



Sustentable s.a.
Información, Asesoría y Gestión Ambiental

**INFORME DE PASIVOS AMBIENTALES
PROYECTO
“EXPLORACIÓN MINERA
DE PUCHULDIZA”**

MINERA SOUTHERN LEGACY CHILE LTDA

Santiago, Abril de 2011

Sustentable.cl S.A.
Información, Asesoría y Gestión Ambiental.
www.sustentable.cl

TABLA DE CONTENIDOS

1	INTRODUCCIÓN	2
2	UBICACIÓN GENERAL	3
3	METODOLOGÍA	4
3.1	RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN EN TERRENO	4
3.2	MATRIZ DE IMPORTANCIA DEL PASIVO AMBIENTAL.....	4
4	HISTORIA DE LAS PROSPECCIONES REALIZADAS EN PUCHULDIZA.....	7
5	RESULTADOS	8
6	CONCLUSIÓN	11
	ANEXO 1.....	12
	ANEXO 2.....	31

INFORME DE PASIVOS AMBIENTALES

“EXPLORACIÓN MINERA EN SECTOR PUCHULDIZA”

1 INTRODUCCIÓN

Dentro del proyecto “Exploración Minera Puchuldiza” se solicita la elaboración de un informe de Pasivos Ambientales presentes en el área de estudio.

Los pasivos ambientales se encuentran constituidos por los problemas ambientales producidos por distintas obras, operaciones o acciones que constituyen un riesgo permanente y potencial para el ambiente. Un pasivo ambiental es una obligación, una deuda derivada de la restauración, mitigación o compensación por un daño o impacto ambiental no mitigado.

El pasivo es considerado cuando afecta de manera perceptible y cuantificable los elementos ambientales naturales (físicos y bióticos) y humanos, es decir, la salud y calidad de vida de las personas, e incluso bienes públicos como diversas infraestructuras.

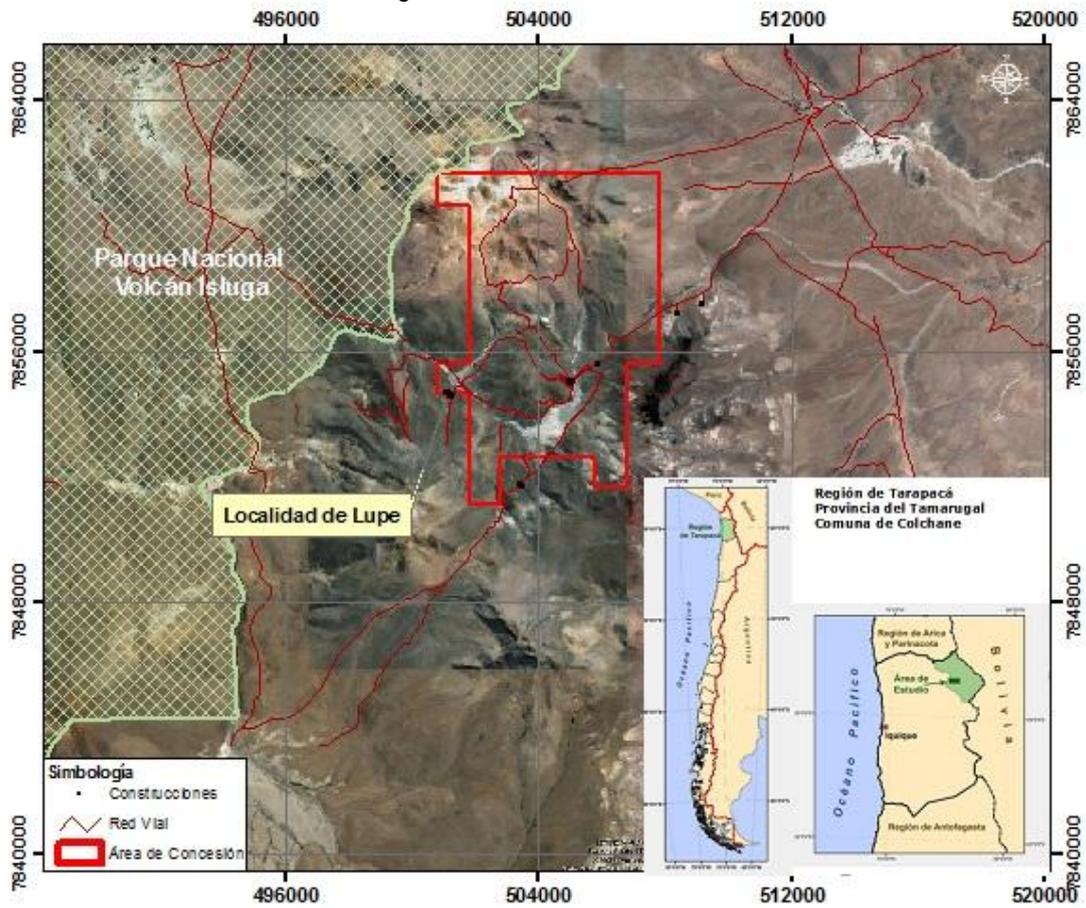
Dentro de los pasivos ambientales a prospectar se encuentran partes y piezas abandonadas de exploraciones anteriores, registro de remociones de terreno, obras concluidas o inconclusas (antepozos) y en general residuos domésticos e industriales observados o registrados.

