DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL “CONTINUIDAD OPERACIONAL DE FAENA MINERA ATACAMA KOZAN”

Anexo 19:
PAS 146



PAS 146

PERMISO DE CAPTURA Y RELOCALIZACIÓN DE ESPECIES EN CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN DEL PROYECTO "CONTINUIDAD OPERACIONAL DE FAENA MINERA ATACAMA KOZAN", COMUNA DE COPIAPÓ, REGIÓN DE ATACAMA.

Elaborado por: Felipe Bugueño Gutiérrez.
Médico Veterinario
Noviembre del 2017



1. ANTECEDENTES GENERALES PROYECTO

NOMBRE	Solicitud de Captura y Relocalización de Especies Silvestres de baja movilidad en Categoría de Conservación Proyecto "Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan".
COMUNA	Copiapó
PROVINCIA	De Copiapó
REGIÓN	Atacama
ENTIDAD MANDANTE	SCM ATACAMA KOZAN.
ENTIDAD EJECUTORA	YASTAY Consultores.

1.1 ANTECEDENTES DEL SOLICITANTE

Nombre : Felipe Bugueño Gutiérrez.

RUT : 13.329.371-k

Domicilio : Pasaje El Pehuén N°602, Villa Las Araucarias, Copiapó, Región de Atacama.

Fono : +56 9 9011 4210.

2. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se presenta el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo 146 del Reglamento del SEIA, referente al permiso para la caza o captura de los ejemplares de animales de especies Silvestres con algún problema de conservación, a que se refiere el artículo 9 de la Ley 4.601, sobre Caza.

Es pertinente solicitar el presente PAS en vista que el Proyecto contempla el rescate y relocalización de fauna terrestre como medida preventiva y de buenas prácticas, lo que implica la captura de animales pertenecientes a especies protegidas.

En el presente documento se indican los antecedentes para la obtención de la autorización de las autoridades correspondientes, mencionando la metodología a utilizar en la actividad de rescate y relocalización, época de ejecución, y frecuencia de seguimientos posteriores como verificadores del éxito de la medida de mitigación efectuada.

A continuación se presentan los antecedentes necesarios, para solicitar este permiso ambiental sectorial según los requisitos y los contenidos técnicos y formales establecidos en el reglamento del SEIA y con esto proceder a su aprobación sectorial.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Presentar propuesta de captura y relocalización de especies de reptiles en Categoría de Conservación, presentes en la zona de impacto del proyecto " Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan", Comuna de Copiapó, Provincia del Copiapó, Región de Atacama".

3.2 Objetivos Específicos

- Definir metodologías para el rescate de reptiles.
- Definir polígono de relocalización de reptiles rescatados.
- Establecer metodologías de monitoreo de la fauna relocalizada.

4. ALCANCES

El presente informe técnico tiene el siguiente alcance:

- Dar cumplimiento a las recomendaciones de captura y relocalización de las especies de reptiles en Categoría de Conservación, proyecto "Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan", Comuna de Copiapó, Provincia del Copiapó, Región de Atacama.

5. RESPONSABILIDADES

Tabla 1. Profesionales considerados en la ejecución del Plan de Rescate y Relocalización.

Nombre y Rut	Profesión	Perfil
Felipe Bugueño 13.329.371-k	Médico Veterinario	Médico Veterinario, Universidad Austral de Chile-Valdivia, Diplomado en Innovación y Transferencia Tecnológica, Universidad Católica del Norte
Roberto Rebeco 13.532.288-1	Ingeniero en Prevención de Riesgo	Profesional titulado en Universidad de Aconcagua, con experiencia en labores de rescate y relocalización de herpetofauna.
Eduardo Pinochet 15.799.798-K	Ingeniero en Prevención de Riesgo	Profesional titulado en Instituto Santo Tomás de Copiapó. Profesional de apoyo en terreno y prevención de riesgo.

6. DESARROLLO PAS 146 CONFORME CONTENIDOS TÉCNICOS Y FORMALES REFERIDOS EN LETRA A) CAZA O CAPTURA PARA FINES DE INVESTIGACIÓN

a.1) Descripción del Proyecto

Sociedad Contractual Minera Atacama Kozan, en adelante el Titular, tiene contemplado ejecutar su proyecto denominado Proyecto **"Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan",** motivo por el cual ha ingresado la iniciativa al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental mediante una Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

SCM Atacama Kozan corresponde a una faena minera actualmente en operación, localizada en las comunas de Tierra Amarilla y Copiapó, región de Atacama. Este proyecto minero contempla explotación de minerales, beneficio y disposición de relaves en el Tranque de Relaves El Gato.

