



SEGUIMIENTO AMBIENTAL RCA 11/2020
“Extracción de Áridos KM -6.0 AL -7.0 Río Cachapoal”

Fase de Construcción

Campaña de Rescate y Relocalización de dos especies de anfibios (*Rhinella spinolosus* y *Pleurodema thaul*) y de dos especies de reptiles (*Liolaemus lemniscatus* y *Philodryas chamissonis*)



Titular: **Áridos Guerrico Chile Ltda.**

Rep. Legal: **Manuel Esteban Martínez Vera**

Consultor MOP: **Ingeniería Ambiental y Biotecnología Ltda.**

Junio de 2021

Machalí, Región de LG.B. O'Higgins



**RESCATE Y RELOCALIZACIÓN REPTILES Y ANFIBIOS
“EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS KM 6,0 AL 7,0 RÍO CACHAPOAL”.**



JUNIO 2021

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto “Extracción de Áridos Km 6,0 al 7,0, Río Cachapoal” adquirió el compromiso de realizar un rescate y relocalización de reptiles y anfibios según quedó establecido en la Resolución de Calificación Ambiental N°11/2020.

En el presente informe se reportan los resultados obtenidos en la campaña de rescate y relocalización de reptiles y anfibios realizada entre los días 21 y 23 de mayo de 2021.

Para el rescate de anfibios se recorrió la totalidad del área de rescate con especial énfasis en las zonas más aptas para anfibios. Para desarrollar los rescates de reptiles, se efectuaron recorridos en transectos que abarcaron la totalidad de la superficie.

No se detectaron individuos de la clase anfibia, en los recorridos en transectos por toda el área de intervención, ni en los muestreos nocturnos.

Para la Clase Reptilia se registró la captura de una especie correspondiente al orden Squamata, de la familia Tropiduridae, identificada como *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata). Esta especie se encuentra catalogada como “Preocupación menor” según el DS N° 19 de 2012 del MMA y Vulnerable según la ley de Caza del 2015.

Se rescató un total de 16 individuos de la especie *Liolaemus lemniscatus*, que corresponde al 80% de la población descrita en Línea Base (20 individuos), proceso que se considera exitoso para la mantención de la presencia de la especie en el sector.

Posteriormente se evaluará la medida de relocalización, éxito reproductivo o mantención local de las poblaciones, por medio de monitoreos.

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	1
2.	OBJETIVOS	2
2.1	OBJETIVO GENERAL	2
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
3.	MATERIALES Y METODOS.....	2
3.1	DESCRIPCIÓN ÁREA DE RESCATE.....	2
3.2	CARACTERIZACIÓN HÁBITAT	4
3.3	METODOLOGÍA DE RESCATE	5
3.3.1	<i>Estudio de gabinete</i>	5
3.3.2	<i>Campaña de terreno</i>	5
4.	RESULTADOS.....	7
4.1	PARÁMETROS DE ESTUDIO	7
4.1.1	<i>Riqueza y abundancia en rescate de Anfibios</i>	8
4.1.2	<i>Riqueza y abundancia en rescate de Reptiles</i>	8
4.1.3	<i>Estado de Conservación</i>	10
4.2	RELOCALIZACIÓN DE INDIVIDUOS	11
5.	DISCUSIONES.....	13
6.	CONCLUSIONES.....	18
7.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	19

1. INTRODUCCIÓN

El año 2019 el proyecto “Extracción de Áridos Km 6,0 al 7,0, Río Cachapoal” fue calificado ambientalmente favorable mediante la Resolución de Calificación Ambiental N°11/2020 del día 3 de abril, sobre la base de la Declaración de Impacto Ambiental presentada por la Empresa Áridos Guerrico Chile Ltda. durante el mes de abril de 2019.

Uno de los principales impactos ambientales sobre el medio biótico, producto de las obras de construcción y operación del proyecto, corresponde al efecto sobre la fauna de baja movilidad del área de emplazamiento del proyecto (reptiles y anfibios). Por lo cual, durante el proceso de evaluación del proyecto, se comprometieron las medidas necesarias para minimizar los impactos producidos por las obras de construcción y operación.

INGAM, encargada de desarrollar ambientalmente el Proyecto Áridos Guerrico, encomendó las labores de rescate y relocalización de anfibios y reptiles a Rescate Fauna Ltda. En el presente informe se entregan los resultados de la ejecución de las actividades de rescate y relocalización llevadas a cabo por el equipo de trabajo compuesto por dos biólogos y un asistente técnico, entre los días 21 y 23 de mayo de 2021.

El trabajo de rescate y relocalización de anfibios ha sido autorizado por el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) mediante la Resolución Exenta N°: 596/2021, emitida el día 5 de mayo del mismo año. (Anexo I).

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Minimizar el impacto de la construcción del Proyecto Áridos Guerrico Km 6,0 al km 7,0 del río Cachapoal, sobre la población de reptiles y anfibios presentes en el área de intervención.

2.2 Objetivos Específicos

- Rescatar los individuos de reptiles y anfibios presentes en el área de intervención del Proyecto.
- Realizar mediciones biométricas a cada uno de los individuos rescatados.
- Trasladar y liberar dichos individuos en el sitio de relocalización determinado.

3. MATERIALES Y METODOS

3.1 Descripción área de rescate

El proyecto está ubicado en la Región General Libertador General Bernardo O'Higgins, Provincia de Cachapoal. La zona de intervención se encuentra entre el kilómetro 6,0 y 7,0 del río Cachapoal, ubicada en la comuna de Machalí. En la figura1 se presenta el emplazamiento general del proyecto.

El área de rescate fue definido en la RCA, numeral 5.2, determinando el área de captura en el polígono de intervención del proyecto de 19,2 hectáreas, donde se registraron individuos de *Rhinella arunco*, *Liolaemus lemniscatus* y *Philodryas chamissonis* durante las campañas de línea de base de fauna vertebrada (INGAM, 2019).

Tabla 1. Coordenadas polígono de rescate.

