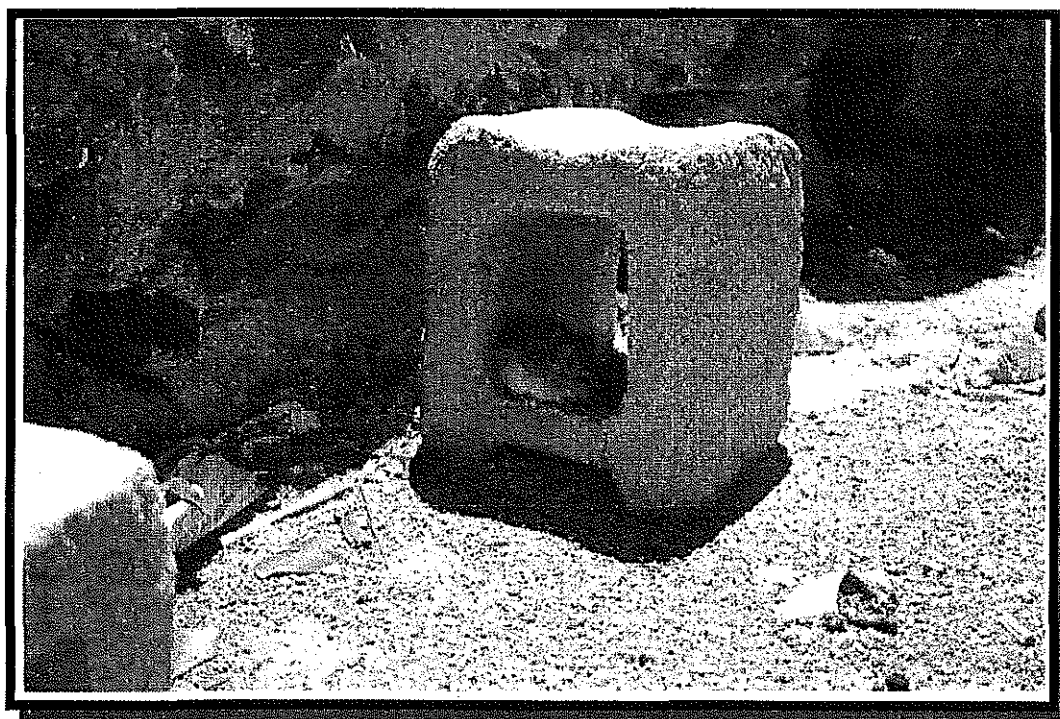


EcoMinería Ltda.

Consultoría y Asistencia Técnica en Estudios Ambientales,
Capacitación, Recursos Naturales, Monitoreos y Sanidad Ambiental
Hugo Silva Endeiza 840 Depto. 402 Fono-Fax (55) 788488
Celular N° 09 9640198 E-mail renekurte@vtr.net
ANTOFAGASTA

INFORME

MONITOREO DE FAUNA TERRESTRE MINERA MERIDIAN LTDA.



**ANTOFAGASTA
SEPTIEMBRE 2006**



EcoMinería, consultores ambientales
(055) 788488 1

renekurte@vtr.net
09 9640198

INDICE

1.	INTRODUCCION.....	3
2.	OBJETIVO GENERAL.....	4
	2.1. Objetivo Específico Fauna Terrestre.....	4
3.	METODOLOGIA.....	4
	3.1. Área de Estudio.....	4
	3.2. Sitios de Muestreo.....	4
	3.3. Metodología de Monitoreo de Fauna.....	7
4.	RESULTADOS.....	9
5.	COMENTARIOS.....	12
	5.1. Distribución Espacial de la Fauna.....	13
	5.2. Rareza y Estado de Conservación de la Fauna.....	13

ANEXO FOTOGRAFICO



INFORME
MONITOREO DE FAUNA TERRESTRE
MINERA MERIDIAN LTDA.

1. INTRODUCCIÓN

Las faenas mineras de la Compañía Minera Meridian Ltda., proyecto El Peñón, se ubican en la II Región, comuna de Antofagasta y aproximadamente a 180 km al sureste de la ciudad de Antofagasta.