Los pasivos serán registrados fotográficamente, referenciados y descritos en el respectivo informe además, de la elaboración de un mapa de Pasivos Ambientales

2 UBICACIÓN GENERAL

El sector en estudio se localiza en la Comuna de Colchane, Provincia de El Tamarugal, I Región de Tarapacá. El área de obras se encuentra a 155 Km. al nororiente de la capital de la I Región (Iquique) y a 38 Km. al poniente de la capital comunal, Colchane.

Figura N° 2-1 Ubicación General



3 METODOLOGÍA.

3.1 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN EN TERRENO.

La identificación de los pasivos ambientales se realizó a través de una prospección pedestre del área de influencia directa del proyecto.

Los pasivos ambientales existentes en la zona del Proyecto fueron caracterizados por medio de **Fichas de Caracterización**. Esta metodología emplea hojas de trabajo de campo las que permiten evaluar los distintos componentes que forman parte de los pasivos ambientales, agilizando el proceso de recopilación de información.

Los parámetros considerados para caracterizar los pasivos son los siguientes:

Localización. La ubicación de los pasivos es registrada por medio de un equipo GPS en coordenadas UTM

Fotografía: Se tomaron fotografías del pasivo ambiental.

Descripción del Entorno: Caracterización breve de las características más relevantes del entorno ecológico donde se ubica el pasivo identificado. En el caso que fuese necesario se identifican componentes de relevancia ambiental como esteros, humedales, formaciones vegetacionales de importancia ecológica.

Causa / Descripción del pasivo ambiental. Descripción de los efectos que genera el pasivo ambiental identificado, además de la identificación del posible origen del pasivo ambiental.

Tipos de pasivos ambientales. Los tipos de pasivos ambientales pueden estar relacionados a contaminación de aguas, existencia de infraestructura obsoleta, daño ecológico y paisajístico, áreas degradadas y/o abandonadas, etc.

3.2 MATRIZ DE IMPORTANCIA DEL PASIVO AMBIENTAL

Una vez caracterizados los distintos pasivos ambientales por medio de las fichas, se evaluó la importancia del pasivo ambiental utilizando la siguiente metodología.

Mediante esta metodología se determina el grado de importancia del pasivo ambiental sobre el ambiente receptor, para lo cual considera una serie de atributos de los pasivos ambientales, que se globaliza a través de una función que proporciona un índice único denominado Importancia del Pasivo Ambiental (IM), la misma que se indica a continuación:

$$\text{Importancia (IM)} = 3 (I) + 2 (AI) + (PZ) + (PE) + (R) + (S) + (AC) + (RCE) + (RM) + (RE)$$

Este índice se basa en otorgar puntajes de acuerdo a la intensidad (I), área de influencia (AI), plazo de manifestación (PZ), permanencia del efecto (PE), reversibilidad (R), sinergia (S), acumulación (AC), relación causa – efecto (RCE), regularidad de manifestación (RM) y recuperabilidad (RE) de los impactos.

Tabla N° 3-1 Valor de característica

Intensidad (I)		Área de influencia (AI)	
Baja	2	Puntual	2
Media	4	Local	4
Alta	8	Regional	8
Muy Alta	12	Extraregional	12
Plazo de manifestación (PZ)		Permanencia del efecto (PE)	
Largo plazo	1	Fugaz	1
Medio plazo	2	Temporal	2
Inmediato	4	Permanente	4
Reversibilidad (R)		Sinergia (S)	
Corto plazo	1	Sin sinergismo	2
Medio plazo	2	Muy sinérgico	4
Irreversible	4		
Acumulación (AC)		Relación causa-efecto (RCE)	
Simple	1	Indirecto	1
Acumulativo	4	Directo	4
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)	
Irregular	1	Recuperable	2
Periódico	2	Mitigable	4
Continuo	4	Irrecuperable	8

Los resultados permitieron agrupar los pasivos de acuerdo al valor de su importancia favorable o adversa en los siguientes rangos: bajo ($IM < 25$), moderado ($25 < IM < 50$), alto ($50 < IM < 75$) y muy alto ($75 < IM$).