Vértice	Ubicación Geográfica (UTM) WGS 84 Huso 19	
	Este	Norte
V1	344.400	6.212.745
V2	343.436	6.212.937
V3	343.451	6.212.736
V4	344.255	6.212.566

Fuente: Elaboración propia.

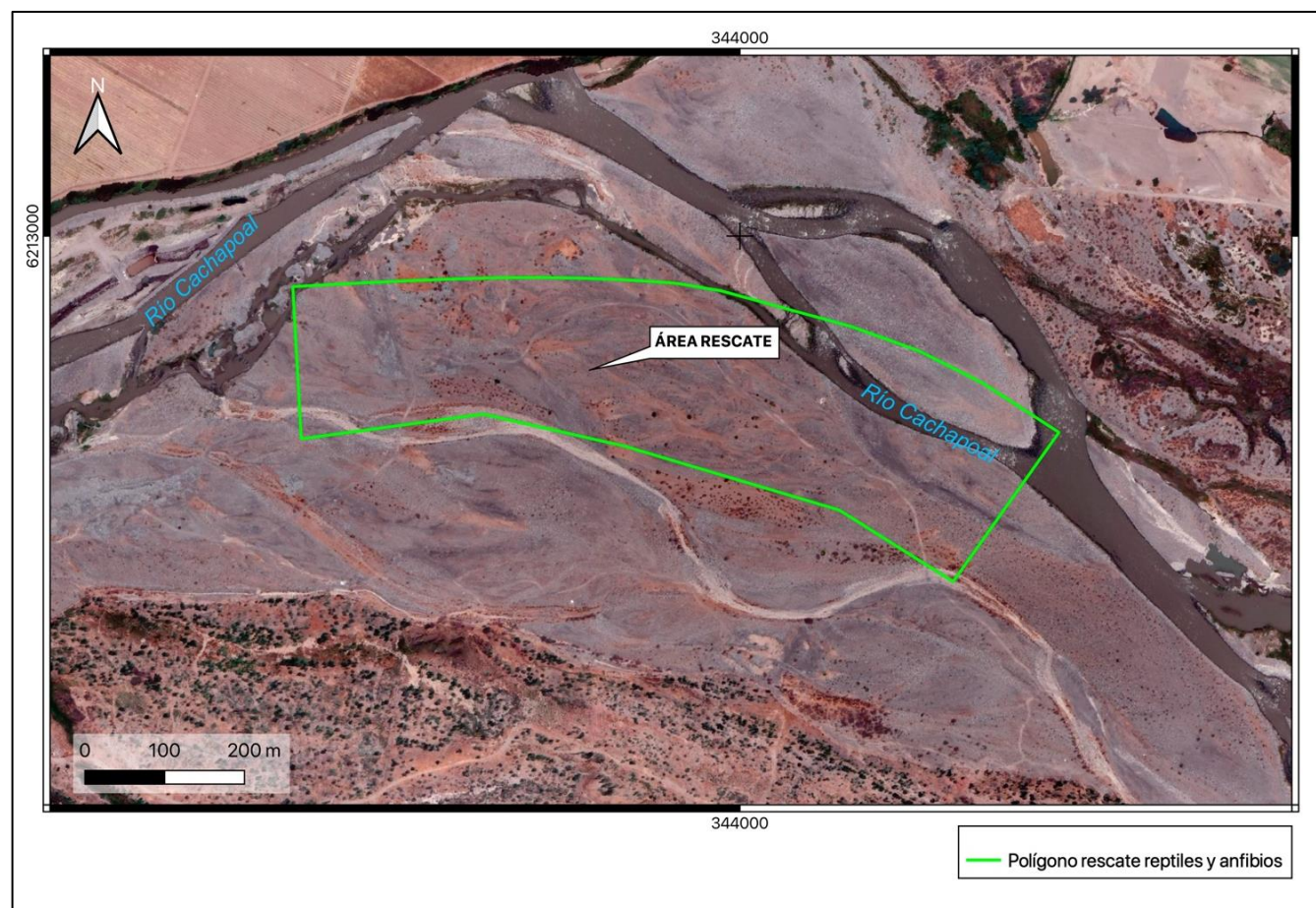


Figura 1. Área de rescate. Proyecto extracción de Áridos Guerrico.

3.2 Caracterización hábitat

De acuerdo a Gajardo (1994), la zona del proyecto se encuentra inserta dentro de la región del matorral y del bosque esclerófilo, sub región del matorral y del bosque espinoso; entre los pisos de vegetación del Bosque espinoso mediterráneo interior de *Vachellia caven* y *Prosopis chilensis* y del Bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Cryptocarya alba* y *Peumus boldus* de Luebert y Pliscoff (2006). Sin embargo, en el área de intervención directa del proyecto, la vegetación dominante corresponde a individuos aislados de *Vachellia caven*.

Respecto al cajón del río Cachapoal, se observa que se encuentra muy bien definido, ambas riberas en sus zonas más desfavorables sobresalen en promedio sobre tres metros por sobre el cauce. Geomorfológicamente hablando, el cauce del río Cachapoal en el área de intervención del proyecto, cuenta con un ancho medio de 500 metros, presenta meandros poco pronunciados y su desarrollo se realiza en línea recta y suaves curvas horizontales (fotografía 1).



Fotografía 1. Descripción área de rescate.

3.3 Metodología de rescate

3.3.1 Estudio de gabinete

La primera fase del rescate de anfibios y reptiles, previo al trabajo en terreno, fue la revisión de los antecedentes existentes, esta búsqueda bibliográfica es una recopilación sistemática de la información publicada relacionada. Realizar una búsqueda bibliográfica es un proceso complejo y fundamental en el contexto de un proyecto de este tipo. Este trabajo permitió establecer los métodos y el diseño de rescate que se utilizó en terreno. Además, esta revisión bibliográfica permitió determinar todo el protocolo de trabajo y prevención de riesgos asociados al trabajo en el medio natural (SAG, 2016).