La diversidad de la flora y fauna del norte de Chile se encuentra fuertemente determinada por la escasa disponibilidad de agua y por el relieve montañoso. El efecto de la disponibilidad de agua es tal, que toda una amplia región del país es denominada zona xeromórfica, en contraposición con las zonas mesomórficas (centro) e higromórficas (sur).

La presencia de este gran desierto se relaciona con el relieve, los patrones globales de circulación de vientos y la fría corriente oceánica de Humboldt. Sin embargo, existen diversas condiciones locales que modifican las características del desierto, por lo que éste es heterogéneo.

Biogeográficamente el proyecto se localiza, entre la Cordillera de la Costa y los primeros contrafuertes de Los Andes, específicamente en una banda desértica denominada Desierto Absoluto, a aproximadamente 1800 msnm. Esta banda desértica, se caracteriza por tener un relieve prácticamente plano (pampa), en grandes áreas el suelo está recubierto por una costra salina, las precipitaciones no existen o son insignificantes, el aire es extremadamente seco y hay grandes oscilaciones térmicas entre el día y la noche.

En cuanto a la flora y fauna presente, las especiales condiciones climáticas y ecológicas de la II Región, restringen notablemente el desarrollo de la vida, estando ésta ausente en grandes extensiones y sólo aparece donde hay alguna disponibilidad de agua por afloramiento de napas freáticas o por algún curso de agua permanente.



2. OBJETIVO GENERAL

Determinar la presencia de fauna silvestre en los sectores: Campamento de Exploraciones, Campo de Pozos y Planta de Proceso de Minera Meridian Ltda. y en la ex Oficina Salitrera Dominador (abandonada). Sitios que ya habían sido estudiados, con ocasión del levantamiento de la línea base, del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto El Peñón.

2.1. Objetivo Específico Fauna Terrestre

Realizar una campaña de monitoreo, para determinar la presencia y riqueza de especies de fauna (aves, mamíferos, y reptiles) que habiten el área de estudio (biodiversidad).

3. METODOLOGÍA

3.1. Área de Estudio y Fecha de Monitoreo

La zona de estudio en esta oportunidad se localizó en y en los alrededores de la faena El Peñón, en cuatro sitios denominados, Campamento de Exploraciones, Planta de Proceso, Campo de Pozos Minera El Peñón y en la Ex Oficina Salitrera Dominador.

Esta Campaña de Monitoreo, se realizó durante los días 25 y 26 de Septiembre de 2005.

3.2. Sitios de Muestreo

En esta campaña de seguimiento de la fauna silvestre, Septiembre de 2006, se utilizaron los mismos tres sectores, previamente seleccionados en la campaña de Diciembre de 2005, incorporándose en esta oportunidad un cuarto sector de monitoreo, ubicado en la Planta de Proceso de la faena minera (alrededor de algunas oficinas administrativas de el Peñón y las instalaciones de la Empresa Gardilicic.



Sitio 1. Campamento de Exploraciones

Se utilizaron los cinco puntos de monitoreo estacados, todos ubicados alrededor del campamento de exploraciones.

Punto 1

Posición: Norte 7.301.205, Este 451.334, Altura 1853 msnm. Corresponde a un sector donde se acopian cajones con muestras. Se instalaron 5 trampas Sherman.

Punto 2

Posición: Norte 7.301.265, Este 451.354, Altura 1853 msnm. Corresponde a una pequeña quebrada. Se instalaron 3 trampas Sherman para roedores y 2 trampas foso para lagartos.

Punto 3

Posición: Norte 7.301.382, Este 451.248, Altura 1856 msnm. Corresponde a una quebradilla. Se instalaron 3 trampas Sherman.

Punto 4

Posición: Norte 7.301.167, Este 451.278. Altura 1853 msnm. Este punto se ubica inmediatamente detrás de los contenedores que alberga al personal. Se instalaron 4 trampas Sherman.

Punto 5

Posición: Norte 7.301.147, Este 451.325. Altura 1853 msnm. Este punto corresponde al sector ubicado delante del casino, único lugar donde existe alguna vegetación introducida con fines ornamentales, como pinos, eucaliptos, matas de tomate, zapallo, etc. Se instalaron bandejas con agua y alimento para atraer aves.

Sitio 2 Instalaciones Planta de Proceso Minera El Peñón

En esta oportunidad se incorporaron dos puntos de monitoreo al interior de la Planta de Proceso de la empresa.

