciones técnicas :	Los equipos eléctricos de trasvasije y áreas de trabajo y almacenamiento deben contar con aprobación para las características de los combustibles Clase II (D.S.90).
Precauciones :	En caso de contaminación de la ropa con petróleo, de inmediato proceder a mudar la ropa y lavado personal. Usar protección a la vista cuando se trasiegue..
Condiciones de almacenamiento :	El petróleo es recomendable almacenar en recintos con ventilación por la parte inferior y distante de cualquier otro combustible o material oxidante, las distancias de seguridad son en función del volumen y características de los contenedores.
Envase adecuado y no adecuado :	Los contenedores deben ser de material aprobado y debidamente rotulado, no se permite envases de vidrio, excepto para productos de laboratorio o análisis.

Sección 8: Control de exposición – protección personal

Medidas para reducir la posibilidad de exposición: Almacenar en recintos abiertos o con ventilación. Usar recipientes aprobados para combustibles Clase II (DS.90)

CAMP (Conc. Ambiental Máx. Permissible) : No tiene límite asignado.

Protección respiratoria : No necesaria.

Guantes de protección : En protección adicional contra golpes, deben ser en base a nitrilo.

Protección a la vista : En caso de riesgo de salpicadura, usar lentes de seguridad.

Otros equipos de protección: Evitar usar ropa sintética.

Ventilación : Necesaria solo en recintos cerrados.

Sección 9: Propiedades físicas y químicas

Estado físico : Líquido transparente, color desde amarillo claro a café intenso.

Apariencia y olor : Olor parafínico.

Punto inflamación : Mínimo 51,7 °C.

Temperatura autoignición : Alrededor de 257 °C

Límites inflamables : 2,0% mínimo, 6,0% máximo (volumen aire)

Peligros de explosión : BLEVE en recipientes cerrados.

Presión de vapor : Menor que 6,9 kPa (1 psi).

Gravedad específica : 0,84 a 0,87

Densidad vapor : 6 a 8 veces más pesado que el aire.

Solubilidad en agua : Insoluble.

Sección 10: Estabilidad y reactividad

Estabilidad : Estable.

Incompatibilidad con materiales : NO usar con materiales solubles a los hidrocarburos, no exponer a sustancias altamente oxidantes.

Productos peligrosos de la descomposición : No se descompone.

Productos peligrosos de la combustión : CO, CO₂, NO_x y material particulado.

Sección 11: Información toxicológica

Toxicidad aguda : Conjuntivitis, edema pulmonar, gastritis, dermatitis.

Sección 12: Información ecológica

Persistencia/Degradabilidad : Degradable lentamente en tierra vegetal y agua.
 Bioacumulación : No hay información disponible
 Efectos sobre el medioambiente : Contaminante del agua y suelo

Sección 13: Consideraciones sobre disposición final

Métodos de eliminación
 del producto : Almacenar en contenedores hasta su disposición final acorde con disposiciones de la Autoridad Ambiental.
 Métodos de eliminación
 del envase : Antes de efectuar cortes "en caliente" de envases, neutralizar restos de combustible para evitar explosiones chatarra enviar a fundición.

Sección 14: Información sobre transporte

NCh 2190, marcas aplicables : Etiqueta y rótulo Clase 3.
 Nº N.U. : 1202

Sección 15: Información reglamentaria

Normas nacionales aplicables : D.S. 90/96 (D.O. 05.08.1996) M.E.F.y R.
 D.S. 379/85 (D.O. 01.03.1986) M.E.F.y R.
 D.S. 594/00 (D.O. 29.04.2000) M.S.
 D.S. 298/95 (D.O. 11.02.1995) M.T. y T.

Sección 16: Otras informaciones

Los datos consignados en estas hojas fueron obtenidos de fuentes confiables. Sin embargo, se entregan sin garantía expresa o implícita respecto de su exactitud o corrección. Las opiniones expresadas en este formulario son las de profesionales capacitados. La información que se entrega en él es la conocida actualmente sobre la materia.
 Considerando que el uso de esta información y de los productos está fuera del control del proveedor, la empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto. Determinar las condiciones del uso seguro del producto es obligación del usuario.

KEROSENE

hoja 1 de 4

Ultima revisión Marzo 2005

Sección 1: Identificación de la sustancia química y del proveedor

Nombre de la sustancia química : Kerosene doméstico.
Proveedor : Compañía de Petróleos de Chile COPEC S.A.
Dirección : Agustinas 1382 Stgo.,
Teléfono emergencia : 800.200.220
Fax : 02-699.3794

Sección 2: Composición

Nombre químico (UPAC) : Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos, cicloparafínicos y aromáticos con N° de átomos de carbono en el rango C₁₀-C₁₄
Fórmula química : No aplicable, es mezcla variable
Sinónimos : Kerosene, parafina
N° CAS : 8008-20-6
N° N.U. : 1223 Queroseno

Sección 3: Identificación de los riesgos

Marca en etiqueta : Etiqueta y rótulo Clase 3
Clasificación de riesgo de la sustancia química.
a) Riesgo para la salud.
Sobreexposición : No presenta riesgo.
Inhalación : Dolor de cabeza, bronquitis, nausea.
Contacto con los ojos : Conjuntivitis.
Contacto con la piel : Dermatitis.
Ingestión : Irritación tracto digestivo, nausea, vómito, convulsión.
b) Riesgo medio ambiente: Contaminación del agua.
c) Riesgos especiales : Inflamable si se calienta sobre 38 °C.

Sección 4: Medidas de primeros auxilios

En caso de contacto accidental con el producto, proceder de acuerdo con:
Inhalación : Conducir a espacio ventilado, suministrar oxígeno en caso extremo, solicitar asistencia médica.
Contacto con ojos : Lavar de inmediato con abundante agua, solicitar asistencia médica.
Contacto con la piel : Lavar con agua y jabón.
Ingestión : No provocar vómito, lavado gástrico, solicitar asistencia médica.

Sección 5: Medidas para combate del fuego

- Agentes de extinción : Manto ignifugo, polvo químico seco, espuma mecánica, (gas carbónico, solo efectivo en pequeños derrames). No usar agua
- Procedimientos especiales de combate : En fuego tridimensional o combustible en movimiento, la espuma mecánica no es efectiva, el agua sirve solo como refrigerante.
- Equipos de protección: Los normales para un fuego corriente en amagos y uso de extintores portátiles, protección de la vista. En fuegos mayores uso de equipo aluminizado resistente a altas temperaturas.

Sección 6: Medidas para controlar derrames o fugas

- Medidas de emergencia : Contener con arena o tierra u otro material absorbente para que no alcance cursos de agua, alcantarillas o subterráneos.
- Equipos de protección : Usar detector de vapores para limitar el radio de aproximación y protección, usar protección de vista y manos, no exponerse a contacto con kerosene o vapores (peligro de fuego).
- Método de limpieza : Recuperar con material absorbente o bombas con motor a prueba de explosión, residuos disponer según indique el SSA..

Sección 7: Manipulación y almacenamiento

- Recomendaciones técnicas : Los equipos eléctricos de trasvasije y áreas de trabajo y almacenamiento deben contar con aprobación para las características de los combustibles Clase II (D.S.90).
- Precauciones : En caso de contaminación de la ropa con kerosene, de inmediato proceder a mudar la ropa y lavado personal.
- Condiciones de almacenamiento : El kerosene es recomendable almacenar en recintos con ventilación por la parte inferior y distante de cualquier otro combustible o material oxidante, las distancias de seguridad son en función del volumen y características de los contenedores.
- Envase adecuado y no adecuado : Los contenedores deben ser de material aprobado y debidamente rotulado, no se permite envases de vidrio, excepto para productos de laboratorio o análisis.

Sección 8: Control de exposición - protección personal

Medidas para reducir la posibilidad de exposición: Almacenar en recintos abiertos o con ventilación. Usar recipientes aprobados para combustibles Clase II (DS.90)

CAMP (Conc. Ambiental

Máx. Permissible) : No tiene límite asignado.

Protección respiratoria : No necesaria.

Guantes de protección : En protección adicional contra golpes, deben ser en base a nitrilo.