3.3.2 Campaña de terreno

El rescate de fauna utiliza diferentes técnicas metodológicas dependiendo de la clase animal (anfibios, reptiles, mamíferos) a rescatar, de esta forma se extraen las especies presentes en el área, minimizando los riesgos para los individuos. Cada metodología seleccionada para aplicar se estudia y analiza según la morfología del terreno donde se ejecutan los rescates, de modo de aplicar el esfuerzo necesario de capturas, de tal manera de rescatar en lo posible la totalidad de individuos que pudiesen verse afectados con las obras asociadas al proyecto.

Se analizan las abundancias específicas y su proceso de adaptación en los sectores que cumplen con las mismas condiciones ambientales a las de origen (zona de relocalización). Esta medida se aplica a aquellas especies que estén categorizadas en algún estado de conservación y que se vean afectadas por algún tipo de intervención en su medio natural.

La campaña de terreno tuvo lugar entre los días 21 y 23 de mayo del 2021, con la participación de un equipo de dos biólogos y un asistente técnico. La primera fase de la campaña de terreno fue iniciada con un recorrido en transectos y búsqueda dirigida en el área de captura y relocalización, para estimar la presencia y abundancia de anfibios y reptiles.

Para el rescate de anfibios se recorrió la totalidad del área de rescate, mediante transectos de 200 metros abarcando un ancho seis metros (FA-01, SEA 2015), con especial énfasis en las zonas más

aptas para anfibios: presencia de cuerpos de agua y humedad y presencia de charcos con sustrato rocoso. Los recorridos fueron en horario diurno (de 11:00 a 20:00) y nocturno (de 20:30 a 23:00). Durante los monitoreos nocturnos se utilizó una luz de espectro roja tenue, para evitar la perturbación de los individuos (Angulo *et al.*, 2006).

Para desarrollar los rescates de reptiles, se efectuaron recorridos en transectos de 200 metros con un ancho de seis metros (FA-01, SEA 2015), de forma aleatoria a lo largo del área, que cubrieron la totalidad de la zona de intervención, realizando barridos que abarcaron la totalidad de la superficie. El avistamiento de reptiles varía marcadamente con la temperatura ambiental, ya que de ésta depende su temperatura corporal (ectotermos), por lo que los rescates de estos organismos se efectuaron durante periodos estandarizados en condición climática óptima para su desarrollo y presencia (Gallina y López, 2014). De lo anterior se realizaron recorridos constantes a lo largo de toda el área entre las 10:00 a 17:00 horas. La captura de cada individuo fue de forma manual, focalizándose en aquellos sectores donde la exposición solar se apreciaba con intensidad.



Fotografía 2. Métodos captura de reptiles y anfibios.

El éxito de la captura se encuentra fundamentado en la aplicación del índice de remoción poblacional de Moran-Zippin, el cual se basa en el agotamiento de individuos a través de muestreos consecutivos en áreas limitadas.

Los individuos capturados fueron trasladados al área de relocalización en un periodo de tiempo inferior a dos horas desde su captura. Se utilizaron bolsas de genero respirables de 60x40 cm para individuos adultos y bolsas de 40x30 cm para individuos juveniles, cada bolsa no superó cinco individuos de capacidad. Cada individuo fue medido, pesado (fotografía 3) y marcado de manera previa a su liberación (fotografía 4).



Fotografía 3. Biometría individuos capturados.

4. RESULTADOS

4.1 Parámetros de Estudio

Cada individuo rescatado fue identificado hasta el nivel taxonómico de especie. La abundancia fue determinada mediante la cuantificación de individuos de cada especie. La identificación de las especies fue corroborada con el siguiente material bibliográfico:

- Charrier, A. 2019. Guía de Campo Anfibios de los Bosques de la Zona Centro Sur y Patagonia de Chile. Ed. Corporación Chilena de la Madera, Chile, 300 pp.
- Mella J. 2017. Guía de campo de reptiles de Chile. Tomo 1 Zona central. Peñaloza APG (ed.). Santiago, Chile. 308 pp.
- Demangel, D. 2016. Reptiles en Chile. Fauna nativa ediciones. 619 pp.

- Donoso-Barros, R. 1966. Reptiles de Chile. Ediciones Universidad de Chile, Santiago. 458 pp.
- Garín, C. y Y. Hussein. 2013. Guía de Reconocimiento de Anfibios y Reptiles de la Región de Valparaíso. Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). 63 pp.
- Lobos, G., M. Vidal, C. Correa, A. Labra, H. Díaz-Páez, A. Charrier, F. Rabanal, S. Díaz & C. Tala. 2013. Anfibios de Chile, un desafío para la conservación. Ministerio del Medio Ambiente, Fundación Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile y Red Chilena de Herpetología. Santiago. 104 pp.
- Vidal, A Labra. 2008. Herpetología de Chile. Science Verlag Ediciones Santiago.

Para las especies capturadas en el Proyecto, se clasificaron según su Estado de Conservación de acuerdo a:

- Ley de Caza de 2015 y su Reglamento.
- Decretos de Clasificación de Especies Silvestres: D.S N°151/07, D.S N°50/08, D.S N°51/08, D.S N°23/09, D.S N°33/11, D.S N°41/11, D.S N°42/11, D.S N°19/12, D.S N°13/13, D.S. N°52/14, D.S N°38/15, D.S. N°16/16, D.S. N°06/17, D.S. N°79/18, D.S. N°23/19 y D.S. N°16/20.
- Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (Glade, 1993).

4.1.1 Riqueza y abundancia en rescate de Anfibios

Durante los recorridos en transectos por toda el área de intervención, más los muestreos nocturnos, no se detectaron individuos de la clase anfibia.

4.1.2 Riqueza y abundancia en rescate de Reptiles

El rescate para la Clase Reptilia registró la captura de una especie correspondiente al orden Squamata, de la familia Tropiduridae, identificada como *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata). Se rescató un total de 16 individuos de reptiles (figura 2 y Fotografía 4) todos de la especie *Liolaemus lemniscatus* en las 19,2 hectáreas del área de rescate (densidad de 0,83 individuos/ha).

La figura 1 y la tabla 2, muestran la disposición espacial de las capturas de reptiles en el sector de trabajo y la ubicación de cada individuo rescatado en la presente campaña de rescate.