A continuación se describen los atributos a través de los cuales llegamos a establecer la importancia del pasivo ambiental:

Intensidad

Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el medio ambiente, utilizándose como criterio la magnitud de impacto que el pasivo tiene sobre el entorno físico, biótico o socioeconómico.

Área de influencia

Se refiere al área de influencia teórica del pasivo ambiental en relación con el entorno del proyecto.

Plazo de manifestación

Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Permanencia del efecto

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Reversibilidad

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el pasivo, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

Recuperabilidad

Se refiere a la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación (parcial o total), por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Sinergia

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples.

Acumulación

Se refiere al incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Relación causa – efecto

Se refiere a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Regularidad de manifestación

Se refiere a la periodicidad o regularidad de manifestación del efecto.

4 HISTORIA DE LAS PROSPECCIONES REALIZADAS EN PUCHULDIZA

La Corporación de Fomento de la Producción (CORFO), creó durante el año 1968, el Comité para el Aprovechamiento de la Energía Geotérmica, producto de un convenio suscrito entre el Gobierno de Chile y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP). El comité tuvo como misión desarrollar la exploración sistemática en áreas seleccionadas del Norte Grande de Chile, en las cuales se encontraba incluido el campo geotérmico de Puchuldiza. La exploración incluyó levantamiento geológico, geofísico y geoquímico detallado, seguido por la perforación de 6 pozos exploratorios y estudios de factibilidad.

Desde fines de 1969, se realizaron estudios geológicos (geología regional, 200 km² de geología de detalle, geología de pozos), geoquímicos (en pozos y fuentes termales), geofísicos (resistividad, gravimetría, magnetometría) y geotermometría por parte de Naciones Unidas, que se suspenden a mediados de 1972 por problemas financieros.

Los trabajos se reinician en octubre de 1974 y continúan hasta 1977 gracias al apoyo económico de la autoridad de la Primera región del país. En ese lapso se perforan 5 pozos de exploración pero con diámetros de pozos de producción, que alcanzaron profundidades de 428 a 1013 m. Producto de estas actividades, se llegó a determinar zonas reservorio someras y a temperaturas menores de 175°C, lo cual no se considera económicamente explotable.

Las investigaciones se reanudaron al comprobarse con nuevos datos de resistividad que estos estudios correspondían a una zona marginal del campo. De tal forma, en 1980 se perforó un sexto pozo de 1157 m. de profundidad por recomendación de la Japan International Cooperation Agency (JICA), que alcanzó 200°C. Inicialmente, el pozo fluyó pero después se detuvo por problemas de escasa permeabilidad del reservorio.

Posteriormente Coeur d'Alene perforó sondajes de diamantina durante los 90's, y en el 2002 la empresa Barrick encargó en el sector de Puchuldiza una exploración minera. El sondaje utilizado fue de tipo diamantina (se utiliza una cabeza de diamante en el taladro), cuya misión fue buscar oro y plata en el sector. La empresa Barrick no selló gran parte de sus perforaciones, quedando una como géiser inducido permanente.

5 RESULTADOS

Se identificaron un total de 18 pasivos ambientales de los cuales 9 fueron calificados con una importancia alta, 8 importancia moderada y uno con importancia baja. Junto con lo anterior, la mitad de los pasivos corresponden al tipo Área degradadas y/o abandonadas, mientras que la otra mitad corresponde a Infraestructura obsoleta.

En relación a los pasivos del tipo Áreas degradadas, corresponden a sectores donde se produjo despeje del suelo con el objetivo de producir un sondeo geotérmico. Durante este despeje se realiza una remoción total de la primera capa de suelo, eliminando todas las formaciones vegetales presentes en el sector. Además, se realiza un corte en roca, generando así, mayor superficie de intervención. El material extraído fue utilizado de acuerdo a las necesidades físicas de cada área degradada identificándose dos grandes usos de estos materiales, uno de ellos fue utilizar el material como rellenos de las plataformas ubicadas en sectores con mayor pendiente. El otro uso que se le dio a este material fue estabilizar el suelo. Sin perjuicio de lo anterior, se observó gran cantidad de material acumulado a los costados de las áreas.

Los nueve pasivos definidos como Áreas degradadas presentan una importancia Alta. Esta clasificación se debe en gran medida a que este tipo de pasivo producto de la pérdida de la capa orgánica del suelo, fue clasificado como irreversible, debido al tiempo que demorará en volver a sus condiciones originales bajo condiciones naturales. Condición que se encuentra agravada en relación a que gran parte de la superficie está recubierta por material obtenido del corte en roca produciendo una capa protectora sobre el suelo, dificultando la proliferación de especies vegetales.