Protección a la vista : En caso de riesgo de salpicadura, usar lentes de seguridad.

Otros equipos de protección: Evitar usar ropa sintética.

Ventilación : Necesaria solo en recintos cerrados.

Sección 9: Propiedades físicas y químicas

Estado físico : Líquido incoloro a ligeramente amarillo (suele adicionársele colorante azul).

Apariencia y olor : Olor ligeramente parafínico.

Punto inflamación : Mínimo 38 °C.

Temperatura autoignición : Alrededor de 210 °C.

Límites inflamables : 1,2% mínimo, 6% máximo (volumen aire)

Peligros de explosión : Explosión en recintos cerrados. BLEVE en recipientes cerrados.

Presión de vapor : Menor que 6,9 kPa (1 psi).

Gravedad específica : 0,79 a 0,82

Densidad vapor : 5 a 7 veces más pesado que el aire.

Solubilidad en agua : Insoluble.

Sección 10: Estabilidad y reactividad

Estabilidad : Estable.

Incompatibilidad con materiales : No usar con materiales solubles a los hidrocarburos, no exponer a sustancias altamente oxidantes.

Productos peligrosos de la descomposición : No se descompone.

Productos peligrosos de la combustión : CO, CO₂, NO_x.

Sección 11: Información toxicológica

Toxicidad aguda : Conjuntivitis, edema pulmonar, gastritis, dermatitis.

Sección 12: Información ecológica

Persistencia/Degradabilidad : Degradable lentamente en tierra vegetal y agua.
Bioacumulación : No hay información disponible
Efectos sobre el medioambiente : Contaminante del agua y tierra.

Sección 13: Consideraciones sobre disposición final

Métodos de eliminación
del producto : Almacenar en contenedores hasta su disposición final acorde
con disposiciones de la Autoridad Ambiental.
Métodos de eliminación
del envase : Antes de efectuar cortes "en caliente" de envases, neutralizar
restos de combustible para evitar explosiones, chatarra enviar
a fundición.

Sección 14: Información sobre transporte

NCh 2190, marcas aplicables : Etiqueta y rótulo Clase 3.
Nº N.U. : 1223

Sección 15: Información reglamentaria

Normas nacionales aplicables : D.S. 90/96 (D.O. 05.08.1996) M.E.F.y R.
D.S. 379/85 (D.O. 01.03.1986) M.E.F.y R.
D.S. 594/00 (D.O. 29.04.2000) M.S.
D.S. 298/95 (D.O. 11.02.1995) M.T. y T.

Sección 16: Otras informaciones

Los datos consignados en estas hojas fueron obtenidos de fuentes confiables. Sin embargo, se entregan sin garantía expresa o implícita respecto de su exactitud o corrección. Las opiniones expresadas en este formulario son las de profesionales capacitados. La información que se entrega en él es la conocida actualmente sobre la materia.

Considerando que el uso de esta información y de los productos está fuera del control del proveedor, la empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto. Determinar las condiciones del uso seguro del producto es obligación del usuario.

Sección 1: Identificación de la sustancia química y del proveedor

Nombre de la sustancia química : Kerosene Aviación A-1
Proveedor : Compañía de Petróleos de Chile Copec S.A.
Dirección : Agustinas 1382 Stgo.
Teléfono emergencia : 800.200.220
Fax : 02-699.3794

Sección 2: Composición

Nombre químico (UPAC) : Mezcla de hidrocarburos parafínicos, olefínicos, cicloparafínicos y aromáticos con N° de átomos de carbono en el rango C₁₀-C₁₄, destinado al uso de combustible para motores de turbinas de aviación.
Fórmula química : No aplicable, es mezcla variable
Sinónimos : Jet Fuel, Jet A-1.
Componentes de riesgo : No contiene.
N° CAS : No asignado
N° N.U. : 1863 Combustible para motores de turbinas de aviación.

Sección 3: Identificación de los riesgos

Marca en etiqueta : Etiqueta y rótulo Clase 3
Clasificación de riesgo de la sustancia química.
a) Riesgo para la salud.
Sobreexposición : Depresor del sistema nervioso central (caminar vacilante, inconsciencia).
Inhalación : Dolor de cabeza, bronquitis, náusea.
Contacto con los ojos : Conjuntivitis.
Contacto con la piel : Dermatitis.
Ingestión : Irritación tracto digestivo, náusea, vómito, convulsión.
b) Riesgo medioambiente: Contaminación del agua.
c) Riesgos especiales : No presenta, inflamable si se calienta sobre 38 °C.

Sección 4: Medidas de primeros auxilios

En caso de contacto accidental con el producto, proceder de acuerdo con:
Inhalación : Conducir a espacio ventilado, suministrar oxígeno en caso extremo, solicitar asistencia médica.
Contacto con ojos : Lavar de inmediato con abundante agua, solicitar asistencia médica.
Contacto con la piel: Lavar con agua y jabón (quitar ropa contaminada).
Ingestión : No provocar vómito, lavado gástrico, solicitar asistencia médica.

Sección 5: Medidas para combate del fuego

- Agentes de extinción : Manto ignifugo, polvo químico seco, espuma mecánica, (gas carbónico, solo efectivo en pequeños derrames). No usar agua
- Procedimientos especiales de combate : En fuego tridimensional o combustible en movimiento, la espuma mecánica no es efectiva, el agua sirve solo como refrigerante.
- Equipos de protección: Los normales para un fuego corriente en amagos y uso de extintores portátiles, protección de la vista. En fuegos mayores uso de equipo aluminizado resistente a altas temperaturas.

Sección 6: Medidas para controlar derrames o fugas

- Medidas de emergencia : Contener con arena o tierra u otro material absorbente para que no alcance cursos de agua, alcantarillas o subterráneos.
- Equipos de protección : Usar detector de vapores para limitar el radio de aproximación y protección, usar protección de vista y manos, no exponerse a contacto con kerosene o vapores (peligro de fuego).
- Método de limpieza : Recuperar con material absorbente o bombas con motor a prueba de explosión, residuos disponer según indique el SSA..

Sección 7: Manipulación y almacenamiento

- Recomendaciones técnicas : Los equipos eléctricos de trasvasije y áreas de trabajo y almacenamiento deben contar con aprobación para las características de los combustibles Clase II (D.S.90).
- Precauciones : En caso de contaminación de la ropa con kerosene, de inmediato proceder a mudar la ropa y lavado personal.
- Condiciones de almacenamiento : El kerosene es recomendable almacenar en recintos con ventilación por la parte inferior y distante de cualquier otro combustible o material oxidante, las distancias de seguridad son en función del volumen y características de los contenedores.
- Envase adecuado y no adecuado : Los contenedores deben ser de material aprobado y debidamente rotulado, no se permite envases de vidrio, excepto para productos de laboratorio o análisis.

Sección 8: Control de exposición - protección personal

Medidas para reducir la posibilidad de exposición: Almacenar en recintos abiertos o con ventilación. Usar recipientes aprobados para combustibles Clase II (DS.90)

CAMP (Conc. Ambiental

Máx. Permisible) : No tiene límite asignado.

Protección respiratoria : No necesaria.

Guantes de protección : En protección adicional contra golpes, deben ser en base a nitrilo.

Protección a la vista : En caso de riesgo de salpicadura, usar lentes de seguridad.

Otros equipos de protección: Evitar usar ropa sintética.

Ventilación : Necesaria solo en recintos cerrados.

Sección 9: Propiedades físicas y químicas

Estado físico : Líquido incoloro a ligeramente amarillo (suele adicionársele colorante azul).

Apariencia y olor : Olor ligeramente parafínico.

Punto inflamación : Mínimo 38 °C.

Temperatura autoignición : Alrededor de 210 °C.

Límites inflamables : 1,2% mínimo, 6% máximo (volumen aire)

Peligros de explosión : Explosión en recintos cerrados. BLEVE en recipientes cerrados.

Presión de vapor : Menor que 6,9 kPa (1 psi).

Gravedad específica : 0,79 a 0,82

Densidad vapor : 5 a 7 veces más pesado que el aire.