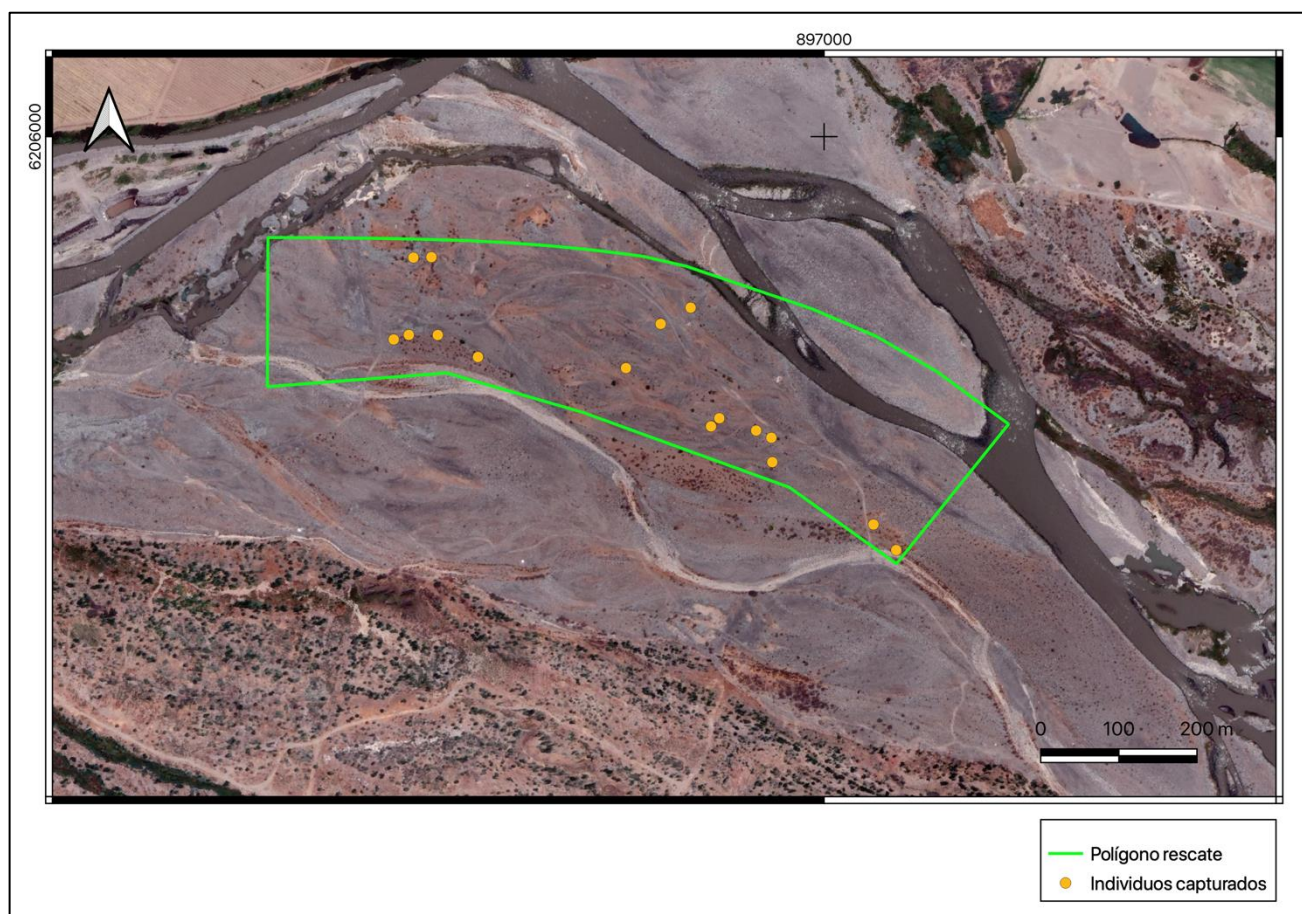


Figura 2. Distribución espacial de capturas de reptiles.

Tabla 2. Coordenadas UTM Datum WGS84 huso 19H de la captura de reptiles, sexo, peso y longitud hocico cloaca (LHC).

Especie	Coordenadas		Sexo	Peso (g)	Longitud hocico-cloaca (cm)
	Este	Norte			
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	343.608	6.212.816	M	2,7	3,6
	343.627	6.212.823	F	1,3	2,2
	343.627	6.212.922	F	2,9	4,1
	343.650	6.212.924	M	2,3	3,3
	343.664	6.212.825	F	2,0	3,9
	343.717	6.212.800	M	2,0	3,8
	343.907	6.212.797	M	2,6	4,5
	343.948	6.212.856	M	1,5	3,0
	343.985	6.212.879	F	2,6	3,5

Especie	Coordenadas		Sexo	Peso (g)	Longitud hocico-cloaca (cm)
	Este	Norte			
	344.020	6.212.729	M	2,8	4,8
	344.030	6.212.740	M	3,8	2,9
	344.078	6.212.727	M	2,1	4,1
	344.098	6.212.719	M	2,2	3,8
	344.101	6.212.688	M	2,5	2,6
	344.235	6.212.616	F	2,9	3,2
	344.266	6.212.585	M	2,8	3,8

Fuente: Elaboración propia.



Fotografía 4. Individuos capturados de la especie *Liolaemus lemniscatus*.

4.1.3 Estado de Conservación

De acuerdo con la Ley de Caza 2015 y su Reglamento (D.S. Nº 65/15), los procesos del Reglamento de Clasificación de especies silvestres aprobados y el Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile (Glade, 1993), se capturó una sola especie en categoría de conservación (Tabla 3).

La especie *Liolaemus lemniscatus* presenta una categoría de conservación de “Preocupación menor” según el D.S. 19 del año 2012 del Ministerio del Medio Ambiente y un estado Vulnerable según la ley de Caza del 2015.

Tabla 3. Estados de conservación de la especie rescatada.