Foto N° 1: Pasivos ambientales clasificados como Áreas degradadas al interior del área de estudio

En relación a los pasivos del tipo Infraestructura obsoleta, en su totalidad corresponden a material o construcciones abandonado por antiguas prospecciones. En total se identificaron 9 Pasivos de este tipo, de los cuales tres corresponden a campamentos abandonados, uno a material abandonado y cinco a obras abandonadas

En relación a los campamentos abandonados estos corresponden a tres conjuntos habitacionales, construidas con piedras y hormigón, las cuales presentan vestigios de ocupación como cañerías y restos de ropa. Detrás de los tres conjuntos se observa una estructura de hormigón plana, la cual sirvió de plataforma para una estructura más grande. En su totalidad este grupo de pasivos presentan una importancia moderada ya que es un impacto que es irreversible, producto que los materiales utilizados no se degradan a corta plazo. De todas formas este impacto es recuperable, siempre y cuando los materiales sean retirados del sector.



Foto N° 2: Pasivos ambientales clasificados como Infraestructura obsoleta al interior del área de estudio

Dentro de los pasivos del tipo Infraestructura obsoleta, uno corresponde a material abandonado. Se trata de un barril de petróleo abandonado al costado de uno de los caminos (Pasivo N° 12). Este elemento se encuentra prácticamente vacío y lejos de cualquier cuerpo de agua. La importancia es baja ya que el contenido del barril es poco y no presenta mayor riesgo para el medio ambiente.

Entre los pasivos del tipo Infraestructura obsoleta se identifica un grupo de cinco pasivos que corresponden a obras abandonados producto de las prospecciones realizadas en la zona. El estado de conservación de esta infraestructura es dispar, donde tres pozos poseen válvulas que por lo general se encuentran en buen estado. Todas las válvulas se encuentran bajo la cota del suelo, en profundidad, rodeados por muros de hormigón, que separan la válvula del suelo como tal. A juicio del consultor, la única forma de poder eliminar este pasivo es por medio de intervención antrópica.



Foto N° 3: Pasivos ambientales clasificados como Infraestructura obsoleta al interior del área de estudio, asociados a pozos de exploración

A su vez, los otros dos pozos se encuentran expuestos al medio ambiente. El primero de ellos correspondiente al pasivo N° 9, siendo este un tubo en posición trasversal lleno de agua tibia. No obstante lo anterior, este pasivo fue calificado con una importancia media producto que es un hallazgo aislado y no está actualmente activo.

El otro pasivo que forma parte de este grupo es el pasivo número 18, el cual corresponde a un tubo ubicado en las cercanías del sinter. Este pasivo presenta una importancia alta ya que se encuentra actualmente activo, observándose afloramiento de agua hirviendo desde el de forma intermitente, lo que representa un riesgo de quemadura, para aquellas personas que pudieran circular por el sector. Otra característica que ayuda a aumentar la importancia de este pasivo es la cercanía de este a las otras prospecciones, produciendo un efecto sinérgico.



Foto N° 4: Pasivo Ambiental N° 18 en el cual se observa afloramiento constante de agua

A continuación se detallan los resultados obtenidos de la inspección realizadas en terreno, especificando la importancia y el tipo de pasivo. Para mayor detalle de cada pasivo referirse al Anexo 1

Tabla N° 4-1 Valor de característica

Importancia	Número de Pasivo	Tipo de pasivo
Alto	5	Áreas degradadas y/o abandonadas
Alto	6	Áreas degradadas y/o abandonadas
Alto	7	Áreas degradadas y/o abandonadas
Alto	11	Áreas degradadas y/o abandonadas
Alto	13	Áreas degradadas y/o abandonadas
Alto	14	Áreas degradadas y/o abandonadas
Alto	15	Áreas degradadas y/o abandonadas
Alto	16	Áreas degradadas y/o abandonadas
Alto	17	Áreas degradadas y/o abandonadas
Alto	18	Infraestructura obsoleta
Moderada	1	Infraestructura obsoleta
Moderada	2	Infraestructura obsoleta
Moderada	3	Infraestructura obsoleta
Moderada	4	Infraestructura obsoleta
Moderada	8	Infraestructura obsoleta
Moderada	9	Infraestructura obsoleta
Moderada	10	Infraestructura obsoleta
Bajo	12	Infraestructura obsoleta

Del total de los elementos registrados se infiere que los pasivos 4 – 8 – 9, los cuales corresponden a las válvulas, son producto de las prospecciones geotérmicas, mientras que el pasivo 18 sería el único que de forma segura proviene de las prospecciones mineras.