Solubilidad en agua : Insoluble.

Sección 10: Estabilidad y reactividad

Estabilidad : Estable.

Incompatibilidad con materiales : No usar con materiales solubles a los hidrocarburos, no exponer a sustancias altamente oxidantes.

Productos peligrosos de la descomposición : No se descompone.

Productos peligrosos de la combustión : CO, CO₂, NO_x.

Sección 11: Información toxicológica

Toxicidad aguda : Conjuntivitis, edema pulmonar, gastritis, dermatitis.

Sección 12: Información ecológica

Persistencia/Degradabilidad : Degradable lentamente en tierra vegetal y agua.
Bioacumulación : No hay información disponible
Efectos sobre el medioambiente : Contaminante del agua y tierra.

Sección 13: Consideraciones sobre disposición final

Métodos de eliminación
del producto : Almacenar en contenedores hasta su disposición final acorde
con disposiciones de la Autoridad Ambiental.
Métodos de eliminación
del envase : Antes de efectuar cortes "en caliente" de envases, neutralizar
restos de combustible para evitar explosiones, chatarra enviar
a fundición.

Sección 14: Información sobre transporte

NCh 2190, marcas aplicables : Etiqueta y rótulo Clase 3.
Nº N.U. : 1863

Sección 15: Información reglamentaria

Normas nacionales aplicables : D.S. 90/96 (D.O. 05.08.1996) M.E.F.y R.
D.S. 379/85 (D.O. 01.03.1986) M.E.F.y R.
D.S. 594/00 (D.O. 29.04.2000) M.S.
D.S. 298/95 (D.O. 11.02.1995) M.T. y T.

Sección 16: Otras informaciones

Los datos consignados en estas hojas fueron obtenidos de fuentes confiables. Sin embargo, se entregan sin garantía expresa o implícita respecto de su exactitud o corrección. Las opiniones expresadas en este formulario son las de profesionales capacitados. La información que se entrega en él es la conocida actualmente sobre la materia.

Considerando que el uso de esta información y de los productos está fuera del control del proveedor, la empresa no asume responsabilidad alguna por este concepto. Determinar las condiciones del uso seguro del producto es obligación del usuario.

PRODUCTO: **CARBONATO DE SODIO**

HOJA DE SEGURIDAD

Usos y Manejo Carbonato

Precauciones para el manejo y uso seguro del material

I. Identificación del producto

- * Fabricante: Industria del Alkali, S.A. De C.V.
- * Direccion: Carretera a Garcia Km. 9 Garcia, NL.
- * Telefono: (81) 8863-2600.
- * Nombre Quimico: Carbonato de Sodio.
- * Nombres Comunes: Ceniza de Soda, Soda Ash.
- * Familia Quimica: Sales Alcalinas.
- * Formula Quimica: Na_2CO_3 .

II. Ingredientes Peligrosos

No presenta sustancias nocivas.

III. Componentes

- * Carbonato de Sodio: 99.0 % (Minimo).
- * Numero CAS: 497 - 19 - 8.

IV. Datos fisicos

- * Peso Molecular: 106.00.
- * Densidad Aparente: 520 - 970 Grs./Lto.
- * Punto de Fusion: 851 °C.
- * Solubilidad en Agua: 49.70/100 Partes a 35.40 °C.
- * Color: Blanco.
- * Apariencia: Solido Granular.

V. Informacion contra Incendio

- * El Carbonato de Sodio es un producto quimico no combustible.
- * No es susceptible a producir flamas o explosiones.

VI. Reactividad

- * Estabilidad: En condiciones normales es un producto estable.
- * Incompatibilidad: Reacciona con Hidroxido de Calcio formando Sosa Caustica. Puede reaccionar violentamente al combinarse con acidos fuertes, libera Bixido de Carbono (CO_2) y calor.

VII. Precauciones

- * El Carbonato de Sodio es un producto alcalino, irritante severo de ojos e irritante moderado de membrana mucosa y piel.
- * En caso de contacto con los ojos: Lavar de inmediato con agua corriente, por lo menos durante quince minutos, l lamar a un medico o trasladar al paciente a la institucion medica mas cercana.
- * En caso de contacto con la piel: Lavar con agua hasta que este limpia.
- * Ropa: Lavarla antes de usarse de nuevo. En caso de contaminacion severa, retirar la ropa del cuerpo y bañarse en regadera o pila con agua por lo menos quince minutos.

* El manejo y uso de este producto deberá hacerse por personal capacitado, observando las precauciones que se indican.

VIII. Equipo de Protección Personal

Durante el manejo y uso de Carbonato de Sodio es conveniente proteger:

- a) El aparato respiratorio, mediante el uso de mascarilla respirada con filtro para polvo.
- b) Los ojos, usando lentes de seguridad o monogoggles.
- c) La piel, usando guantes y mandiles que no permitan el paso de soluciones alcalinas.

IX. Derrames y Desperdicios

- * Si el Carbonato de Sodio se derrama, deberá recogerse con pala depositándolo en recipientes debidamente identificados y cerrados para su disposición posterior.
- * Los desechos y desperdicios de Carbonato de Sodio deberán manejarse de acuerdo a la reglamentación Estatal y/o Federal vigente.

X. Precauciones Adicionales

- * Almacene el producto en un lugar seco, evitando la humedad y la exposición al calor intenso.
- * Usese con ventilación adecuada.
- * Mantenga los recipientes cerrados cuando no estén en uso.

ANEXO E

PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES ADLF

ANEXO E1

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMAS, PISCINAS DE DECANTACIÓN Y ACCESOS

PROCEDIMIENTO DE CONSTRUCCIÓN DE PLATAFORMAS, PISCINAS DE DECANTACIÓN Y ACCESOS.

1.- CONTROL

REVISIÓN	CODIGO	FECHAS	
		REVISIÓN	VIGENCIA
Elina Gil	LPP-013	3 Noviembre 07	14 Meses

2.- OBJETIVO

Asegurar que la construcción de plataforma, piscina de decantación y accesos, siga exactamente las especificaciones definidas por el geólogo a cargo del sonduje (Rumbo, Ancho, Largo, etc.) y que ésta se realice bajo estrictos estándares de seguridad.

3.- ALCANCE

El alcance definido para este procedimiento afecta a: Geólogos, Geomensor, Asistentes Técnicos, Técnicos en Geología, Técnicos en Topografía, Operador Buldózer, Supervisor Buldózer.

4.- RESPONSABILIDADES

Geólogo: Dar a conocer, al personal y empresas involucradas en esta operación, y controlar el cumplimiento de las disposiciones contenidas en el presente procedimiento.

Geomensor, Asistentes Técnicos, Técnicos en Geología, Técnicos en Topografía, Operador Buldózer, Supervisor Buldózer: Informarse, conocer y cumplir con todas las normas que les afecten directa o indirectamente indicadas en este procedimiento.

5.- EQUIPOS / HERRAMIENTAS

- Camioneta 4x4.
- Huincha de medir 30m.
- Distanciómetro.
- Brújula Azimutal Brunton, Trípode.
- Estacas.
- Cintas y Spray
- Radio Portátil

6.- RIESGOS ASOCIADOS

TIPO DE RIESGO	MEDIDA DE CONTROL
Caídas en mismo o distinto nivel	Orden, limpieza, señalización, actitud de autocuidado
Golpes por barras, martillo, llaves, mangueras a presión	Controlar cumplimiento del procedimiento de trabajo, utilizar elementos y herramientas apropiadas y en buen estado
Exposición a ruido	Uso de protector auditivo, mantenimiento de equipos
Exposición a polvos	Uso de respirador con filtros
Atrapamiento	Uso de dispositivos de seguridad, no usar ropa ni pelo suelto
Proyección de partículas (sólidos, agua contaminada)	Uso de lentes de seguridad
Cortaduras	Utilizar guantes y herramientas adecuadas
Incendios; eléctricos; quemaduras	Aplicar procedimientos de control, mantener orden y aseo.
Radiaciones ultravioleta	Aplicación de protectores solares
Condiciones climáticas (frío)	Uso de ropa adecuada
Altura geográfica	Cumplir indicaciones de paramédicos.
Choques, colisiones, volcamientos	Conducción a la defensiva