Nombre científico	Nombre vernáculo	Reg. Clasificación de Especies	Ley de Caza 2015
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Lagartija lemniscata	Preocupación Menor (D.S. 19/2012 MMA)	Vulnerable

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Relocalización de individuos

Todos los ejemplares rescatados fueron relocalizados en un sitio de características equivalentes al sitio de captura a un kilómetro alejado del área de origen, aproximadamente. En la fotografía 5 se muestra el paisaje del área de relocalización, en la figura 3 se muestra la disposición espacial de la reubicación de los individuos rescatados y en la tabla 4 se presentan las coordenadas del área de relocalización.



Fotografía 5. Paisaje área de relocalización.

Tabla 4. Coordenadas UTM-WGS 84 de la zona de relocación.

Vértices	Coordenadas UTM WGS 84 Huso 19 H	
	Este	Norte
V1	344.934	6.211.967
V2	344.978	6.212.067
V3	345.388	6.211.855
V4	345.780	6.211.595
V5	345.663	6.211.456
V6	345.316	6.211.702

Fuente: Elaboración propia.



Figura 3. Distribución espacial de individuos relocados.

5. DISCUSIONES

Durante el desarrollo de las actividades de rescate y relocalización, se realizaron muestreos en transectos lineales, de acuerdo con los métodos descritos en la guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres del SEIA. Se aplicaron recorridos lineales de 200 metros. En estos recorridos, el ancho de seis metros de cada lado permitió revisar el 90% del área a intervenir. Cada transecto de muestreo cubrió un área de 0,24 hectáreas y con un total de 82 transectos (figura 4, tabla 5) se revisaron 17,2 hectáreas de las 19,2 hectáreas en el área total de intervención.

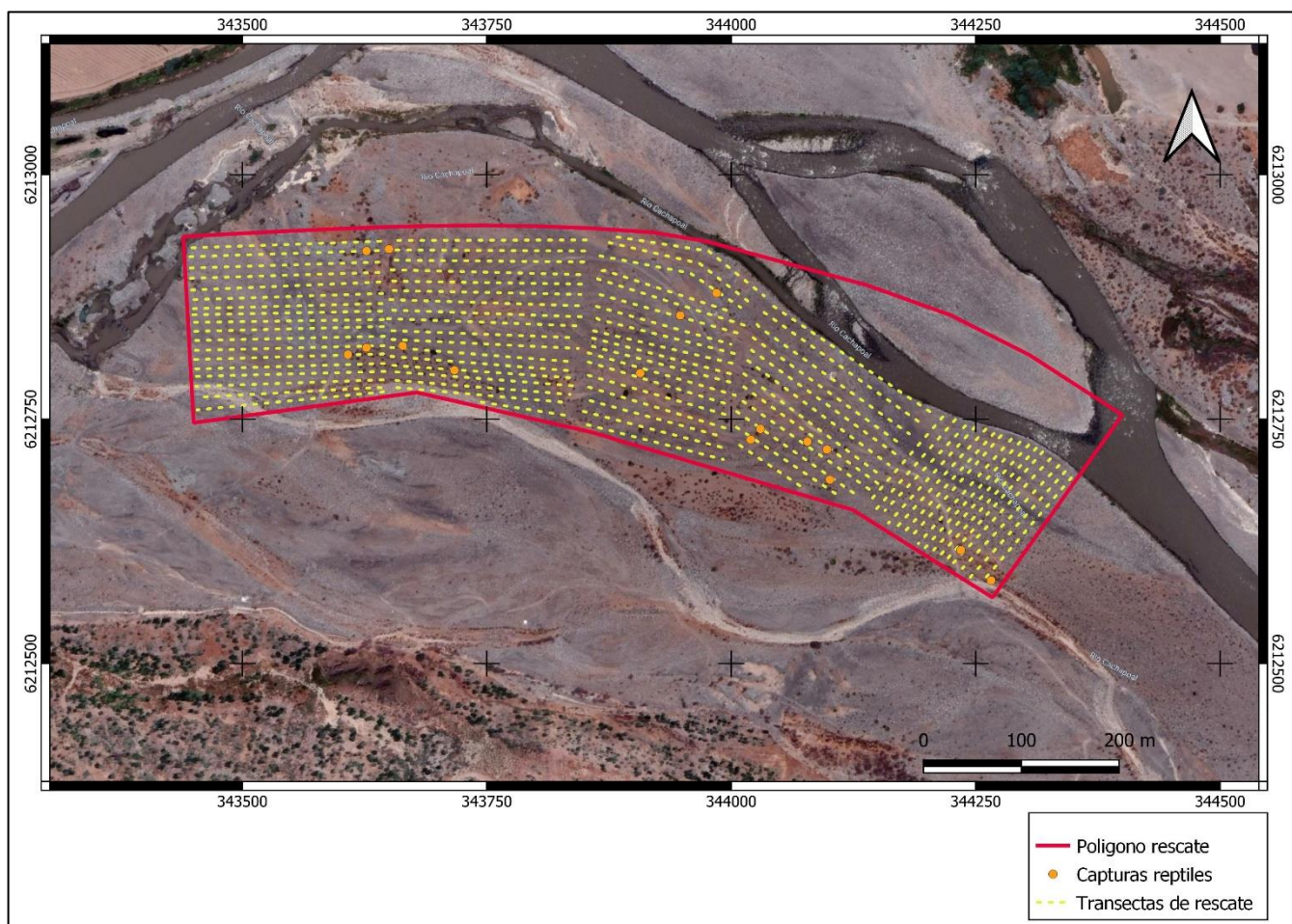


Figura 4. Disposición espacial de transectos para rescate de fauna.

La especie de reptil rescatada en el área de estudio fue *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata), determinada en la línea de base del proyecto (INGAM, 2019), en dicha campaña se registró con un total de 20 individuos. Para la campaña de rescate se logró la captura de un total de 16 individuos, el 80% de los individuos descritos para el área de intervención fueron relocalizados. Sin embargo, los muestreos tanto diurnos como nocturnos no registraron individuos de la clase anfibia. En el área de intervención existe sólo un sector con presencia de humedad, la ribera del cuerpo de agua principal del río Cachapoal, el cual lleva un fuerte torrente, condiciones no propicias para el desarrollo de anfibios. Se recorrió completa el área de intervención y no se detectaron zonas con las condiciones biológicas que requiere el desarrollo de un individuo de la clase anfibia. Se realizó remoción de rocas y perturbación en matorrales densos, en busca de adultos en pequeñas cuevas o bajo piedras que frecuentan durante el día (Veloso y Núñez 2003), sin obtener resultados para su presencia.