Punto 1

Posición Norte 7.300.497, Este 449.903. Altura 1869 m.s.n.m. Este punto corresponde a los alrededores de las oficinas de Medio Ambiente de la Empresa. Se instalaron 3 trampas Sherman.



Punto 2

Posición Norte 7.300.503, Este 449.977. Altura 1873 m.s.n.m. Este punto corresponde al sitio donde se ubican las actuales instalaciones de la Empresa Contratista Gardilic. En este lugar además de las instalaciones administrativas constituidas por contenedores metálicos, existe un pequeño sector con vegetación ornamental introducida. Se instalaron 4 trampas Sherman y 8 trampas foso para reptiles.

Sitio 3 Campo de Pozos de Agua Industrial

Este sitio no presenta vegetación y corresponde a una planicie absolutamente desértica. En esta oportunidad en el lugar se encontraba instalado un pequeño campamento para personal que realiza trabajos de exploración.

La posición central del sitio de monitoreo es, Norte 7.289.842, Este 437.181 y la altura, de 1615 m.s.n.m.

Entre las instalaciones del campo de pozo, bombas de impulsión, cañerías de conducción y los contenedores metálicos que conforman el campamento, se instalaron 12 trampas de roedores Sherman y 3 trampas foso para lagartos. También se recorrieron amplias superficies, principalmente canales donde se eliminan en forma muy esporádica aguas del pozo, en cuyos sedimentos finos se podrían observar huellas de animales.

Además, se revisaron pequeñas cuevas y los estanques de acumulación de agua existentes a lo largo del ducto de agua.

También, la distancia que separa el campo de pozo del campamento El Peñón, 16 km. fue recorrido en cuatro oportunidades por el camino de servicio, en vehículo todo terreno, dos veces en la mañana y dos veces en la tarde, a marcha lenta y dos observadores para detectar la presencia de fauna.

La búsqueda estuvo dirigida para detectar la probable presencia de guanacos (*Lama guanicoe*) y zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*)

Sitio 4 Ex Oficina Dominador

Se seleccionaron 4 puntos de observación y trampeo en este sitio de monitoreo. Se recorrieron sus alrededores en busca de fauna o de evidencias indirectas de su presencia.



Punto 1

Posición: Norte 7.305.636, Este 448.425, Altura 1764 msnm. Este punto corresponde a las ruinas del área habitacional de la Ex-Oficina. Especialmente, se inspeccionó un sector con construcciones recientes (habilitadas por un grupo de personas dedicadas a la explotación de depósitos de excedentes de las oficinas), hoy abandonadas, encontrándose abundantes restos de alimentos deshidratados, tales como, pan, latas de conservas vacías, restos de comida secas, etc. La inspección estuvo orientada a detectar principalmente la presencia de fecas de roedores y restos de alimentos roídos. También se colocaron bandejas con agua y alimento para atraer aves.

Punto 2

Posición: Norte 7.305.676, Este 448.417, Altura 1759 msnm. En este punto existen construcciones en ruinas, aparentemente de uso industrial. Se colocaron 4 trampas para roedores tipo Sherman.

Punto 3

Posición: Norte 7.305.770, Este 448.379, Altura 1760 msnm. Este punto correspondió aparentemente al área del matadero de animales de abasto de la ex oficina. Con abundante estiércol seco en el lugar. Se instalaron 7 trampas Sherman para roedores y dos trampas foso para lagartos.

Punto 4

Posición: Norte 7.305.672, Este 448.349, Altura 1756 msnm. Corresponde a un sector con ruinas aparentemente de uso industrial. Se colocaron 4 trampas tipo Sherman para roedores.

3.3. Metodología de Monitoreo de Fauna

Para la detección de **reptiles** en los puntos de monitoreo, se realizaron transectos lineales (líneas de marcha al azar), dispuestos en lo posible en el sentido de la gradiente topográfica predominante. Siguiendo la metodología modificada de Bo (1996), se definieron 4 transectas de 30 m de largo por 5m de ancho, distante una transecta de otra por a lo menos 20 m., las distancias fueron medidas mediante un GPS 315 marca Magellan.

Las observaciones se realizaron durante el día entre las 10:00 y las 17:00 hrs., durante dos días seguidos.