El Proyecto para su operación actual cuenta con sus respectivas autorizaciones ambientales que inician con el EIA "*El Bronce de Atacama*", cuya calificación ambiental favorable se obtuvo por RCA Nº 006/1997. Este proyecto original ha sido objeto de una serie de cambios y modificaciones que fueron autorizadas según los siguientes actos administrativos: DIA "*Modificación Trazado Relaveducto*" (RCA Nº 117/1998); DIA "Modificación Planta de Tratamiento de Minerales" (RCA 45B/2001); DIA "*Sistema de Subtransmisión Eléctrica*" (RCA 141/2002); DIA "*Aumento de Capacidad Tranque de Relaves El Gato*" (RCA 76/2012); Resolución SEA Nº 156/2013 de Rectificación de la DIA 76/2012 , Resolución SEA Nº 111 de fecha 22 de abril de 2014 que resuelve sobre consulta de pertinencia por "Actualización de vida útil del proyecto El Bronce de Atacama Kozan", y finalmente Resolución SEA Nº 131 de fecha 4 de diciembre de 2017.

A fin de asegurar la continuidad operativa de la faena, SCM Atacama Kozan ingresa a evaluación ambiental el proyecto "Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan", el cual contemplará la extensión de la vida útil del proyecto minero a partir del aumento de la capacidad para disposición de relaves. Este proyecto incorporará un depósito de relaves filtrados apoyado sobre el muro del tranque actual como una prolongación, aumentando además la estabilidad del depósito en su integridad. La capacidad de depositación de relaves filtrados, se proyecta de las reservas disponibles, que SCM Atacama Kozan va definiendo según exploraciones permanentes que permiten ir actualizando las existencias minables. De esta manera, por corresponder a una continuidad operacional, no se alterará la capacidad máxima ni el nivel de tratamiento de los procesos, el cual continuará de acuerdo a la operación actual.

Adicionalmente, esta metodología de depositación mediante relaves filtrados permitirá maximizar la recuperación de agua industrial, la cual será reutilizada en las operaciones mineras, contribuyendo con ello, a una disminución considerable de los consumos de agua autorizados.

El proyecto sometido a evaluación de impacto ambiental considerará 3 áreas asociadas a distintas instalaciones, las cuales corresponden a:

- Área Mina-Planta.
- Área Obras Lineales.
- Área Depósito de Relaves.

Según lo expuesto anteriormente, la continuidad de las actuales operaciones restringirá la fase de construcción exclusivamente a la reinstalación del acueducto para recuperación de agua industrial y la construcción del depósito de relaves filtrados con sus instalaciones anexas.

El proyecto considera una vida útil de 17 años, de los cuales el primer año corresponde a la etapa de construcción del depósito de relaves filtrados y la reinstalación del acueducto, sin embargo, dado que es una continuidad operacional, las operaciones en Mina-Planta y la depositación en el actual Tranque de Relaves (según capacidad autorizada por RCA 76/2012) se mantendrán paralelas a las actividades de construcción. Luego, durante los 14 años siguientes continuará la fase de operación, pero cambiando la depositación a relaves filtrados, finalizando con el cierre de la Faena Minera, el que se proyecta en 2 años.

El área Depósito de Relaves del Proyecto "Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan", se ubica físicamente en el emplazamiento situado en la la convergencia entre Quebrada "El Gato" y Quebrada Paipote, aproximadamente 8 km al Sureste del centro del sector Paipote, comuna de Copiapó, Región de Atacama. Sus coordenadas referenciales, en el sistema internacional UTM WGS 84 zona 19 S, son Latitud: 6.970.000 – 6.971.000 Norte y Longitud: 374.500 – 376.000 Este.