7.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- Zapatos de seguridad.
- Casco.
- Lentes de seguridad.
- Guantes de seguridad
- Protectores Auditivos.
- Respirador de 2 vías.
- Bloqueador solar y protector solar labial
- Ropa adecuada

8.- DE LA OPERACIONES

De acuerdo a los datos definidos por el geólogo en el plan de sondajes, para construir la plataforma, se procede como sigue:

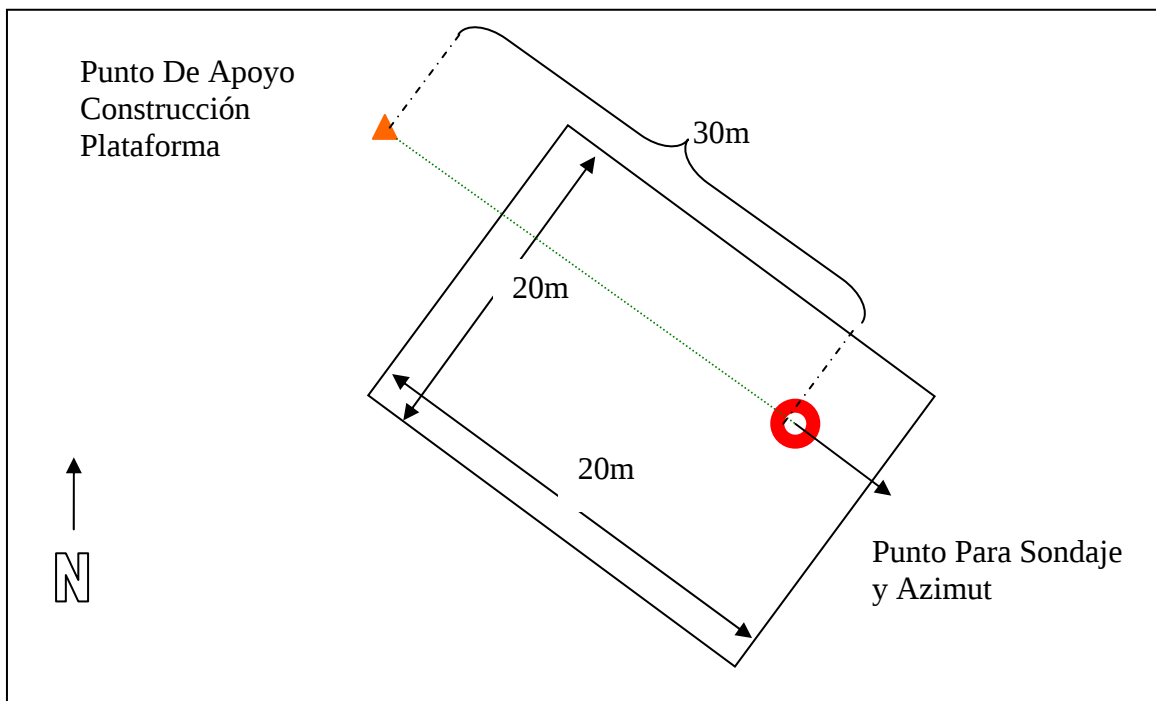
Geólogo

El geólogo encargado del área y del sondaje, deberá entregar por escrito los datos del sondaje a perforar al topógrafo, donde se debe especificar:

- N° de sondaje o N° del punto propuesto
- Coordenadas (Norte, Este), cota.
- Azimut

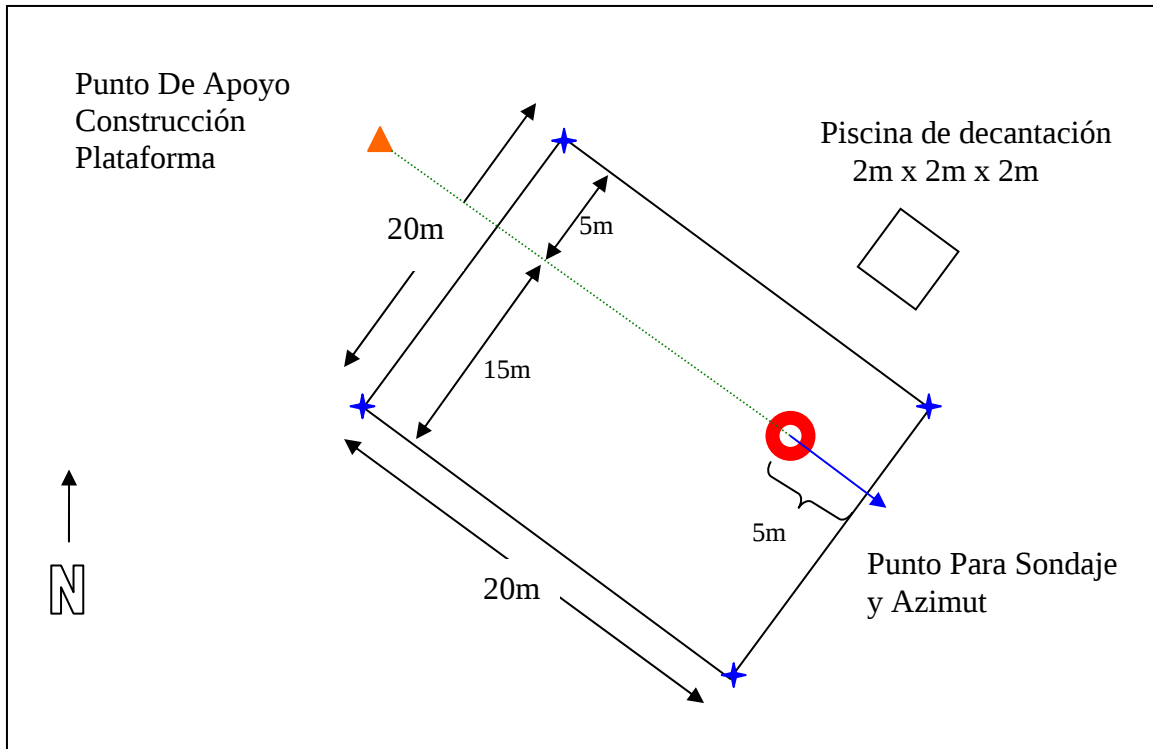
Geomensor o Topógrafo

- Replanteo de puntos en terreno según indicaciones del geólogo
- Posicionamiento de estaca de madera, donde se debe anotar coordenadas Norte, Este y cota, (la estaca deberá estar debidamente pintada de color Rojo).
- Adicionalmente deberá replantear punto de apoyo localizado 30m, en dirección opuesta al azimut del sondaje (180°), este punto se marcará con estaca corta debidamente pintada con color naranja.



Técnico en Geología

- El técnico en geología deberá marcar con cinta los 4 puntos que definen la plataforma, utilizando huincha y brújula.
 - El geólogo de turno o el técnico en geología deberá indicar el lugar de construcción de las piscinas de decantación según sea necesario de acuerdo al siguiente criterio:
-
- Geólogo, Geomensor y técnico deben verificar la existencia de cañerías de agua y tendidos eléctricos de alta y baja tensión en el trayecto y en la zona de la plataforma. En el caso de verificarse la existencia de cañería o tendido eléctrico el geólogo adoptara las medidas necesarias para eliminar todo riesgo inherente.
 - En el caso de perforación con el sistema RC, se construye una piscina para prevenir el derrame de agua cuando el sondaje intercepta una napa freática. Las dimensiones de la misma serán de 2m x 2m x 2m de profundidad.
 - En el caso de perforación con sistema DDH, se pedirá a las empresas perforistas que recirculen el agua de perforación. Deberán contar para ello con piscinas plásticas que serán colocadas a cercanas a la máquina de sondeo.
 - En el caso de que no sea posible la recirculación del agua de perforación, deberán construirse dos piscinas. La primera de decantación del lodo, de 2m x 2m x 2m. La segunda se construirá a continuación y tiene como objetivo contener el agua que se desborda de la primera e impedir que escurra superficialmente. Las dimensiones de la segunda dependerá del espacio disponible y del caudal esperado, teniendo como mínimo 2m x 2m x 2m.
 - Durante la perforación se deberá delimitar las áreas donde están construidas las piscinas con conos y malla plástica para evitar posibles caídas de personas, vehículos y fauna autóctona.
 - Una vez finalizada la campaña de perforación, se procederá al cierre de las piscinas restaurando toda el área con mismo material removido.
 - Los procedimientos de trabajo de perforación deberán ser proporcionados por la empresa respectiva, de acuerdo a equipos a emplear, visados por la empresa principal.