6 CONCLUSIÓN

Se establece la presencia de 18 pasivos ambientales de los cuales 9 tienen una importancia alta, 8 importancia moderada y uno con importancia baja.

En general todos los pasivos ambientales observados presentan un origen en común, siendo este la exploraciones y explotaciones mineras y geotérmicas.

En relación a los pasivos ambientales altos en su mayoría corresponde a áreas degradadas. Estas consisten en el retiro total de la primera capa de suelo, lo que incluye todo el material orgánico. Posteriormente se produce una compactación del suelo, para general una estabilización de este. En el caso particular de estas plataformas se produjo un corte en roca para poder dar mayor superficie a estas estructuras. El material removido fue utilizado para compactar el suelo, rellenar plataformas o simplemente fue acumulado al costado de cada plataforma.

Otro pasivo de importancia alta que se detecto dentro del área de influencia directa del estudio fue el pasivo ambiental 18. Este pasivo está constituido por un tubo recubierto de piedras donde se observan constantes afloramientos de agua. Este pasivo fue creado por las exploraciones geotérmicas realizadas en la zona.

En relación a los pasivos moderados y bajos son todas del tipo Infraestructura obsoleta, que en su mayoría está constituido por materiales o elementos necesarios para la explotación y exploración, que fueron abandonados una vez terminadas las obras.

ANEXO 1.

A continuación se detallan las fichas de los pasivos ambientales.

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	1		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: Construcción conformada por muros de piedra unidos con cemento. Se observan vestigios de cañerías dentro de las formaciones presumiendo que posiblemente hayan sido campamentos para faenas mineras. Estructura que abarca una superficie de 10 m ² .				
Ubicación	506224 E 7856303 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	X	Áreas degradadas y/o abandonadas	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	(X)	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	()	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	(X)	IM: 38 Moderado			
Periódico	()	Mitigable	()				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	2		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: Estructura de hormigón que sirvió de soporte para la construcción de viviendas. Se observan vestigios de cañerías dentro de la plataforma, presumiendo que posiblemente hayan sido campamentos para faenas mineras. Plataforma que abarca una superficie de 20 m ² .				
Ubicación	506219 E 7856276 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	X	Áreas degradadas y/o abandonadas	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	(X)	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	()	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	(X)	IM: 38 Moderado			
Periódico	()	Mitigable	()				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	3		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: Agrupamiento de estructuras de diversas formas, conformada por muros de piedras unidas por cemento. Estas estructuras presentan evidencia de utilización resiente, observándose neumáticos y acumulación de residuos domiciliarios, Estas estructuras fueron usadas como campamento. En total son tres estructuras de un 10 m ² de superficie cada una.				
Ubicación	506235 E 7856273 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	X	Áreas degradadas y/o abandonadas	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	(X)	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	()	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	(X)	IM: 38 Moderado			
Periódico	()	Mitigable	()				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	4		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: Infraestructura obsoleta compuesta, en la actualidad, por la base de una válvula. Este pasivo se origina por el abandono de elementos destinados a la operación de pozos. Los restos de la válvula se encuentran en profundidad, rodeados por estructura de hormigón.			
Ubicación	504207 E 7854409 S					
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos						
Tipo de Pasivo Ambiental						
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	X	Áreas degradadas y/o abandonadas
Matriz de Importancia						
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)
Baja	(X)	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple (X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo ()
Alta	()	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)	
Muy Alta	()					
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto ()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo (X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()	
Extraregional	()					
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia		
Irregular	()	Recuperable	()	IM: 40 Moderado		
Periódico	()	Mitigable	(X)			
Continuo	(X)	Irrecuperable	()			