El proyecto "Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan", requiere del otorgamiento del permiso ambiental sectorial que se encuentra señalado en el artículo 146 del Reglamento del SEIA, debido a la necesidad de realizar rescate y relocalización de fauna de baja movilidad con problemas de conservación, para lo cual se requiere la autorización del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

a.2) Especies, sexo y número de ejemplares estimados a cazar o capturar

Entre los resultados del Informe de Caracterización de la componente Fauna de la DIA del Proyecto "Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan", se señala dentro del área de intervención del proyecto 4 especies de reptiles de baja movilidad en Categoría de Conservación conforme a las categorías indicadas en la Ley de Caza y su Reglamento, SAG 2015, y al 13° proceso del Reglamento de Clasificación de Especies del Ministerio de Medio Ambiente 2016. A continuación se señalan dichas especies, junto al N° de ejemplares estimados a capturar y el sexo de los individuos. Se propone la captura del 100% de los reptiles existente en el área de intervención del proyecto, considerando la abundancia registrada durante las campañas de estudio.

Tabla 2. Número de ejemplares estimados a capturar

Especie	Nombre Común	N° Ejemplares estimados a capturar	Sexo M	Sexo F
Liolaemus velosoi	Lagarto de Veloso	3	1	2
Liolaemus platei	Lagarto de Plate	13	8	5
Callopistes maculatus	Iguana chilena	5	2	3
Liolaemus atacamenis	Lagartija de Atacama	1	0	1

Fuente: Elaboración propia, 2017

a.3) Estado de las poblaciones a intervenir

Entre los resultados del Informe de Caracterización de la componente Fauna de la DIA del Proyecto "Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan", se señala dentro del área de intervención del sector Depósito de Relaves, 3 especies de reptiles de baja movilidad en Categoría de Conservación conforme a las categorías indicadas en la Ley de Caza y su Reglamento, SAG 2015, y al 13° proceso del Reglamento de Clasificación de Especies del Ministerio de Medio Ambiente 2016., las cuales son objeto del presente PAS.

Tabla 3. Estado de conservación de especies de reptiles presentes en área de intervención.

Grupo	Familia	Especie	Nombre Común	Categoría de conservación Ley de Caza SAG, 2015	RCE 13° Proceso, 2017
Reptiles	Tropiduridae	*Liolaemus velosoi*	Lagarto de Veloso	R	NT
	Tropiduridae	*Liolaemus platei*	Lagarto de Plate	R	LC
	Tropiduridae	*Callopistes maculatus*	Iguana chilena	V	NT
	Tropiduridae	*Liolaemus atacamensis*	Lagartija de Atacama	R	LC

RCE: Reglamento de clasificación de especies, CR = En peligro crítico; DD = Datos insuficientes, EN = En Peligro, EW= Extinta en estado silvestre, EX = Extinta, FP = Fuera de Peligro, IC = Insuficientemente Conocida, LC = Preocupación menor, NT = Casi amenazada, R = Rara, VU = Vulnerable. **Ley de Caza (LDC):** P= Especie catalogada como en peligro de extinción; V= Especie catalogada como en estado de conservación vulnerable; R= Especie catalogada como rara; I = Especie catalogada como escasamente o inadecuadamente conocida; F= Especie catalogada como fuera de peligro.

a.4) Metodologías de caza, captura y manejo.

Para la captura de reptiles, se realizará un recorrido en la totalidad del área a intervenir por las obras de construcción del sector Depósito de Relaves del Proyecto "Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan", es decir, en todos aquellos sectores donde se procederá a remover la cubierta vegetal y suelo, para la posterior habilitación de áreas y de caminos de acceso. Para la captura del 100% de reptiles, se utilizarán lazos con nudo corredizo, guantes de látex, recipientes plásticos, pie de metro, huincha de 30 m., marcadores de tinta indeleble, procedimiento que se implementará entre 10 y 20 días antes del inicio de las actividades de habilitación y construcción del área a intervenir; este período de tiempo es necesario para impedir la recolonización del área de rescate de reptiles.

Se rastreará el área involucrada en busca de reptiles vía pedestre mediante transectas de ancho variable, con un esfuerzo de captura de 3 profesionales durante dos días consecutivos, quienes irán revisando madrigueras y arbustos, para luego proceder a capturar los ejemplares avistados. Este rastreo se iniciará a las 10:00 AM y finalizará a las 16:00 PM, aproximadamente 6 horas/persona/día de trabajo efectivo. El área será revisada en cuatro oportunidades, para asegurar un máximo nivel de rescate.