Operador – Supervisor Buldózer

- El operador y supervisor deberán contar siempre con su EPP (casco, lentes de seguridad, protectores auditivos, respirador, guantes y zapatos de seguridad)
- Antes de comenzar la operación el operador debe verificar que no existan cañerías enterradas y tendidos eléctricos en el área. Si se tiene alguna de estas situaciones debe dar aviso al geólogo para demarcar y tomar las medidas que permitan un trabajo seguro. Posteriormente el operador debe señalar el área de operación con conos reflectantes
- El operador deberá construir la plataforma y piscina de decantación de acuerdo a las especificaciones indicadas por el geólogo, técnico en geología o asistente técnico, tomando en cuenta largo, ancho y nivel.
- El supervisor deberá controlar la obra en forma continua, permaneciendo a más de 20 m de la operación, nunca deberá posicionarse en la plataforma mientras el buldózer está en movimiento.
- Las instrucciones deberán ser dadas siempre utilizando la radio y si el supervisor quiere ingresar a la plataforma deberá detener el buldózer, una vez detenido recién podrá acercarse a la máquina.
- Una vez terminadas las labores, la plataforma deberá ser recepcionada por personal de geología y aceptada por el supervisor de la empresa perforista.

Topógrafo

- Se deberá replantear el punto de perforación una vez terminada la plataforma.

9.- FIRMAS DEL DOCUMENTO

- Preparado por : Elina Gil – Jorge Soto.
- Revisado por : Miguel A. Pérez A.
- Aprobado por : Miguel A. Pérez A.

ANEXO E2

PROCEDIMIENTO DE LODOS DE PERFORACIÓN EN PROCESO DIAMANTINA

PROCEDIMIENTO DE LODOS DE PERFORACIÓN EN PROCESO DIAMANTINA

1.- OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo orientar al perforista, ayudante y a todo el personal que se relaciona con esta actividad en la adecuada metodología para preparar lodos de perforación y, además, establecer un método de control para esta operación, que permita a la línea de mando fiscalizar la correcta aplicación del procedimiento reduciendo al máximo los sucesos no deseados asociados a esta actividad.

2.- ALCANCE

Este procedimiento aplica desde que se obtiene el agua para realizar el lodo, hasta que éste está preparado para ser utilizado en el proceso de perforación con diamantina, aire reverso y pozos de agua.

Afecta a los perforistas, ayudantes de sondajes, supervisores directos y a todos los responsables de área, quienes deberán velar por el cumplimiento de este procedimiento, observando y analizando constantemente las prácticas de trabajo en busca permanente de un mejoramiento continuo del proceso.

3.- DESCRIPCIÓN

El lodo de perforación es una mezcla de agua y aditivos que se utiliza como fluido de perforación, cuya finalidad es remover o sacar el sedimento, enfriar y lubricar la corona diamantina o tricono y para proteger la pared del pozo evitando que éste se derrumbe.

La corona es una herramienta utilizada para perforar y mediante la cuál se recuperan muestras en forma de núcleos cilíndricos.

Antes de realizar cualquier operación o actividad, el supervisor de turno debe asegurar que el personal va a utilizar las herramientas adecuadas, las que se deben conservar limpias de grasas, aceites, y de cualquier elemento no deseado.

Antes de comenzar alguna actividad del proceso o ejecutar la actividad de manera diferente producto de una condición particular del terreno, el personal deberá contar con charlas operacionales que se deben indicar en el registro correspondiente.

4.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Todo el personal que se ubique dentro de la plataforma de sondaje deberá usar sus elementos de protección personal, como mínimo:

- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad con protección UV
- Zapatos de seguridad
- Protectores auditivos
- Protector solar
- Protector solar labial
- Overol o ropa de trabajo.
- Guantes
- Respirador de dos vías

5.- PREPARACIÓN

El siguiente será el orden para la preparación en terreno de los lodos de perforación:

- 5.1 Reunir materiales necesarios: estanques, mezclador de lodos, bomba de lodo, agua suficiente en el punto de perforación y aditivos.
- 5.2 Limpiar y llenar con agua los estanques donde se preparará el lodo, en lo posible el agua debe ser potable. Ésta debe ser trasladada en camiones aljibes u otro medio, para ello se debe tomar las siguientes medidas:
 - El conductor del camión solicita autorización, al perforista del equipo de sondaje, para ingresar a la plataforma.
 - Ingresar el camión en retroceso guiado por un ayudante de sondaje de tal forma que siempre se encuentre a la vista del conductor.
- 5.3 Efectuar medición del pH del agua a utilizar, si la zona a perforar tiene presencia de arcilla, el pH del agua deberá ajustarse en el rango de 7 a 8,5; por el contrario si no hay presencia importante de arcillas, el rango de pH deberá estar entre 8 y 9,5. Los niveles de pH del agua se miden directamente utilizando papel medidor. La presencia y/o cantidad de arcilla la determina el perforista del equipo en conjunto con el supervisor de turno.
- 5.4 El proceso de preparación se inicia instalando el estanque mezclador hidráulico en la zona indicada para este efecto, determinada entre el supervisor de turno y el perforista del equipo de sondaje.
- 5.5 Los aditivos envasados tanto en baldes, sacos o bolsas se deberán ubicar ordenadamente sobre pallets y éstos sobre carpeta de polietileno con un

pretil para posibles retenciones de derrames del producto. Todos los productos deberán estar rotulados en español con la correspondiente hoja de seguridad (HDS – MSDS)

- 5.6 El agua que se debe traer en camión aljibe que ingresa a la plataforma, se incorpora en el estanque mezclador hasta completarlo.
- 5.7 Se debe verificar el pH con papel medidor, el que se inserta en el agua durante 5 segundos, luego se saca y se compara con la tabla calibrada del envase del papel. Un pH adecuado para la preparación de lodo a base de bentonita debe estar entre 7,5 y 9,5 debido a que se produce la mejor hidratación de ésta. En cambio para lodos a base de polímeros el agua a utilizar deberá tener pH entre 6,5 y 9,5 ya que estos funcionan con cualquier tipo de agua.

Si el pH es menor al deseado se debe agregar ceniza de soda en forma dosificada y verificando los cambios en el pH del agua. Si el pH es mayor al deseado se debe agregar bicarbonato de sodio en forma dosificada y revisando el pH en cada momento hasta alcanzar el óptimo.

- 5.8 El mezclador hidráulico debe ubicarse dentro del estanque, con sus correspondientes mangueras conectadas a la línea hidráulica del equipo.
- 5.9 El orden de las actividades para preparar la mezcla corresponde a :
- El perforista acciona el mezclador agitando el agua
 - El ayudante incorpora los aditivos de perforación de acuerdo a lo indicado por el perforista
 - Esperar que se realice la mezcla de los aditivos de acuerdo a los tiempos de mezclado.
 - Vaciar el lodo preparado a las piscinas decantadoras para que, desde éstas, se incorpore al pozo
 - Repetir el paso anterior hasta completar las piletas.
- 5.10.- El lodo utilizado en la perforación se enviará a las piscinas decantadoras si la empresa aplica la política de reutilización de parte de los lodos, en función de su viscosidad y otros parámetros de uso. Si no se aplica lo anterior implica que la empresa trabaja a lodo perdido y no hay recuperación de agua o lodos.

6.- RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL.