El rescate de reptiles, en este caso *L. lemniscatus*, se ve afectado por las condiciones climáticas, ya que es un grupo de animales que cambia constantemente de temperatura, es decir, los individuos no pueden mantener su temperatura corporal a su manera, por lo que deben regularse externamente. Depende completamente de la radiación solar. Por lo tanto, en ausencia de precipitación, estos animales requieren una temperatura de 15 °C y no más de 40 °C (Núñez, 1992). Los reptiles rescatados en este estudio fueron capturados durante el día, durante los periodos de mayor incidencia de las altas temperaturas. Se realizó entre las 11:00 de la mañana hasta las 17:00 horas. La temperatura máxima superó los 15 °C desde la mañana hasta las 17:00 pm (Oficina Meteorológica de Chile, 2021).

Tabla 5. Coordenadas transectos de rescate fauna.

Transecto	Ubicación Geográfica (UTM) WGS 84 Huso 19			
	Inicio		Fin	
	Este	Norte	Este	Norte
t1	343.449	6.212.925	343.648	6.212.931
t2	343.446	6.212.915	343.646	6.212.921
t3	343.446	6.212.904	343.643	6.212.910
t4	343.447	6.212.892	344.014	6.212.846
t5	343.448	6.212.881	343.642	6.212.889
t6	343.447	6.212.871	343.642	6.212.878
t7	343.642	6.212.868	343.445	6.212.862

Transecto	Ubicación Geográfica (UTM) WGS 84 Huso 19			
	Inicio		Fin	
	Este	Norte	Este	Norte
t8	343.642	6.212.859	343.446	6.212.855
t9	343.644	6.212.851	343.448	6.212.848
t10	343.644	6.212.844	343.449	6.212.839
t11	343.645	6.212.834	343.448	6.212.830
t12	343.645	6.212.825	343.449	6.212.820
t13	343.644	6.212.816	343.450	6.212.811
t14	343.645	6.212.807	343.451	6.212.801
t15	343.645	6.212.798	343.450	6.212.793
t16	343.643	6.212.789	343.452	6.212.783
t17	343.641	6.212.782	343.455	6.212.772
t18	343.644	6.212.777	343.453	6.212.759
t19	343.659	6.212.932	343.859	6.212.932
t20	343.657	6.212.923	343.855	6.212.921
t21	343.657	6.212.911	343.851	6.212.910
t22	343.652	6.212.903	343.849	6.212.897
t23	343.654	6.212.890	343.848	6.212.888
t24	343.653	6.212.881	343.846	6.212.877
t25	343.651	6.212.872	343.849	6.212.865
t26	343.654	6.212.861	343.848	6.212.854
t27	343.648	6.212.852	343.843	6.212.844
t28	343.653	6.212.840	343.841	6.212.833
t29	343.653	6.212.832	343.843	6.212.822
t30	343.652	6.212.823	343.839	6.212.808
t31	343.652	6.212.814	343.837	6.212.799
t32	343.654	6.212.805	343.835	6.212.791
t33	343.657	6.212.798	343.838	6.212.783
t34	343.657	6.212.789	343.835	6.212.775
t35	343.657	6.212.782	343.829	6.212.767
t36	343.739	6.212.767	343.830	6.212.754
t37	343.883	6.212.936	344.034	6.212.875
t38	343.875	6.212.930	344.023	6.212.866
t39	343.866	6.212.916	344.010	6.212.862
t40	343.869	6.212.902	344.003	6.212.858
t41	343.641	6.212.900	343.863	6.212.894
t42	343.866	6.212.877	344.008	6.212.837
t43	343.861	6.212.865	343.999	6.212.826

Transecto	Ubicación Geográfica (UTM) WGS 84 Huso 19			
	Inicio		Fin	
	Este	Norte	Este	Norte
t44	343.863	6.212.853	344.009	6.212.816
t45	343.859	6.212.840	344.006	6.212.805
t46	343.858	6.212.833	344.006	6.212.793
t47	343.858	6.212.825	344.000	6.212.787
t48	343.854	6.212.818	344.004	6.212.774
t49	343.854	6.212.809	344.000	6.212.764
t50	343.854	6.212.795	344.000	6.212.752
t51	343.854	6.212.782	343.995	6.212.740
t52	343.856	6.212.769	343.987	6.212.733
t53	343.849	6.212.758	343.993	6.212.720
t54	343.852	6.212.744	343.991	6.212.709
t55	344.043	6.212.865	344.205	6.212.755
t56	344.034	6.212.858	344.197	6.212.744
t57	344.027	6.212.845	344.182	6.212.735
t58	344.023	6.212.832	344.169	6.212.727
t59	344.021	6.212.820	344.173	6.212.710
t60	344.016	6.212.809	344.161	6.212.703
t61	344.013	6.212.795	344.149	6.212.695
t62	344.013	6.212.783	344.152	6.212.682
t63	344.012	6.212.768	344.144	6.212.675
t64	344.008	6.212.755	344.130	6.212.670
t65	344.006	6.212.741	344.113	6.212.668
t66	344.009	6.212.723	344.072	6.212.679
t67	344.140	6.212.663	344.216	6.212.751
t68	344.148	6.212.658	344.229	6.212.749
t69	344.157	6.212.656	344.239	6.212.743
t70	344.160	6.212.643	344.249	6.212.741
t71	344.169	6.212.639	344.259	6.212.738
t72	344.175	6.212.632	344.268	6.212.734
t73	344.182	6.212.628	344.275	6.212.731
t74	344.191	6.212.622	344.286	6.212.728
t75	344.197	6.212.617	344.295	6.212.726
t76	344.206	6.212.615	344.304	6.212.722
t77	344.212	6.212.608	344.311	6.212.719
t78	344.219	6.212.605	344.318	6.212.715
t79	344.224	6.212.599	344.326	6.212.708

Transecto	Ubicación Geográfica (UTM) WGS 84 Huso 19			
	Inicio		Fin	
	Este	Norte	Este	Norte
t80	344.236	6.212.596	344.334	6.212.701
t81	344.244	6.212.587	344.341	6.212.695
t82	344.259	6.212.586	344.347	6.212.688

Fuente: Elaboración propia.