El rescate se realizará en base a la captura manual, con lazo o con mallas entomológicas, considerando el comportamiento y conducta de las especies a rescatar. El animal será retenido temporalmente y trasladado en recipientes plásticos con sustrato local, siendo liberado el mismo día de su captura. Antes de su liberación o relocalización, cada ejemplar será clasificado a nivel de especie, sexo, estado fisiológico (cría, juvenil, adulto) y se le realizarán medidas morfométricas (largo total y cabeza –cloaca), las que serán registradas en Planilla de registros aportada por el Servicio Agrícola y Ganadero, para posteriormente marcar con pintura indeleble el fémur derecho.

Una vez realizadas las actividades arriba señaladas, se procederá a liberar a cada uno de las ejemplares marcados en área de relocalización previamente seleccionada, georeferenciando cada punto de liberación.

Ningún animal estará en cautiverio por más de 12 horas.

Considerando la baja abundancia de reptiles registrados durante la elaboración de la Línea de Base en área de estudio proyecto "Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan", se rrealizará la captura y rescate del total de reptiles que se detecten en el área de intervención del proyecto, teniendo como referencia éste documento para las cantidades mínimas de reptiles por capturar.

a.5) Lugar de captura y de destino de los animales.

La captura de los animales se realizará en el todo el polígono que comprende la planificación de la ejecución del proyecto "Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan", Región de Atacama, enfocando la captura de reptiles en aquellos sectores de intervención directa de las labores de habilitación y construcción propiamente tal.

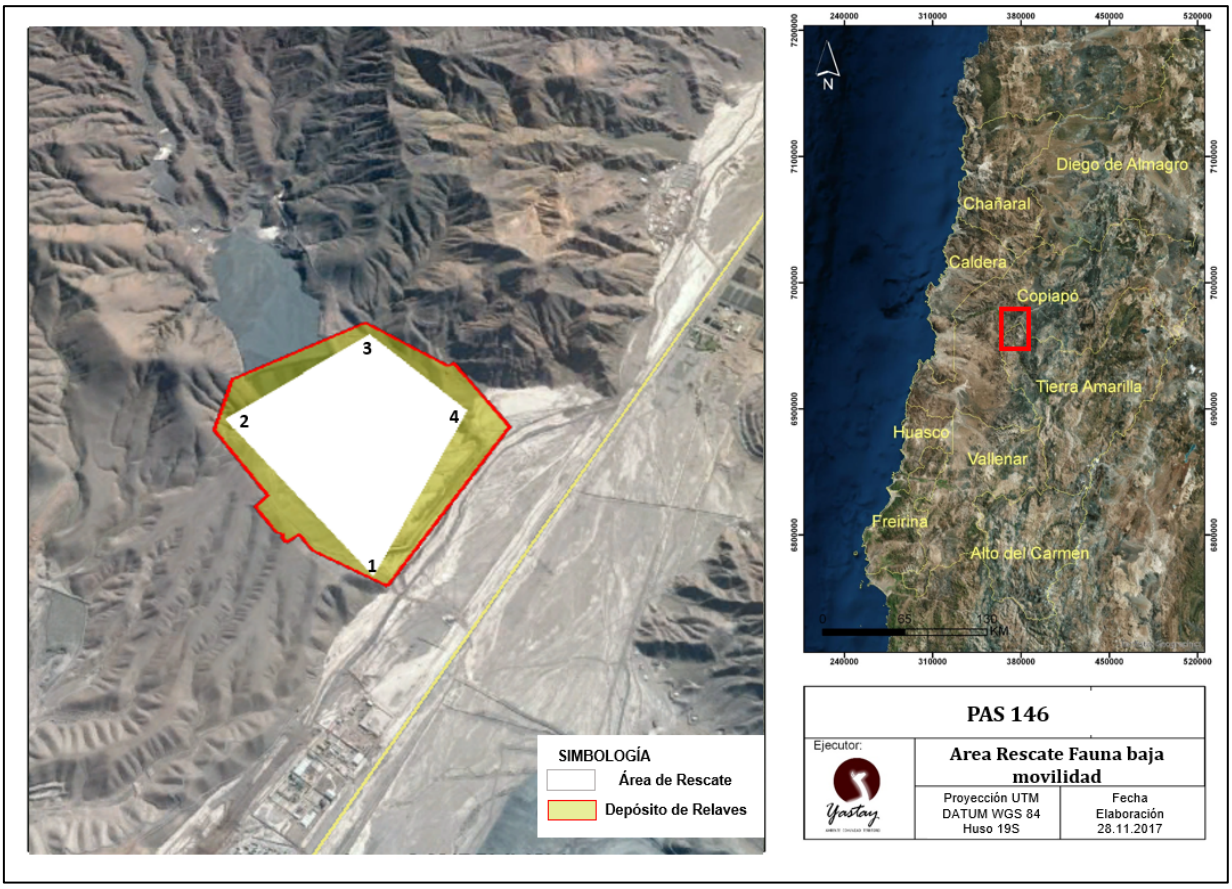
Las coordenadas del sector de captura son:

Tabla 4. Polígono de captura y rescate de reptiles en Categoría de Conservación.

VÉRTICE	COORDENADAS UTM WGS 84	
	E	N
1	375.348	6.969.832
2	374.647	6.970.644
3	375.272	6.971.139
4	375.753	6.970.693

Fuente: Elaboración propia, 2017

Figura 1: Área de captura y rescate de reptiles y traslape con área de proyecto.



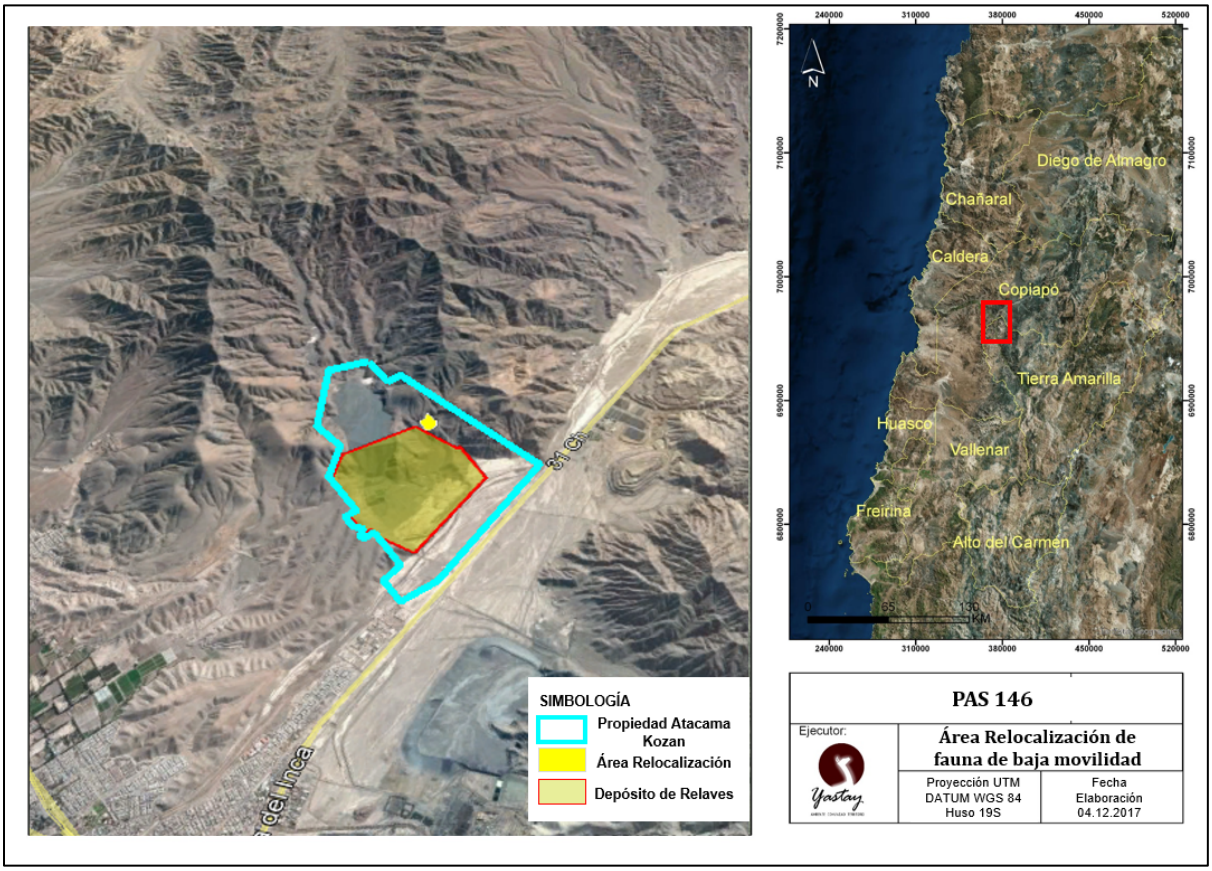
Fuente: Elaboración propia, 2017

El área de relocalización final o lugar de destino (Tabla 5), no será intervenida físicamente por el proyecto, situándose en el límite Noreste del área de intervención directa contemplada para el sector Depósito de Relaves del Proyecto. Esta área posee una superficie aproximada de 2 ha, zona cercana al lugar de relocalización de reptiles en el Proyecto "*Aumento de Capacidad del Tranque de Relaves El Gato de la S.C.M. Atacama Kozan*", aprobado mediante RCA N°76 de fecha 04 de abril de 2012, dada la semejanza con los hábitats originales de extracción, que corresponden a suelos esencialmente arenosos y sectores rocosos para algunas especies de herpetofauna.

Tabla 5. Coordenada de sector o polígono de relocalización de herpetofauna.

Vértice	Coordenadas UTM WGS 84	
	E	N
Vértice 1	375357.42	6971171.14
Vértice 2	375419.04	6971189.18
Vértice 3	375449.24	6971285.81
Vértice 4	375349.84	6971383.08
Vértice 5	375332.01	6971317.81
Vértice 6	375294.16	6971283.16

Figura 2. Polígono de relocalización de reptiles en Categoría de Conservación (Color amarillo).



Fuente: Elaboración propia, 2017

Este sitio de relocalización corresponde a un sector de quebrada ubicada al Noreste del área de intervención del proyecto (Figura 2), la que presenta vegetación arbustiva compuesta principalmente

por especies como Tetragonias, Nolanas y Atriplex, además de aportar un suelo con material rocoso en superficie, componentes que permiten a la herpetofauna utilizarles como refugio o sitio de descanso, sombreamiento y alimentación.