Riesgos asociados	Medidas de control
Contacto con sustancia químicas	• Utilizar EPP. • Comportamiento de autocuidado
Caída en mismo / distinto nivel	• Mantener limpia y despejada el área • Habilitar acceso seguro en estanque para recepcionar o preparar lodos
Incendio	• Controlar y mantener fuera del área fuentes de altas temperaturas • Mantener extintor en buenas condiciones
Contaminación ambiental por derrames	• Mantener en buenas condiciones llaves, válvulas, mangueras y elementos de la bomba y canaletas de contención
Radiaciones ultravioleta	• Aplicación de protectores solares y uso de lentes oscuros.
Riesgo eléctrico	• Mantener instalaciones en buenas condiciones y mantener actitud de autocuidado.
Polvo en suspensión	• Uso permanente de respirador de 2 vías con filtro para polvo.

PROYECTO JERÓNIMO, NOVIEMBRE DE 2007.

ANEXO E3

PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y DESCARGA DE COMBUSTIBLE EN FAENA

PROCEDIMIENTO DE RECEPCIÓN Y DESCARGA DE COMBUSTIBLE EN FAENA

1.- OBJETIVO.

Eliminar o controlar los riesgos asociados a la operación de recepción y descarga de combustible: incendios, contaminación de suelo y medio ambiente en general, por eventuales rebalses o derrames de combustibles desde camión abastecedor de combustible a estanque de almacenamiento. (Bomba Copec en faena)

2.- ALCANCE

El alcance de este procedimiento afecta al encargado de la recepción y descarga de combustible, al conductor del camión abastecedor y al supervisor correspondiente.

3.- RESPONSABILIDAD.

SUPERVISOR

Es responsabilidad del supervisor correspondiente, instruir al personal afecto a estas disposiciones y controlar su cabal cumplimiento.

SERENO MANTENEDOR O ENCARGADO DE TERRENO

Es responsable de la recepción de combustible y de cumplir y, hacer cumplir, las disposiciones contenidas en el presente procedimiento.

CONDUCTOR DEL CAMIÓN ABASTECEDOR

Es responsable de la descarga de combustible desde el camión al estanque de almacenamiento de la faena de acuerdo al procedimiento establecido por su empresa y de cumplir las disposiciones contenidas en el presente procedimiento.

4.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

4.1 PERSONAL

Los elementos de protección personal a utilizar durante esta operación corresponden a:

- Guantes de PVC
- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad con protección UV
- Zapatos de seguridad

- Protector solar
- Protector solar labial
- Overol o ropa de trabajo.
-

4.2.- EQUIPOS E INSTALACIONES

El lugar de descarga y abastecimiento de combustible de contar con:

- 4 Extintores de polvo de 6 kgs
- 6 baldes con arena.
- Señalética de descarga de combustible, con prohibición de tránsito
- 12 conos reflectantes

5.- RECEPCIÓN Y DESCARGA DE COMBUSTIBLE

5.1 Llegada del camión a la instalación

- El camión abastecedor de combustible debe estacionarse cerca de la tapa del depósito o cámara, en una posición que le permita una pronta salida en caso de emergencia
- Se deberá instalar conos de seguridad para impedir el ingreso de vehículos mientras dura la descarga
- Se debe verificar la ausencia de fuentes de ignición o motores eléctricos o a explosión funcionando en un radio de 7 m.
- Se instalaran 2 extintores a 3 m, equidistantes de la zona de llenado del estanque.
- El encargado de la recepción y descarga revisará la documentación, (guía o factura) con el fin de verificar la correcta facturación. Además, debe chequear los niveles de combustibles y que los productos correspondan a lo solicitado.
- Se debe comprobar que todos los sellos de válvulas y de las escotillas se encuentren en perfecto estado, sin señales de violación o adulteración. Debe existir coincidencia entre la numeración de los sellos y los que figuran en la documentación

5.2 Antes de la descarga

- El encargado de la recepción y descarga, en presencia del conductor del camión abastecedor, efectuará la medición de los estanques que contendrán el o los combustibles que serán descargados en ellos. Al mismo tiempo de determinará la secuencia de la descarga.
- El primer producto a descargar será la gasolina o bencina sin plomo.

5.3 Durante la descarga

- La manipulación de válvulas y mangueras del camión abastecedor de combustibles es de exclusiva responsabilidad del conductor del camión.
- Por norma, cada producto tiene asignado un color. Verificar siempre que el combustible a descargar corresponda con el color de la tapa del estanque receptor.
- En caso de producirse un derrame, se debe suspender de inmediato la descarga. Esparcir arena o tierra, impidiendo que el combustible fluya a alcantarillados, fosas receptoras de líquidos, canales y a todo lugar o instalación que esté relacionado con la contaminación del medio ambiente. Los suelos contaminados se retirarán a un lugar seguro.
- Se deberá observar permanentemente las ventilaciones del o los estanques receptores. Si salpica algún producto, detener la descarga.
- El conductor del camión deberá, durante la descarga, permanecer al lado del camión atento a la maniobra de descarga.
- Si por operación errónea, se produce una contaminación del combustible, se debe suspender de inmediato la descarga y sellar el estanque dando aviso a la planta central de la empresa abastecedora(en este caso COPEC)

5.4 Finalizada la descarga

- El conductor del camión abastecedor debe vaciar en contenido de la manguera desde el camión al estanque.
- El encargado de la recepción y descarga, junto al conductor del camión, realizarán los “estrujes” en cada compartimiento del estanque, comprobando que las válvulas de fondo se encuentren abiertas. Este proceso se hará por cada producto y se depositará en el estanque que corresponda.
- Al finalizar los “estrujes” se debe subir al estanque del camión y verificar que los compartimientos de cada estanque se encuentren secos.
- Una vez aquietado el nivel de combustible recibido, se debe realizar la medición final a los estanques que participaron en la descarga, acción que se hará efectiva en conjunto con el conductor del camión abastecedor.
- Cualquier diferencia de volúmenes entre los documentos y lo indicado por la regla de medición, se anotará en la copia de la factura que se devuelve a la planta Copec donde se cargó el camión abastecedor. Además, se recomienda informar al Jefe de zona de Copec.

6.- RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL

Riesgos asociados	Medidas de control
Contacto con sustancia inflamable	• Revisar diariamente estado de la bomba y elementos de trasvasije manual • Utilizar EPP. • Mantener mangueras en buen estado
Caída en mismo / distinto nivel	• Mantener limpia y despejada el área • Habilitar acceso seguro en estanque auxiliar para recepcionar o trasvasijar combustible • mantener actitud de autocuidado.
Incendio	• Controlar y mantener fuera del área fuentes de altas temperaturas • Mantener extintor en buenas condiciones • Mantener permanentemente baldes con arena
Contaminación ambiental por derrames	• Mantener en buenas condiciones llaves, válvulas, cañerías, mangueras y elementos de la bomba, camión abastecedor y de trasvasije y canaletas de contención
Radiaciones ultravioleta	• Aplicación de protectores solares y uso de lentes oscuros.
Riesgo eléctrico	• Mantener instalaciones en buenas condiciones y mantener actitud de autocuidado.

7.- CONTINGENCIAS

Aplicar procedimiento CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR DERRAMES

Mantener en buenas condiciones llaves, válvulas, cañerías, mangueras y elementos de la bomba, camión abastecedor y de trasvasije y canaletas de contención.

PROYECTO JERÓNIMO, NOVIEMBRE DE 2007.

ANEXO E4

PROCEDIMIENTO DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE A VEHÍCULOS EN FAENA

PROCEDIMIENTO DE ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLE A VEHÍCULOS EN LA FAENA

1.- OBJETIVO

Eliminar o controlar los riesgos asociados a la operación de abastecimiento de combustible: incendios, contaminación de suelo y medio ambiente en general, por eventuales rebalses o derrames de combustibles desde la bomba o estanque de almacenamiento a los vehículos que lo requieran.

2.- ALCANCE

El alcance de este procedimiento afecta al encargado de abastecer de combustible, al receptor y supervisor correspondiente.

3.- RESPONSABILIDAD.

Supervisor:

Es responsabilidad del supervisor correspondiente, instruir al personal afecto a estas disposiciones y controlar su cabal cumplimiento.

Sereno Mantenedor o Encargado de terreno

Es responsable de la recepción y entrega de combustible y de cumplir y, hacer cumplir, las disposiciones contenidas en el presente procedimiento.