6. CONCLUSIONES

Se realizó el rescate y relocalización de fauna de baja movilidad (reptiles) entre los días 21 al 23 de mayo de 2021 en el área de emplazamiento de proyecto Extracción de Áridos Km 6,0 al 7,0, río Cachapoal, en un área de tipo empréstito, parte de la caja del río Cachapoal, con vegetación arbustiva de dominancia por la especie *Vachellia caven* (espino).

El resultado del rescate fue la captura de una especie: un reptil. La especie de reptil corresponde a *Liolaemus lemniscatus* (Lagartija lemniscata). La abundancia total del rescate fue de 16 individuos, los cuales fueron relocalizados en el área descrita en el Anexo 14 de la DIA, Plan de rescate y relocalización de reptiles.

Respecto al estado de conservación de la especie relocalizada (*Liolaemus lemniscatus*), ésta se encuentra catalogada como “Preocupación menor” según el DS N° 19 de 2012 del MMA y Vulnerable según la ley de Caza del 2015.

La medida de rescate y relocalización no tiene como objetivo principal extraer la totalidad de individuos de una zona, medida que es imposible, sino que busca principalmente preservar el acervo genético de las poblaciones residentes de áreas determinadas. En este caso de un total registrado de 20 individuos inicialmente en Línea Base, se logró rescatar el 80% de la población descrita con un total de 16 individuos, proceso que se considera exitoso para la mantención de la presencia de la especie en el sector. Posteriormente se evaluará la medida de relocalización, éxito reproductivo o mantención local de las poblaciones, por medio de los monitoreos correspondientes.

Ahora bien, el proyecto está facultado a realizar las primeras acciones de movimientos mecánicos de ejecución, tomando en cuenta la liberación ambiental realizada con el éxito de la medida de rescate y relocalización.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

CEI J. 1962. Batracios de Chile. Ediciones Universidad de Chile, Santiago. CVIII + 128 pp.

DEMANGEL, D. 2016. Reptiles en Chile. Fauna nativa ediciones. 619 pp.

DIRECCION METEOROLOGICA DE CHILE, 2021. (Consulta el 22 de mayo 2021).

DONOSO-BARROS, R. 1966. Reptiles de Chile. Ediciones Universidad de Chile, Santiago. 458 pp.

GALLINA S. y C. LOPEZ. 2014. Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales 366 pp.

GARIN, C. y Y. HUSSEIN. 2013. Guía de Reconocimiento de Anfibios y Reptiles de la Región de Valparaíso. Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). 63 pp.

NUÑEZ, H y J. JAKSIC. 1992. Lista comentada de los reptiles terrestres continentales de Chile. Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Santiago (Chile) 43: 63-91

SERVICIO AGRICOLA GANADERO (SAG). 2016. Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre. Ministerio de Agricultura. 22 pp.

SERVICIO AGRICOLA GANADERO (SAG). 2015. La Ley de Caza y su Reglamento. Ministerio de Agricultura. Chile. 97 pp.

TORRES-MURA, J., E. RIVEROS-RIFFO Y V. ESCOBAR-GIMPEL. Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate Relocalización Y Perturbación Controlada. En: http://www.sag.cl/sites/default/files/guia_tecnica_medidas_de_mitigacion.pdf

VELOSO, A. y H. NÚÑEZ. 2003. Species Data Summaries. Chile Review Workshop, 3-4 octubre 2003. Universidad de Concepción. Global Amphibian Assessment. Documento de Trabajo. No publicado.

VELOSO, A. y H. NÚÑEZ. 2004. *Rhinella arunco*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Versión 2009.1.

VIDAL M. y LABRA A. 2008. Herpetología de Chile. Science Verlag Ediciones Santiago.

ANEXO I

Permiso de Captura Res. Ex. N°596/2021



RESOLUCIÓN EXENTA N°: 596/2021

AUTORIZA A JUAN FERNANDEZ MENDEZ PARA LA CAPTURA Y RELOCALIZACIÓN DE ANFIBIOS Y REPTILES CON FINES DE INVESTIGACIÓN, PROYECTO CON RESOLUCIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL (RCA).

Rancagua, 05/05/2021

VISTOS:

Lo solicitado por el interesado con fecha **21 de abril de 2021**; DFL N° 29 Que Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°18.334, Sobre Estatuto Administrativo; Ley N° 19.882 que Regula Nueva Política de Personal a los Funcionarios Públicos que Indica; la Ley N° 18.755, Orgánica de este Servicio; la ley N°4.601, de Caza, modificada por la Ley N° 19.473, de 1996; la Ley N° 19.300, General de Bases del Medio Ambiente, de 1994; el D.S. N° 5, de 1998, del Ministerio de Agricultura; el D.S. N° 40, de 2013, del Ministerio del Medio Ambiente, la Resolución N° 2.433 del 27 de abril de 2012 del Director Nacional del Servicio Agrícola y Ganadero, modificada por la Res. Exenta N° 437, del 21 de enero de 2013; la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) N° **11/2020** del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, la Resolución Exenta RA N° 240/210/2021 de fecha 17 de febrero de 2021 de la Dirección Nacional del Servicio Agrícola y Ganadero que Establece Orden de Subrogancia; y

CONSIDERANDO:

1. Que para ejecución del proyecto **"Extracción de Áridos Km 6,0 al 7,0 Río Cachapoal"**, el Sr(a). **Juan Fernandez Mendez**, solicita permiso de captura y relocalización de fauna silvestre, con fines de Investigación, para dar cumplimiento a lo indicado en la RCA N° **11/2020** del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins.
2. La carta del titular del proyecto aludido, en que encomienda a **Juan Fernandez Mendez**, ejecutar la actividad comprometida en la RCA.
3. Las facultades que me otorga la Resolución Exenta RA N° 240/210/2021 de fecha 17 de febrero de 2021 de la Dirección Nacional del Servicio Agrícola y Ganadero.