El sector no será intervenido por las obras del proyecto, por lo que será demarcado mediante estacas para que los operarios no ingresen con maquinaria a éste sitio.

Cada punto de liberación de los reptiles rescatados será georreferenciado y se instalarán pequeñas pircas de rocas, siempre adjunta a un arbusto, con el fin de identificar el sector para futuros monitoreos y proporcionar un refugio inmediato al ejemplar relocalizado.

a.6) Características del lugar de relocalización de los animales capturados.

El área de relocalización de reptiles propuesta, posee una superficie aproximada de 2 hectáreas, estando emplazada dentro de la pertenencia minera de la empresa SCM Atacama Kozan, al noreste del área de intervención del proyecto "Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan", en el sector depósito de relaves.

El sector presenta escasa presencia de vegetación, la que se encuentra restringida a sectores de quebradas producto de la acumulación hídrica y escorrentías de aguas lluvias.

La vegetación existente, corresponde a Matorral desértico mediterráneo interior de *Skytanthus acutus* y *Atriplex deserticola*. a las que se asocian los especies arbustivas bajas como *Encelia canescens*, *Fagonia chilensis*, *Alona rostrata, Heliotropium myosotifolium, H. megalanthum* y las herbáceas *Argylia radiata, Nolana baccata, Calandrinia longiscapa* y *Tetragonia copiapina*.

La similitud del área escogida, considerando los índices de Sorensen y Margalef, con respecto a los lugares de origen de los reptiles, es alta en ciertos sectores del área de intervención del proyecto, lugares en donde se registró la mayor abundancia de reptiles, y baja con respecto a los sectores más bajos o cercanos a la ruta C-31, ésta con característica de suelo arenoso principalmente y residuos aluviales.