Receptor del combustible

Es el responsable de cumplir las instrucciones contenidas en este procedimiento y/o acatar las instrucciones del encargado de entregar o suministrar el combustible.

4.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los elementos de protección personal a utilizar durante esta operación corresponden a:

- Guantes de PVC
- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad con protección UV
- Zapatos de seguridad
- Protector solar
- Protector solar labial
- Overol o ropa de trabajo.

5.- DESPACHO DE COMBUSTIBLE

- El encargado de abastecer de combustible, revisará el lugar de trabajo diariamente, poniendo especial atención a los numerales y regla de medición, ambos parámetros que indican los litros de bencina y diesel almacenados en los estanques; extintores contra incendios; iluminación del lugar; desechos acumulados en los depósitos de basura; letreros, canaleta de recepción de derrames.
- Medir stock de combustible diariamente, (en la mañana: 07:00 hrs.) y registrar información en hoja de control.
- Solamente deben permanecer en el lugar el despachador y el receptor. No deben estar terceras personas.
- El despachador de combustibles es quién dirige la operación de entrega de éste, para lo cual debe contar con todo lo necesario para realizar el trabajo correctamente
- Llenar formulario de entrega de combustible cada vez que se efectúa un despacho, indicando:
 - o Fecha
 - o Nombre del conductor u operador
 - o Patente del vehículo
 - o Litros cargados
 - o Horómetro del vehículo o equipo pesado
 - o Kilometraje
 - o Firma del receptor y despachador
- En caso de que el encargado de abastecer de combustible tenga que realizar una actividad en forma paralela, delegará su función a una persona bajo su responsabilidad
- Tendrá preferencia para abastecimiento de combustible la maquinaria pesada, camiones y vehículos livianos en este orden.
- El abastecimiento se hará de a un equipo. La espera de los vehículos será en el estacionamiento del lugar.
- El conductor u operador, deberá apagar el motor luego de posicionarse en la bomba, abrir la tapa del estanque y apoyará la operación de carguío de combustible indicando kilometraje, horómetro, patente y número interno del vehículo si corresponde.
- No está permitido fumar en el sector de la bomba. hacerlo constituye una falta gravísima.
- El abastecimiento de combustible a los vehículos será a estanque lleno. Para esto se deberá mantener especial cuidado a fin de evitar salpicaduras o derrames.

6.- RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL

Riesgos asociados	Medidas de control
Contacto con sustancia inflamable	• Revisar diariamente estado de la bomba y elementos de trasvasije manual • Utilizar EPP. • Mantener mangueras en buen estado
Caída en mismo / distinto nivel	• Mantener limpia y despejada el área • Habilitar acceso seguro en estanque auxiliar para recepcionar o trasvasijar combustible
Incendio	• Controlar y mantener fuera del área fuentes de altas temperaturas • Mantener extintor en buenas condiciones • Mantener permanentemente baldes con arena
Contaminación ambiental por derrames	• Mantener en buenas condiciones llaves, válvulas y elementos de la bomba y de trasvasije y canaletas de contención
Radiaciones ultravioleta	• Aplicación de protectores solares y uso de lentes oscuros.
Riesgo eléctrico	• Mantener instalaciones en buenas condiciones y mantener actitud de autocuidado.

7.- CONTINGENCIAS

Aplicar procedimiento CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR DERRAMES

Mantener en buenas condiciones llaves, válvulas y elementos de la bomba y de trasvasije y canaletas de contención

PROYECTO JERÓNIMO, NOVIEMBRE DE 2007.

ANEXO E5

PLAN DE CONTINGENCIA POR DERRAMES

PLAN DE CONTINGENCIAS POR DERRAMES

1.- OBJETIVO

El objetivo es establecer normas de acción común para actuar frente a eventuales rebalses o derrames de combustibles desde la bomba o estanques de almacenamiento a fin de evitar, minimizar y/o eliminar el daño al ambiente, personal, equipos o materiales.

2.- ALCANCE

Las disposiciones de este procedimiento afectan al encargado de abastecimiento de combustible, al receptor y supervisor de turno.

3.- RESPONSABILIDAD

SUPERVISOR

Es responsabilidad del supervisor correspondiente, instruir al personal afecto a estas disposiciones, aplicar y controlar su cabal cumplimiento.

ENCARGADO DEL ABASTECIMIENTO

Es responsabilidad del encargado de la recepción y entrega de combustible cumplir, y hacer cumplir, las disposiciones contenidas en el presente procedimiento.

RECEPTOR DE COMBUSTIBLE

Es responsable durante la recepción de combustible cumplir íntegramente las disposiciones contenidas en el presente procedimiento

4.- ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Los elementos de protección personal a utilizar corresponden a:

- Guantes de PVC
- Casco de seguridad
- Lentes de seguridad con protección UV
- Zapatos de seguridad
- Protector solar
- Protector solar labial
- Overol o ropa de trabajo.

5.- CAUSAS DE EVENTUALES DERRAMES

Los derrames pueden deberse a tres causas principales:

- Conexiones y desconexiones en el proceso de entrada del combustible
- Rebalse de estanques
- Roturas accidentales por falta de mantención o reparaciones mal realizadas en bombas, cañerías, válvulas o mangueras.

6.- ACCIONES A SEGUIR EN CASO DE DERRAMES

- Al producirse un derrame el encargado del abastecimiento deberá suspender de inmediato la operación que se realiza.
- Comunicará de inmediato al supervisor de turno de la emergencia producida.
- Verificará y retirará del lugar toda fuente de calor que se encuentre en el área
- El Supervisor cercará el lugar a fin de impedir el acceso a personas que no tengan labores asignadas durante el evento.
- El Supervisor deberá identificar la causa del derrame
- Ordenará controlar el escurrimiento mediante la confección de pretilas de contención con material pétreo y arena
- Si el derrame se debe a las conexiones o desconexiones en el proceso de carga o descarga del combustible, se deberá revisar el estado de ellas y la idoneidad del operador, a fin de corregir y capacitar.
- Si el derrame es por rebalse de estanque se debe suspender la operación de llenado que se efectúa en ese momento.
- Si el derrame se debe a roturas de los elementos que componen el sistema, se debe cerrar las válvulas correspondientes y retener el derrame mediante pretilas, y proceder a la reparación del elemento dañado.

7.- ACCIONES POST DERRAMES

Controlado el derrame e eliminada la causa de éste, se procederá a retirar el área contaminada, trasladar al lugar de almacenamiento de residuos peligrosos y reponer el material extraído con tierra o arena limpia.

Capacitar al operador respecto de la operación que realiza.

Construir canaletas de recepción de derrames.

Reponer material utilizado en la recuperación del sector afectado

Analizar la construcción de contenedores de retención en aquellos casos en que no se cuente con ellos.

ANEXO E6

PROCEDIMIENTO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL, MANEJO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DOMESTICOS, INDUSTRIALES Y PELIGROSOS

PROCEDIMIENTO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL, MANEJO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS DOMESTICOS, INDUSTRIALES Y PELIGROSOS

1. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

- 1.1 Residuos domésticos: son los generados en casinos, oficinas, servicios higiénicos, en los campamentos.
- 1.2 Residuos industriales: Son los residuos estables en el tiempo, el cual no producirá efectos ambientales apreciables al interactuar en el medio ambiente. Se generan en la operación, construcciones, reparaciones, como maderas, restos de fierro de construcción, bloques de concreto.
- 1.3 Residuos peligrosos: Son residuos industriales que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer y pueden causar muerte, enfermedad; o que son peligrosos para la salud o el medio ambiente cuando son manejados en forma inapropiada. Los podemos encontrar en los sondeos como aceites, lubricantes, baterías.

2. TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS

- 2.1. Implementos y equipos para el transporte de los residuos desde el sitio de generación hasta el patio de salvataje temporal.

Residuos domésticos: Son transportados en bolsas plásticas y tambores de material plástico en vehículos autorizados hacia el lugar de almacenamiento transitorio (patio salvataje).