RESUELVO:

1. Autorízase al Sr(a). **Juan Alexis Fernandez Mendez**, RUT N° **16.500.609-7**, con domicilio en **Los Topacios 1380, depto O303, Comuna de Quilpue, Región de Valparaíso**, para la captura de **Anfibios y Reptiles**, bajo las condiciones de la presente Resolución, para dar cumplimiento a lo indicado en la Resolución de Calificación ambiental N° **11/2020** del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins.
2. Se autoriza la captura de la(s) especie(s) indicadas en la Resolución de Calificación Ambiental N° **11/2020**, por medio de los métodos y en los sitios indicados en el **Formulario de Solicitud de Captura de Animales de Especies Protegidas de Fauna Silvestre con Fines de Investigación (Proyecto con RCA)**, presentado por el titular de la presente Resolución, y su relocalización en los sitios indicados en el **Formulario de Solicitud de Captura de Animales de Especies Protegidas de Fauna Silvestre con Fines de Investigación (Proyecto con RCA)**, presentado por el titular de la presente Resolución, desde la fecha de esta resolución hasta el **04 de mayo de 2022**.
3. En caso de captura de ejemplares de especies de fauna silvestre catalogadas como perjudiciales o dañinas, según el Artículo 6 del Reglamento de la Ley de Caza, estos no podrán ser devueltos al medio.

En caso que ocurra la muerte de un ejemplar se deberá dar aviso inmediato al SAG de la Región correspondiente al sitio de captura.

Para la captura y manipulación de los ejemplares, deberán utilizarse las medidas de bioseguridad respectivas, que aseguren la protección de la fauna, y evitar el sufrimiento innecesario de los especímenes.

Mientras las trampas de captura permanezcan abiertas o activas, estas deberán ser revisadas con una frecuencia acorde a las condiciones de captura y del medio, asegurando el bienestar animal de los potenciales

ejemplares capturados.

4. Para las capturas se autoriza, bajo la supervisión del titular de esta resolución, la participación de los Sr(es):

BLAS GONZÁLEZ LEYTON

KAREN AVENDAÑO CORTI

MARCO KRAMPS JIMÉNEZ

El titular de esta Resolución deberá estar presente en las actividades de captura y supervisar en forma directa las actividades que realicen los participantes autorizados.

La captura y manipulación de los ejemplares, sólo está permitida para las personas autorizadas en esta Resolución.

5. Para las capturas, deberá contarse con la autorización expresa de la Corporación Nacional Forestal, en caso que éstas se realicen dentro de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, o de los respectivos propietarios en caso, de realizarse fuera de ellas.
6. En forma previa a la captura, con al menos 10 días hábiles de anticipación, el titular de esta Resolución, deberá informar, por escrito, a la Dirección Regional SAG O'Higgins, al e-mail del Encargado Regional R.N.R. [REDACTED] a la Unidad Regional de Vida Silvestre [REDACTED] y al Subdepartamento de Vida Silvestre del SAG Central, al e-mail [REDACTED] las fechas y sitios específicos de captura, además de un número de teléfono y dirección de correo electrónico de contacto.
7. Una vez concluidas las actividades de terreno, el titular de esta Resolución, deberá enviar a la Dirección Regional SAG respectiva y al Subdepartamento de Vida Silvestre del SAG Central a los correos indicados anteriormente, un informe basado en el formato proporcionado por este Servicio, a más tardar 30 días hábiles después de finalizadas las capturas.

En caso de existir alguna publicación originada de la autorización otorgada, deberá hacer referencia en ellas del permiso expedido.

En el caso que la captura de individuos no sea efectuada, el interesado deberá de informar el hecho a la división de Protección de los Recursos Naturales Renovables.

8. Toda infracción a las disposiciones contenidas en la Ley de Caza y su Reglamento, y a la autorización que se ha otorgado será sancionada por el Servicio Agrícola y Ganadero.
9. Teniendo en consideración la contingencia sanitaria mundial, en la cual la Organización Mundial de la Salud ha reconocido la enfermedad del coronavirus (Covid-19) como una pandemia, además de existir la posibilidad de que algunos animales de fauna silvestre se infecten a través del contacto cercano con humanos infectados, se establece que durante todo el manejo de los ejemplares, durante la captura y/o manipulación, deberán utilizarse medidas de bioseguridad que contemplan, a lo menos, el uso de mascarillas, guantes y la desinfección de todos los materiales a utilizar.

ANÓTESE Y COMUNÍQUESE



LUIS CLAUDIO MARCELO RODRÍGUEZ FUENTES
DIRECTOR REGIONAL REGIÓN DE O'HIGGINS
SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO

PSO/DRA

Distribución:

- Felipe Avendaño Perez - Jefe División Protección de los Recursos Naturales Renovables - Oficina Central
- Paula Valentina Troncoso Kirsten - Jefa Subdepartamento de Transparencia y Participación Ciudadana - Oficina Central

- Fredy Antonio Diaz Fernandez - Jefe(a) Oficina Sectorial Rancagua - Servicio Agrícola y Ganadero - Oficina Regional O'Higgins
- Danae Andrea Troncoso Burrows - Agronomo Sectorial Oficina Sectorial Rancagua - Servicio Agrícola y Ganadero - Oficina Regional O'Higgins

Región de O'Higgins Servicio Agrícola y Ganadero - Sargento José Bernardo Cuevas N° 480 - Rancagua -
Teléfono: 72 - 2221109; www.sag.cl



El presente documento ha sido suscrito por medio de firma electrónica avanzada en los términos de la Ley 19.799
Validar en:
<https://ceropapel.sag.gob.cl/validar/?key=107262010&hash=92f7d>