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	5		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: plataforma que ocupa una superficie aproximada de 150 m ² . Este pasivo se origina producto del despeje del área para habilitación de la instalación de un pozo de sondeo. Para esto se realizó un despeje total de vegetación, además del realizar cortes en roca para habilitar el espacio necesario. El material utilizado para esta obra fue depositado a un costado del sitio degradado.				
Ubicación	504191 E 7854413 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	Áreas degradadas y/o abandonadas	X	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	()	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	(X)	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	()	IM: 56 Alto			
Periódico	()	Mitigable	(X)				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	6		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: plataforma que ocupa una superficie aproximada de 250 m ² . Este pasivo se origina producto del despeje del área, para esto se realizó un despeje total de vegetación, además del realizar cortes en roca para habilitar el espacio necesario. El material obtenido por el corte en roca fue utilizado para rellenar la plataforma en los sectores más bajos.				
Ubicación	504188 E 7856429 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	Áreas degradadas y/o abandonadas	X	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	()	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	(X)	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	()	IM: 56 Alto			
Periódico	()	Mitigable	(X)				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	7		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: plataforma que ocupa una superficie aproximada de 250 m ² . Este pasivo se origina producto del despeje del área para habilitación de la instalación de un pozo de sondeo. Para esto se realizó un despeje total de vegetación, además del realizar cortes en roca para habilitar el espacio necesario. El material utilizado para esta obra fue depositado a un costado del sitio degradado.				
Ubicación	504494 E 7856035 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	Áreas degradadas y/o abandonadas	X	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	()	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	(X)	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	()	IM: 56 Alto			
Periódico	()	Mitigable	(X)				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	8		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: Infraestructura obsoleta compuesta, en la actualidad, por una válvula. Este pasivo se origina por el abandono de elementos destinados a la operación de pozo. Los restos de la válvula se encuentran en profundidad rodeados por estructura hecha con cemento y ladrillos.				
Ubicación	504504 E 7856031 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	X	Áreas degradadas y/o abandonadas	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	(X)	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	()	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	()	IM: 40 Moderado			
Periódico	()	Mitigable	(X)				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	9		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: Tubería enterrada en las inmediaciones de la válvula descrita en la ficha número 8. Dentro de esta tubería se observó la presencia de agua caliente.				
Ubicación	504505 E 7856036 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	X	Áreas degradadas y/o abandonadas	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	(X)	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	()	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	()	IM: 40 Moderado			
Periódico	()	Mitigable	(X)				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	10		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: Infraestructura obsoleta compuesta, en la actualidad, por una válvula. Este pasivo se origina por el abandono de elementos destinados a la operación de pozo. Los restos de la válvula se encuentran en profundidad rodeados por estructura hecha con cemento y ladrillos.				
Ubicación	504609 E 7856122 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	X	Áreas degradadas y/o abandonadas	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	(X)	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	()	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	()	IM: 40 Moderado			
Periódico	()	Mitigable	(X)				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	11		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: plataforma que ocupa una superficie aproximada de 200 m ² . Este pasivo se origina producto del despeje del área para habilitación de la instalación de un pozo de sondeo. Para esto se realizó un despeje total de vegetación, además del realizar cortes en roca para habilitar el espacio necesario. El material utilizado para esta obra fue depositado a un costado del sitio degradado.				
Ubicación	504606 E 7856124 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	Áreas degradadas y/o abandonadas	X	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	()	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	(X)	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	()	IM: 56 Alto			
Periódico	()	Mitigable	(X)				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	12		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: Balón de petróleo semivacío abandonado.				
Ubicación	505066 E 7859784 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	X	Áreas degradadas y/o abandonadas	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	(X)	Largo plazo	(X)	Corto plazo	(X)	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	()	Inmediato	()	Irreversible	()		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	(X)	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	()	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	(X)	IM: 23 Bajo			
Periódico	()	Mitigable	()				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	13		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: plataforma que ocupa una superficie aproximada de 300 m ² . Este pasivo se origina producto del despeje del área para habilitación de la instalación de un pozo de sondeo. Para esto se realizó un despeje total de vegetación, además del realizar cortes en roca para habilitar el espacio necesario. El material utilizado para esta obra fue depositado a un costado del sitio degradado.				
Ubicación	503326 E 7856476 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	Áreas degradadas y/o abandonadas	X	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	()	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	(X)	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	()	IM: 56 Alto			
Periódico	()	Mitigable	(X)				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	14		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: plataforma que ocupa una superficie aproximada de 200 m ² . Este pasivo se origina producto del despeje del área para habilitación de la instalación de un pozo de sondeo. Para esto se realizó un despeje total de vegetación, además del realizar cortes en roca para habilitar el espacio necesario. El material extraído fue utilizado para estabilizar el suelo de esta plataforma.				
Ubicación	503773 E 7856431 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	Áreas degradadas y/o abandonadas	X	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	()	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	(X)	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	()	IM: 56 Alto			
Periódico	()	Mitigable	(X)				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	15		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: plataforma que ocupa una superficie aproximada de 200 m ² . Este pasivo se origina producto del despeje del área para habilitación de la instalación de un pozo de sondeo. Para esto se realizó un despeje total de vegetación, además del realizar cortes en roca para habilitar el espacio necesario. El material extraído fue depositado en el costado de esta plataforma.				
Ubicación	503392 E 7856410 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	Áreas degradadas y/o abandonadas	X	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	()	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	(X)	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	()	IM: 56 Alto			
Periódico	()	Mitigable	(X)				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	16		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: plataforma que ocupa una superficie aproximada de 300 m ² . Este pasivo se origina producto del despeje del área para habilitación de la instalación de un pozo de sondeo. Para esto se realizó un despeje total de vegetación, además del realizar cortes en roca para habilitar el espacio necesario. El material extraído fue depositado en el costado de esta plataforma.				
Ubicación	504618 E 7853345 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	Áreas degradadas y/o abandonadas	X	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	()	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	(X)	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	()	IM: 56 Alto			
Periódico	()	Mitigable	(X)				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