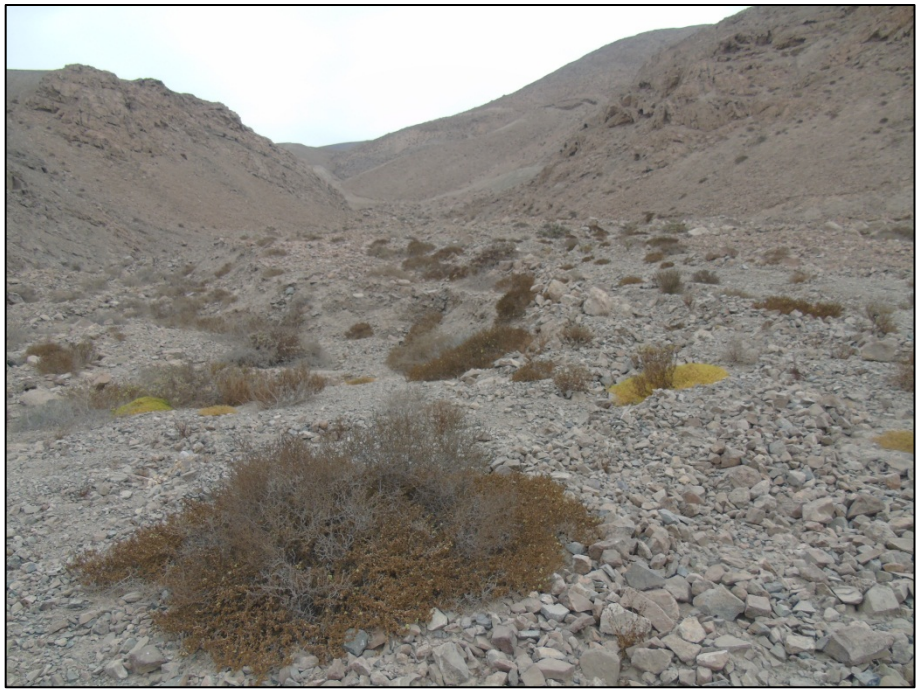
El área de relocalización, presenta un suelo pedregoso de mediana densidad dada sus características de quebrada, sin embargo, expone la presencia de vegetación arbustiva que permite su ocupación por parte de la herpetofauna, principalmente como refugio y lugar de sombreamiento y alimentación. Lo anterior permite una buena adaptación de las especies descritas en el Informe de fauna, *Callopistes maculatus, Liolaemus platei* y *Liolaemus velosoi*, las que poseen conductas saxícolas, siendo favorable para su sobrevivencia.

En la posibilidad de capturar reptiles de la especie *Liolaemus atacamensis*, con una muy baja abundancia registrada durante las campañas ejecutadas, se recomienda su reubicación en el extremo inferior del polígono propuesto, considerando el sustrato arenoso presente en este punto y el comportamiento psamófilo de esta especie.

Durante la prospección de evaluación realizada al área de relocalización, se detectó la presencia de dos especies de reptiles pertenecientes a la familia Tropiduridae, la primera de ellas corresponde a *Liolaemus platei* (Lagartija de Plate) y la segunda a *Callopistes maculatus* (Iguana chilena), ambas especies endémicas.

Las abundancias registradas durante la evaluación del sitio de relocalización propuesto son bajas, **menos de 3 individuos por especie, lo que permite inferir que el tamaño del área propuesta y la oferta vegetacional y alimento del sector, principalmente insectos, permitiría el ingreso de una nueva población de reptiles, con altas probabilidades de sobrevivencia.**

Figura 3. Vista general de sitio de relocalización de reptiles rescatados



Fuente: Información de terreno, 2017

a.7) Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio.

Tal como se indicó anteriormente, el rescate se realizará en base a la captura manual, con lazo o con mallas entomológicas, considerando el comportamiento y conducta de las especies a rescatar. El animal será retenido temporalmente y trasladado en recipientes plásticos con sustrato local, siendo liberado el mismo día de su captura. Antes de su liberación o relocalización, cada ejemplar será clasificado a nivel de especie, sexo, estado fisiológico (cría, juvenil, adulto) y se le realizarán medidas morfométricas (largo total y cabeza –cloaca), las que serán registradas en Planilla de registros aportada por el Servicio Agrícola y Ganadero, para posteriormente marcar con pintura indeleble el fémur derecho.