Además, se instalaron en los sitios trampas foso cebadas. Las trampas foso se utilizan principalmente para determinar la riqueza de especies presentes, ya que los reptiles, debido a sus rápidos movimientos, son difíciles de capturar.

La determinación taxonómica se basa en Donoso-Barros (1966), Núñez, Jaksic (1992).

Para el caso de **las aves** se realizaron recorridos en los mismos puntos de monitoreo mencionadas anteriormente. Para detectar e identificar las aves, se realizaron observaciones con binocular Vivitar Series, 8-20 x 50 con Zoom.

En cada sitio de monitoreo, se recorrieron 5 transectas lineales de 50m de largo por 10m de ancho, abarcando una superficie aproximada de 2500 m² por sitio. Las observaciones se realizaron durante el día, en la mañana y atardecer, durante dos días seguidos.

La determinación taxonómica de las especies, se basa en la descripción Araya *et al.* (1988).

El estudio de **los mamíferos**, estuvo centrado en determinar la presencia de micromamíferos y la riqueza de especies presentes en la zona bajo estudio. En todas las estaciones de monitoreo se instalaron trampas Shermann, en sectores protegidos y cebadas con una mezcla de avena y comida para gatos de fuerte olor.

Para determinar la presencia de mamíferos superiores (zorros) se realizaron recorridos en vehículo preferentemente al atardecer. Además se buscaron evidencias indirectas, cuevas, huellas, fecas y entrevistas al personal.

La determinación taxonómica de las especies de mamíferos, se basa en las descripciones de Mann (1978) y Muñoz y Yañez (2000).

El Estado de Conservación de las especies se basa en lo especificado en el DS N° 05 de Enero de 1998, Reglamento de la Ley de Caza.



4. RESULTADOS

Sitio 1 Campamento de Exploraciones

En el sector del Campamento donde existen algunos árboles ornamentales, en esta oportunidad no se observaron ejemplares de ave, como lo ocurrido en la campaña de Diciembre 2005.

En el **Punto 1**, entre cajones que contienen muestras de exploraciones mineras, se capturaron dos ejemplares del ratón orejudo de Darwin.

En el **Punto 2**, quebrada distante aproximadamente 150 m del campamento de exploraciones, fue capturado un ejemplar de *Phyllotis darwini* (Lauchón orejudo de Darwin).

En el **Punto 4**, a sólo 5 m de los contenedores del campamento de exploraciones, se capturaron también dos ejemplares de *Phyllotis darwini* (Lauchón orejudo de Darwin).

En los otros puntos de monitoreo de este Sitio, no se observó la presencia de fauna. Todos los ejemplares capturados fueron liberados en forma inmediata.

Sitio 2 Instalaciones Planta de Proceso Minera El Peñón

En el sector, correspondiente a las instalaciones de la empresa Gardilcic, se capturaron dos ejemplares de rajón orejudo de Darwin y entre unas rocas de sal tipo carcote, ubicadas entre la empresa contratista señalada y las instaciones administrativas de Minera El Peñón, se observó un ejemplar de lagarto, que no pudo ser identificado ya que rápidamente se perdió entre los agujeros de este tipo de rocas.

Para aumentar las posibilidades de identificación del ejemplar, se desplegaron seis trampas foso adicionales en el sector y se incrementó la observación. Sin embargo, los esfuerzos no dieron resultados positivos para su identificación.

De acuerdo a las características del lagarto observado, gran tamaño, coloración gris verde con manchas negras en su dorso y el tipo de habitat desértico, podría corresponder a un ejemplar de genero *Microlophus*.

Los reportes de fauna de la empresa, señalan el avistamiento de lagartos en este sitio de monitoreo.



Sitio 3 Campo de Pozos

Este sitio de monitoreo corresponde a un sector de desierto absoluto, siendo el lugar con actividad antrópica más cercano, el campamento y faena el Peñón, instalaciones que se ubican a 16 Km., de distancia.

En esta campaña, en el sitio se encontraba instalado en forma momentánea un pequeño campamento para trabajadores.

A diferencia de todas las campañas anteriores, en esta oportunidad se capturaron en este sitio cinco ratones orejudo de Darwin, por lo que su presencia y en particular el importante número, puede estar asociado a la actividad humana en el lugar.