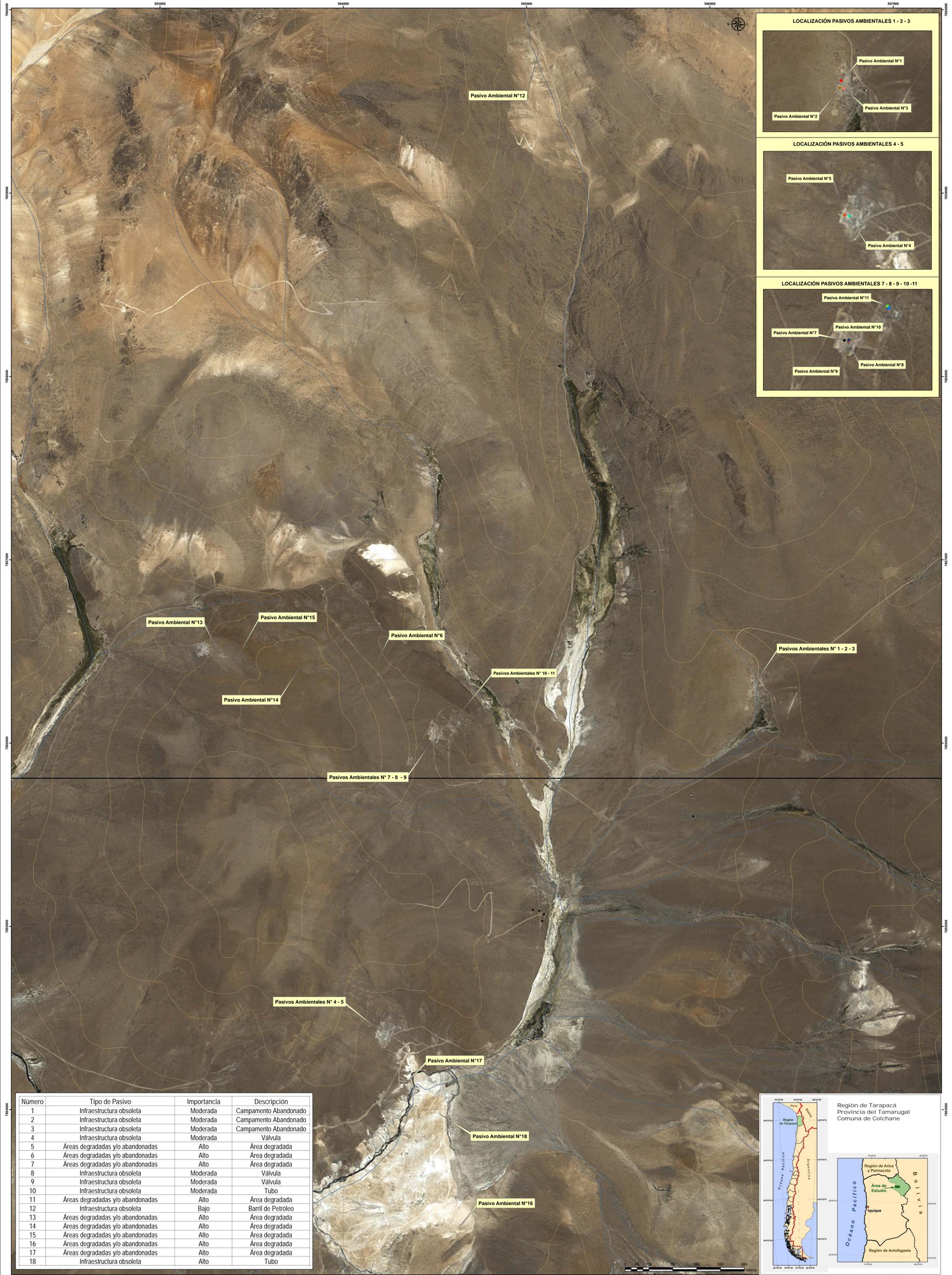
Número De Ficha	17		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: plataforma que ocupa una superficie aproximada de 200 m ² . Este pasivo se origina producto del despeje del área para habilitación de la instalación de un pozo de sondeo. Para esto se realizó un despeje total de vegetación, además del realizar cortes en roca para habilitar el espacio necesario.				
Ubicación	504295 E 7854119 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	Áreas degradadas y/o abandonadas	X	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	()	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	(X)	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	(X)	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	()	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	()	IM: 56 Alto			
Periódico	()	Mitigable	(X)				
Continuo	(X)	Irrecuperable	()				