Una vez realizadas las actividades arriba señaladas, se procederá a liberar a cada uno de las ejemplares marcados en área de relocalización previamente seleccionada, georreferenciando cada punto de liberación.

Ningún animal estará en cautiverio por más de 12 horas.

Recursos a utilizar:

- Caña con lazo corredizo.
- GPS (precisión 1 metro aprox.).
- Botiquín de emergencia.
- Guantes quirúrgicos.
- Cajas Plásticas, bolsas de género.
- Regla métrica, lupa.
- Pintura para el marcaje de reptiles.

a.8) Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso.

La ejecución de la actividad de rescate y relocalización de fauna está sujeta a las fechas de aprobación de los correspondientes permisos sectoriales, como también a la planificación con que la empresa titular pretende dar inicio a las labores de movimiento de tierra en el sector Depósito de Relaves del proyecto, punto relevante en el éxito de la medida a aplicar. Dado lo anterior, se presenta en la siguiente tabla el orden de la ejecución de las actividades que contempla éste PAS 146. Cabe señalar que 10 días antes del inicio de las labores de captura autorizadas, se dará aviso por escrito y vía correo electrónico al Servicio Agrícola y Ganadero de la fecha y lugar exacto en donde se realizará la actividad.

Tabla 6: Cronograma de actividades ejecución PAS 146 proyecto "Continuidad Operacional de Faena Minera Atacama Kozan".

Actividad	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 5	Semana 6	Semana 7
Rescate y relocalización herpetofauna	2 días						
1° monitoreo post relocalización			2 días				
2° monitoreo post relocalización					2 días		
Informes para la Autoridad						X	X

Con el objeto de evaluar la medida aplicada, y considerando la metodología propuesta para el marcaje de los individuos a relocalizar, la que posee una permanencia máxima de 60 días, se proponen dos monitoreos durante dos días consecutivos, el primero al día 10 y 11 después de la relocalización de los ejemplares, y un segundo a los 20 y 21 días desde la última fecha de relocalización.

En estas actividades no se realiza recaptura de los individuos relocalizados, ya que el estrés resultante en este proceso, además de la posibilidad de provocar una caudectomía, causaría más de algún problema en el individuo, por lo que tan solo se procede a registrar fotográficamente a los ejemplares avistados para su identificación, con la finalidad de realizar una completa evaluación del éxito de la relocalización. Las transectas de muestreo se efectuarán en aquellos lugares en donde se han relocalizado los ejemplares de reptiles, sitio que estará marcado con estacas.

Cada uno de los monitoreos realizados será acompañado de un informe técnico que especifique la condición en la que se han encontrado los individuos relocalizados y el polígono respectivo en donde fueron liberados, para asegurar de esta manera el éxito de la medida de mitigación aplicada. Cada informe elaborado será remitido al Servicio Agrícola y Ganadero para informar de los resultados obtenidos en este tipo de actividades.

De acuerdo a experiencias en estas medidas de relocalización, la observación de reptiles relocalizados es muy variable, sin embrago esto se debiera observar entre 8 a 10 % de los individuos relocalizados para considerar la efectividad de la medida que busca mantener la variabilidad genética de estas especies.

8. REFERENCIAS

- Bustamante, O. et al. s/a. Informe sobre mitigación de impacto ambiental en Fauna Silvestre: Rescate y relocalización.
- DS 16/2016 MMA. Duodécimo Proceso de Clasificación de especies Silvestres.
- Matson el al (2004).Factors affecting the success of translocations of the black-faced impala in Namibia. Biological Conservation 116 (3), 359-365.
- Mella, J. 2005. Guía de campo, reptiles de Chile: Zona central. Peñaloza, Novoa y Contreras (Eds.). Ediciones del Centro de Ecología Aplicada Ltda.
- Pincheira – Donoso, D.; Nuñez, H. 2005. Las especies chilenas del genero Liolaemus weigmann, 1834. (Iguania: Tropiduridae: Liolaeminae). Taxonomía sistemática y evolución. Publicación ocasional N° 59. Museo Nacional de Historia Natural. Chile.
- Torres-Mura.
- SAG, 2015. Ley de Caza y su Reglamento.
- Yastay Consultores, Informe Caracterización Componente Fauna Proyecto Continuidad Operacional Faena Minera Atacama Kozan, 2017.