Residuos industriales: Son transportados en camiones o vehículos con barandas para evitar caída de material en el trayecto.

Residuos peligrosos: Para estos residuos se utilizará un vehículo adecuado al tipo de residuo en función de su peligrosidad.

3. ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS EN PATIO DE SALVATAJE TEMPORAL

- 3.1. Implementos y equipos para el almacenamiento de los residuos en el patio temporal.

Residuos domésticos: Son almacenados en contenedores provistos de cubierta (tapas) para evitar su exposición a insectos y roedores.

Residuos industriales: Para su almacenamiento se cuenta con implementos de carga y descarga y sectores para depositar según la naturaleza de éstos

Residuos peligrosos: Se dispone de elementos de protección personal, en primer lugar, y de equipo (grúa horquilla) para el manejo y disposición en el patio de salvataje.

Para el almacenamiento de los residuos se contará con un patio sectorizado en tres secciones para separar los distintos tipos de residuos, considerando los requisitos que debe cumplir cada sitio en función de éstos.

4. DESCARGA DE RESIDUOS DEL PATIO DE SALVATAJE TEMPORAL PARA SU TRANSPORTE AL SITIO DEFINITIVO

4.1. Implementos y equipos para el transporte.

Residuos domésticos: Son transportados en camiones autorizados, en función de exigencias contractuales que ADLF ha establecido para las empresas contratistas, hacia los vertederos autorizados con Resolución Sanitaria.

Residuos industriales: Son transportados en camiones autorizados, en función de exigencias contractuales que ADLF ha establecido para las empresas contratistas, hacia los vertederos autorizados con Resolución Sanitaria.

Residuos peligrosos: Son transportados en camiones autorizados, en función de exigencias contractuales que ADLF ha establecido para las empresas contratistas, hacia los vertederos autorizados con Resolución Sanitaria.

5. CONTINGENCIAS EN EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y TRANSPORTE DE RESIDUOS.

5.1. Implementos y equipos para la contingencia:

Residuos domésticos: Las contingencias que se pueden generar son caídas de material desde el vehículo por condiciones de éste, del camino o por volcamientos, choques y/o colisiones. Para esto se cuenta con elementos para recuperar los residuos caídos (palas) en el primer y segundo caso y si se trata de volcamiento, choques y/o colisiones se considera si el evento se produce dentro o fuera de las instalaciones de la empresa. En el caso de producirse en el interior se debe aplicar el procedimiento interno para accidentes de tránsito. Si se produce fuera de la faena rige lo dispuesto en la ley del tránsito y se debe proceder de acuerdo a lo contemplado en ella.

Residuos industriales: Las contingencias que se pueden generar son caídas de material desde el vehículo por condiciones de éste, del camino o por volcamientos, choques y/o colisiones. Para esto se cuenta con elementos para recuperar los residuos caídos (palas) en el primer y segundo caso y si se trata

de volcamiento, choques y/o colisiones se considera si el evento se produce dentro o fuera de las instalaciones de la empresa. En el caso de producirse en el interior se debe aplicar el procedimiento interno para accidentes de tránsito. Si se produce fuera de la faena rige lo dispuesto en la ley del tránsito y se debe proceder de acuerdo a lo contemplado en ella.

Residuos peligrosos: Similar a lo anterior, con la diferencia de que se debe proceder de acuerdo al tipo de residuo que en este caso corresponde a aceites, lubricantes y baterías y aplicar procedimiento de contingencias por derrames.

PROYECTO JERÓNIMO, NOVIEMBRE DE 2007.

ANEXO F

AUTORIZACIÓN PLANTA TRATAMIENTO AGUAS SERVIDAS



SEREMI SALUD ATACAMA
Dpto. Salud Pública y Planificación Sanitaria
EPID/OMA/ING./MHR/DRA/ECA/CC.RGR/ING./PAV/pml.

060

RESOLUCION EXENTA N°

COPIAPÓ, 24 ENE 2005

VISTOS:

Lo dispuesto en el DFL N°725/68, Código Sanitario; Ley N°19.937/04, que modifica el D.L. 2763/79; D.S. N°236/26, sobre Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Resolución N°520/96, de la Contraloría General de la República y sus modificaciones D.S. N° 213/2000, del Ministerio de Salud; y

CONSIDERANDO:

1.- En atención a la Resolución Exenta N°474 del 16.04.2001, que aprobó el Proyecto de Alcantarillado Particular presentado por **Don Julio Mendez Vasquez, Proyectista**, correspondiente a **Mejoramiento de Alcantarillado y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas**, ubicada en **Agua de la Falda ex mineral – El Hueso**, Comuna de **Diego de Almagro**, de propiedad de **Empresa Minera Agua de la Falda S.A.**

2.- El Acta de Inspección, emitida por el Constructor Civil **Don Rotce González R.**, funcionario de esta Autoridad Sanitaria, en virtud a visita a terreno efectuada el día 15 de diciembre del 2004.

3.- Y, lo establecido en el Artículo 71 del Código Sanitario y el Reglamento General de Alcantarillados Particulares; dicto la siguiente

RESOLUCION

1. **AUTORIZASE** el funcionamiento del proyecto de Alcantarillado Particular presentado por **Don Julio Méndez Vasquez, Proyectista**, correspondiente a **Mejoramiento de Alcantarillado y Planta de Tratamiento de Aguas Servidas**, ubicada en **Agua de la Falda ex mineral – El Hueso**, Comuna de **Diego de Almagro**, de propiedad de **Empresa Minera Agua de la Falda S.A.**

2.- **ESTABLÉZCASE**, que la mantención del sistema incorpora la obligatoriedad, por parte del propietario, de efectuar el vaciamiento y limpieza de lodos de la Fosa Séptica en forma periódica a objeto de lograr un mejor funcionamiento del sistema. Cualquier situación que pueda afectar directa o indirectamente al Medio Ambiente del Sector, será de exclusiva responsabilidad del Propietario, Proyectista y/o Contratista.

3.- **APERCÍBASE** que el incumplimiento de la presente Resolución y el Decreto N°236/26, Reglamento General de Alcantarillados Particulares, será sancionado conforme al Libro X del DFL N°725/68 Código Sanitario y sus modificaciones.



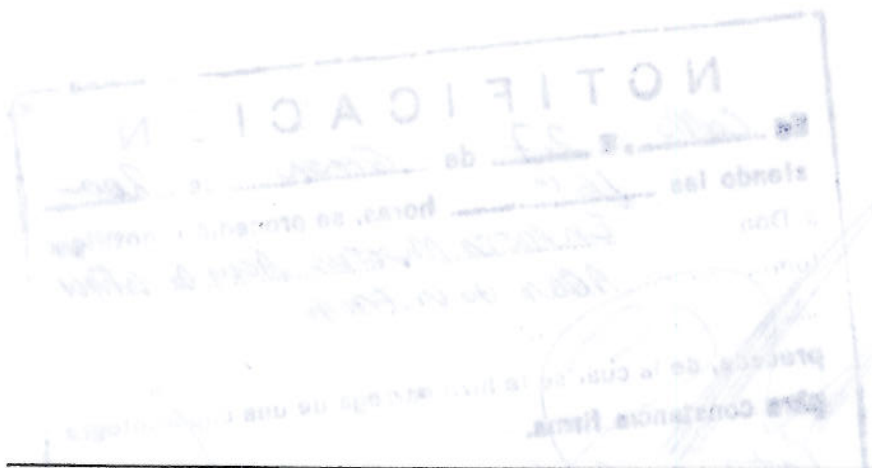
Slmoy
DR. SAMUEL KONG URBINA
SEREMI DE SALUD ATACAMA

[Signature]
Transcrito fielmente
Sra. Nadia Aguilar
MINISTRO DE FE



Distribución:

- Interesado
- I. Municipalidad de Diego de Almagro
- Unidad Ambiente
- Saneamiento Básico
- Of. Partes.



Secretaría Regional Ministerial de Salud Región de Atacama
Autoridad Sanitaria Regional



Av. 11 de Septiembre 2353, piso 2 Providencia, Santiago, Chile
Teléfono: 56 2 594 2000 Fax: 56 2 594 2001