Ficha de Pasivos Ambientales

Número De Ficha	18		Causa/Descripción del Pasivo Ambiental: Se observa una tubería cubierta por piedras, dentro de la tubería es posible ver agua hirviendo que aumenta y disminuye en su volumen. Este tubo fue realizado durante expediciones de sondaje.				
Ubicación	504500 E 7853968 S						
Descripción del entorno: Pajonal tolar, altamente intervenidos por caminos							
Tipo de Pasivo Ambiental							
Daño ecológico y paisajístico		Contaminación Ambiental		Infraestructura obsoleta	X	Áreas degradadas y/o abandonadas	
Matriz de Importancia							
Intensidad (I)		Plazo de manifestación (PZ)		Reversibilidad (R)		Acumulación (AC)	
Baja	()	Largo plazo	()	Corto plazo	()	Simple	(X)
Media	()	Medio plazo	()	Medio plazo	()	Acumulativo	()
Alta	(X)	Inmediato	(X)	Irreversible	(X)		
Muy Alta	()						
Área de influencia (AI)		Permanencia del efecto (PE)		Sinergia (S)		Relación causa-efecto (RCE)	
Puntual	(X)	Fugaz	()	Sin sinergismo	()	Indirecto	()
Local	()	Temporal	()	Sinérgico	(X)	Directo	(X)
Regional	()	Permanente	(X)	Muy sinérgico	()		
Extraregional	()						
Regularidad de manifestación (R)		Recuperabilidad (RE)		Importancia			
Irregular	()	Recuperable	()	IM: 61 Alto			
Periódico	()	Mitigable	()				
Continuo	(X)	Irrecuperable	(X)				

ANEXO 2.

A continuación se adjunta planimetría correspondiente a la ubicación de los Pasivos Ambientales identificados en este informe.



Número	Tipo de Pasivo	Importancia	Descripción
1	Infraestructura obsoleta	Moderada	Campamento Abandonado
2	Infraestructura obsoleta	Moderada	Campamento Abandonado
3	Infraestructura obsoleta	Moderada	Campamento Abandonado
4	Infraestructura obsoleta	Moderada	Válvula
5	Áreas degradadas y/o abandonadas	Alto	Área degradada
6	Áreas degradadas y/o abandonadas	Alto	Área degradada
7	Áreas degradadas y/o abandonadas	Alto	Área degradada
8	Infraestructura obsoleta	Moderada	Válvula
9	Infraestructura obsoleta	Moderada	Válvula
10	Infraestructura obsoleta	Moderada	Tubo
11	Áreas degradadas y/o abandonadas	Alto	Área degradada
12	Infraestructura obsoleta	Bajo	Barril de Petróleo
13	Áreas degradadas y/o abandonadas	Alto	Área degradada
14	Áreas degradadas y/o abandonadas	Alto	Área degradada
15	Áreas degradadas y/o abandonadas	Alto	Área degradada
16	Áreas degradadas y/o abandonadas	Alto	Área degradada
17	Áreas degradadas y/o abandonadas	Alto	Área degradada
18	Infraestructura obsoleta	Alto	Tubo



Legenda

Red Vial	Topografía	Red Hídrica
Camino Pavimentado	Curva Índice	Quebrada Intermitente
Camino de Tierra	Curva Secundaria	Quebrada Permanente
Huella	Escarpe	Lago
Sendero		
Otros		
Limite Comunal		
Construcciones		

Fuentes

Carta IGM Regular 1:50.000
 Cerro Socora - IGM5-04-01-0044-00
 Mauque - IGM5-04-01-0045-00

Datum : WGS - 84
 Proyección : UTM
 Huso 19

Fuente Temática
 Exploración Minera Puchuldiza

N°	Fecha	Modificaciones	Supervisó	Revisó	Aprobó

Sustentable s.a.
 Información, Asesoría y Gestión Ambiental

Dibujó	Supervisó	Revisó	Asesoró	Aprobó

Plano : Pasivos Ambientales Versión: Lámina: Fecha: Abril 2011 Escala: 6.500

PROYECTO EXPLORACIÓN MINERA PUCHULDIZA LOCALIZACIÓN PASIVOS AMBIENTALES

INFORME DE PASIVOS AMBIENTALES		Nombre: Plano de	Fecha :
Dibujó	Proyectó	Controló	Aprobó