Sin embargo, es muy probable que esta especie de roedor viva permanentemente en el área, adaptado a condiciones de extrema aridez, y que la presencia humana solo haya contribuido a concentrar en forma momentánea una población dispersa, y en consecuencia, facilitado su detección y captura.

Lo anterior, se fundamenta en el relato de los trabajadores, que indican que ya al tercer día de haberse instalado el campamento, observaron la presencia de roedores y además, porque parece poco probable el desplazamiento de roedores desde el campamento Peñón, ubicado a 16 Km., para colonizar el lugar en tan corto tiempo.

Los roedores capturados, ejemplares de gran tamaño, robustos y de pelaje largo y brilloso, fueron liberados.

Sitio 4 Ex Oficina Dominador

En esta oportunidad, a diferencia de las campañas anteriores, se capturaron dos ejemplares de ratón orejudo de Darwin y se observó en escape a la distancia dos aves del Orden Passeriformes, las que no pudieron ser identificadas.

Para lograr su atracción, se instalaron recipientes con agua y alimentos, pero no se volvió a detectar su presencia. También se recorrió e inspeccionó el sitio de escape de las aves, en la búsqueda de nidos, pero no se encontró nada.

Este sitio, corresponde a ruinas de una ex salitrera, que se encuentra abandonada, sin recursos de agua ni alimento. Las operaciones de la mina de la Empresa El Peñón, se encuentran a gran distancia.

Los animales capturados fueron liberados inmediatamente.



TABLA 1

**Resultados Campaña de Monitoreo de Fauna
Periodo Septiembre 2006**

ESPECIES	SITIO 1	SITIO 2	SITIO 3	SITIO 4
AVES				
<i>Upucerthia ruficauda</i>	0	0	0	0
<i>Orden Passeriforme</i>	0	0	0	2
MAMIFEROS				
<i>Phyllotis darwini</i>	5	2	5	4
REPTILES				
<i>Genero Microlophus</i>	0	1	0	0
TOTAL DE EJEMPLARES CAMPAÑA ENERO 2005	0	0	0	
TOTAL DE EJEMPLARES CAMPAÑA DICIEMBRE 2005	3	0	0	
TOTAL DE EJEMPLARES CAMPAÑA SEPTIEMBRE 2006	5	3	5	6
TOTAL ESPECIES ENERO 2005	0	0	0	
TOTAL ESPECIES DICIEMBRE 2005	2	0	0	
TOTAL DE ESPECIE SEPTIEMBRE 2006	1	1	1	1

Las aves sólo pudieron ser identificadas a nivel de Orden y el lagarto a nivel de Genero.



5. COMENTARIOS

La extrema aridez de la zona, la ausencia de vegetación, y la escasez de recursos hídricos, hace que la presencia y establecimiento de la vida silvestre sea extremadamente difícil en este lugar de la II Región de Antofagasta.

Si embargo, en esta oportunidad, en particular se observó un mayor número de ratones orejados de Darwin, todos en muy buenas condiciones corporales y pelaje abundante y brillante.

Importante resulta señalar que aproximadamente 3 semanas antes de la realización de la campaña de monitoreo, en la región y en el área de estudio, se produjo una abundante lluvia, observándose restos de humedad en algunos sectores y agua estancada en una quebrada, durante la campaña.

5.1 *Distribución espacial de la fauna*

Existe una marcada localización espacial de la fauna observada, especialmente alrededor de la presencia humana, campamentos, operaciones mineras, donde existe mayor disponibilidad de agua, alimento y refugios, para los animales.

No obstante en esta oportunidad el ámbito de distribución del ratón orejado de Darwin, especie dominante en la zona, se incrementó notablemente, detectándose su presencia en el Campo de Pozo y en la Ex Oficina Dominador, sitios que en las campañas anteriores resultaron negativos para la presencia de esta especie.

Muy interesante es poder establecer, cuáles son las fuentes de alimentación (energía, proteínas) que sustentan poblaciones de roedores en ambientes extremos de aridez, como es el Campo de Pozo y la Ex Oficina Dominador. Considerando que en el sector no existe fuente alguna reconocida de alimento.

5.2 *Rareza y estado de conservación de la fauna*

El ratón orejado de Darwin, tiene una distribución amplia en Chile, encontrándose desde la primera a la octava región del país.

Es particularmente interesante la presencia de lagartos del género *Microlophus* en el área, ya que su distribución reportada hacia el sur, se restringe hasta la ex estación Pampa Unión, II Región.



En cuanto al estado de conservación de las especies observadas en la zona de estudio, todos los lagartos de la II Región, se encuentran en alguna categoría de conservación.

RENE KURTE GEORGACOPOULOS
ECOMINERIA LTDA



ANEXO FOTOGRAFICO



EcoMinería, consultores ambientales
(055) 788488

14

renekurte@vtr.net
09 9640198

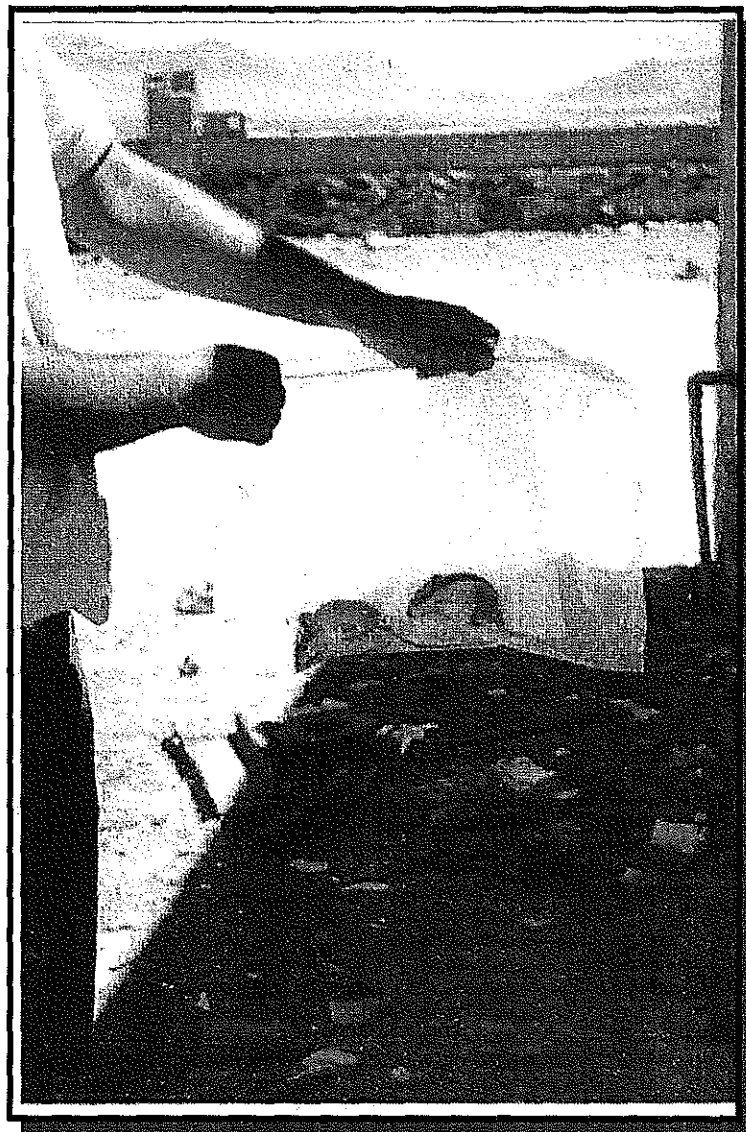


Foto 1. Roedores capturados en Ex Oficina Dominador



EcoMinería, consultores ambientales
(055) 788488 15

renekurte@vtr.net
09 9640198

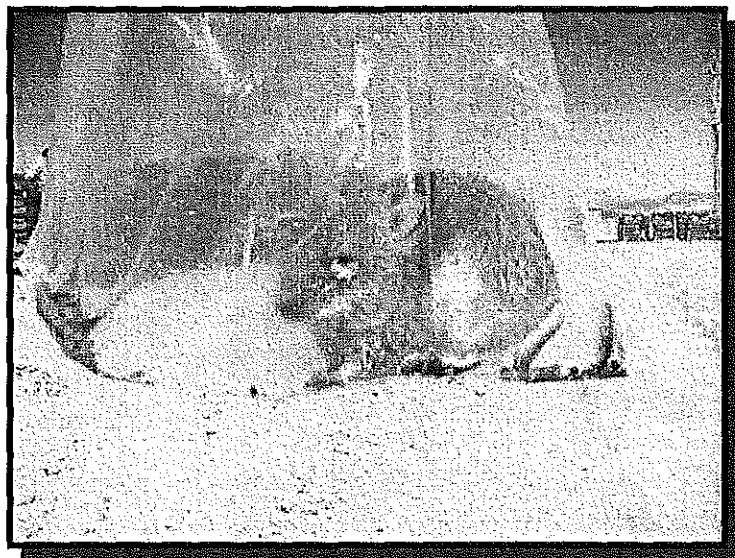


Foto 2. Roedor capturado en Sitio Campamento Exploraciones

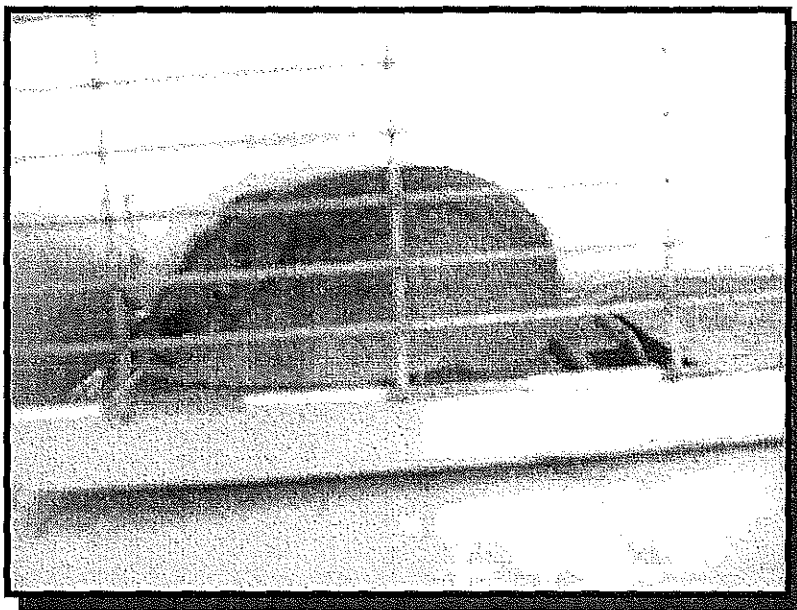


Foto 3. Roedor capturado en el Sitio Campo de Pozos



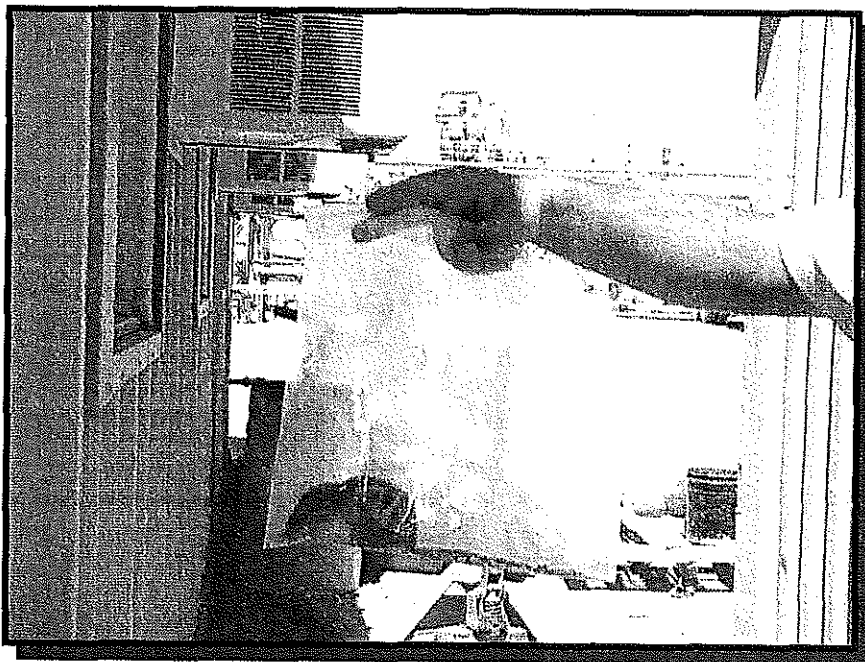


Foto 4. Roedor capturado en la Planta de Proceso Minera El Peñón

