

Santiago, 11 de febrero de 2021

Señor
Jorge Bermúdez Soto
Contralor General de la República
Presente

MAT.: Complementa denuncias W020952/2020, W020953/2020 y W025543/2020 relacionadas con las obras autorizadas, la falta de servicio de instituciones públicas y el daño ambiental generado por un privado en el Humedal Los Trapenses de la comuna de Lo Barnechea.

El documento adjunto corresponde a los antecedentes entregados al Ministerio del Medio Ambiente por la municipalidad de Lo Barnechea para cumplir las exigencias de la ley N° 21.022 y su reglamento sobre protección de humedales urbanos y así obtener oficialmente el reconocimiento del Humedal Los Trapenses en esa comuna.

A través de esta presentación, solicitamos a la Contraloría General de la República que en el análisis que se efectúa respecto de las denuncias W020952, W020953 y W025543, todas de 2020, considere especialmente los siguientes aspectos detallados en la solicitud de la municipalidad de Lo Barnechea:

- a) El reconocimiento del humedal en diversos instrumentos de planificación territorial, de ámbito regional y comunal, según se describe en el punto IV c) de la solicitud.
- b) Los daños ocasionados al humedal producto de las obras autorizadas por la Dirección General de Aguas (DGA) del MOP y la manifiesta falta de servicio de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) ante una denuncia oportuna, según se describe en el punto IV e) de la solicitud.

El punto a) refuerza el argumento de que en el lugar existía (existe) un humedal desde 1920 y que la DGA no debió permitir obras en ese frágil espacio, según la normativa del Código de Aguas que establece entre las funciones de la DGA: *arbitrar las medidas necesarias para prevenir y evitar el agotamiento de los acuíferos*, que naturalmente se recargan a través de humedales y otros cuerpos de agua.

Además, la DGA estaba en conocimiento de que se encontraba en trámite avanzado la ley N° 21.022 que a través de una modificación del artículo 10° de la ley N° 19.300 iba a prohibir próximamente la ejecución de obras que pudiesen significar una alteración de los humedales urbanos sin contar con la respectiva autorización ambiental, acorde al principio preventivo de dicha ley expresado en su artículo 8°.

Por su parte, el punto b) es un antecedente relevante sobre el daño ambiental generado, a sabiendas de que ya estaba vigente la ley N° 21.022.

Es particularmente grave lo indicado en el texto y fotografía de la página 21 de la solicitud de la municipalidad: *"La siguiente fotografía muestra los intentos de la empresa constructora para rellenar las zonas que se inundaban luego de cada lluvia, durante el invierno del año 2020"*. De ello se desprende que hubo un ánimo preconcebido para producir un hecho ilegal a consumarse.

Al parecer, frente a las lluvias el medio ambiente intentó recuperar su condición natural como humedal gracias a recargas de aguas que provienen de infiltración en las laderas del cerro colindante y otros sectores aledaños, a pesar de las obras de canalización del estero El Carrizo. No se trataría entonces de simples empozamientos de aguas lluvias que rápidamente se absorben en el suelo o se evaporan. Se puede presumir que esas obras de relleno intentaban ocultar esa situación y así desconocer la condición de humedal del predio para evitar las sanciones y proseguir con el intento de urbanizar el terreno para permitir algún desarrollo inmobiliario.

Vale señalar que la Seremi Metropolitana del Medio Ambiente, a través de la Resolución Exenta N° 11 de 3 de febrero de 2021, declaró admisible la solicitud de reconocimiento del humedal Los Trapenses presentada por la municipalidad Lo Barnechea.

En función de estos nuevos antecedentes, solicitamos a la Contraloría que tenga a bien analizar si los hechos descritos en la solicitud de la municipalidad de Lo Barnechea ameritan ser puestos en conocimiento del Concejo de Defensa del Estado (CDE) para que este órgano público persiga las eventuales responsabilidades del propietario del predio, la empresa constructora contratada por el anterior, la DGA y la SMA, con el objetivo que se repare el medio ambiente dañado, según lo indican los artículos 51 a 54 de la ley N° 19.300.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'P' followed by a horizontal stroke and a small upward tick at the end.

Patricio Herman Pacheco
Fundación Defendamos la Ciudad

ORDINARIO ALCALDICIO N° 0032 / 2021

ANT: Sin antecedentes.

MAT: Solicitud de reconocimiento del carácter urbano del Humedal Los Trapenses

LO BARNECHEA, 21-01-2021

A : CAROLINA SCHMIDT ZALDÍVAR
MINISTRA
MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

DE : JUAN CRISTOBAL LIRA IBAÑEZ
ALCALDE
MUNICIPALIDAD DE LO BARNECHEA

Junto con saludar, me es grato presentar a Ud. la solicitud de reconocimiento de la calidad de urbano del humedal “Embalse Punta de Águila” o “Tranque los Trapenses”, en adelante, “Humedal Los Trapenses”, incluido en el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente y reconocido en los diversos instrumentos de planificación territorial y de desarrollo comunal vigentes y que han existido históricamente en el sector, a nivel comunal y regional.

La solicitud ha sido elaborada por el municipio con la colaboración activa de vecinos de Lo Barnechea, de la comunidad local y de expertos y organizaciones de la sociedad civil. Cuenta, además, con el apoyo de destacados personajes del mundo científico y político.

El Humedal Los Trapenses existe desde el año 1920, tiene un valor ecológico y a nivel de servicios ecosistémicos importante, forma parte de la red de humedales urbanos de este territorio y es relevante para la comunidad y el desarrollo urbano de esta comuna, formando parte del paisaje y de la memoria colectiva de sus habitantes y de otras colindantes. En los últimos meses este humedal ha sufrido un menoscabo importante, sin embargo, es del interés de este municipio asegurar la debida protección de este patrimonio natural.

Esta solicitud se presenta de acuerdo con lo establecido en la Ley N°21.202, que modifica diversos cuerpos legales con el objetivo de proteger los humedales urbanos y su reglamento, aprobado mediante el D.S. N°15, de 2020, del Ministerio de Medio Ambiente. Por ello, se adjuntan los siguientes documentos:

1. Informe de Solicitud de Reconocimiento del Carácter Urbano del Humedal Los Trapenses, que contiene los antecedentes requeridos de acuerdo con los puntos I.; II. a), II. b) y II. c); y, III. del artículo 8 del Reglamento de la Ley N°21.202.
2. Representación cartográfica digital del área objeto de la solicitud, de acuerdo con lo establecido en el artículo 8, II. d) del Reglamento de la Ley N°21.202.
3. Certificado de Afectación a Utilidad Pública folio 01949/2020.
4. Documento que consolida las firmas de apoyo a esta solicitud de la comunidad, organizaciones sociales y ambientales, congresistas del distrito 11, expertos en humedales, biodiversidad y medio ambiente, y del Concejo Municipal en pleno de la Municipalidad de Lo Barnechea.
5. Informe Técnico Humedal Los Trapenses y Cerro Punta del Águila, Lo Barnechea, elaborado por la Fundación Huellas Sustentables.

Esperando una buena acogida, se despide atentamente,

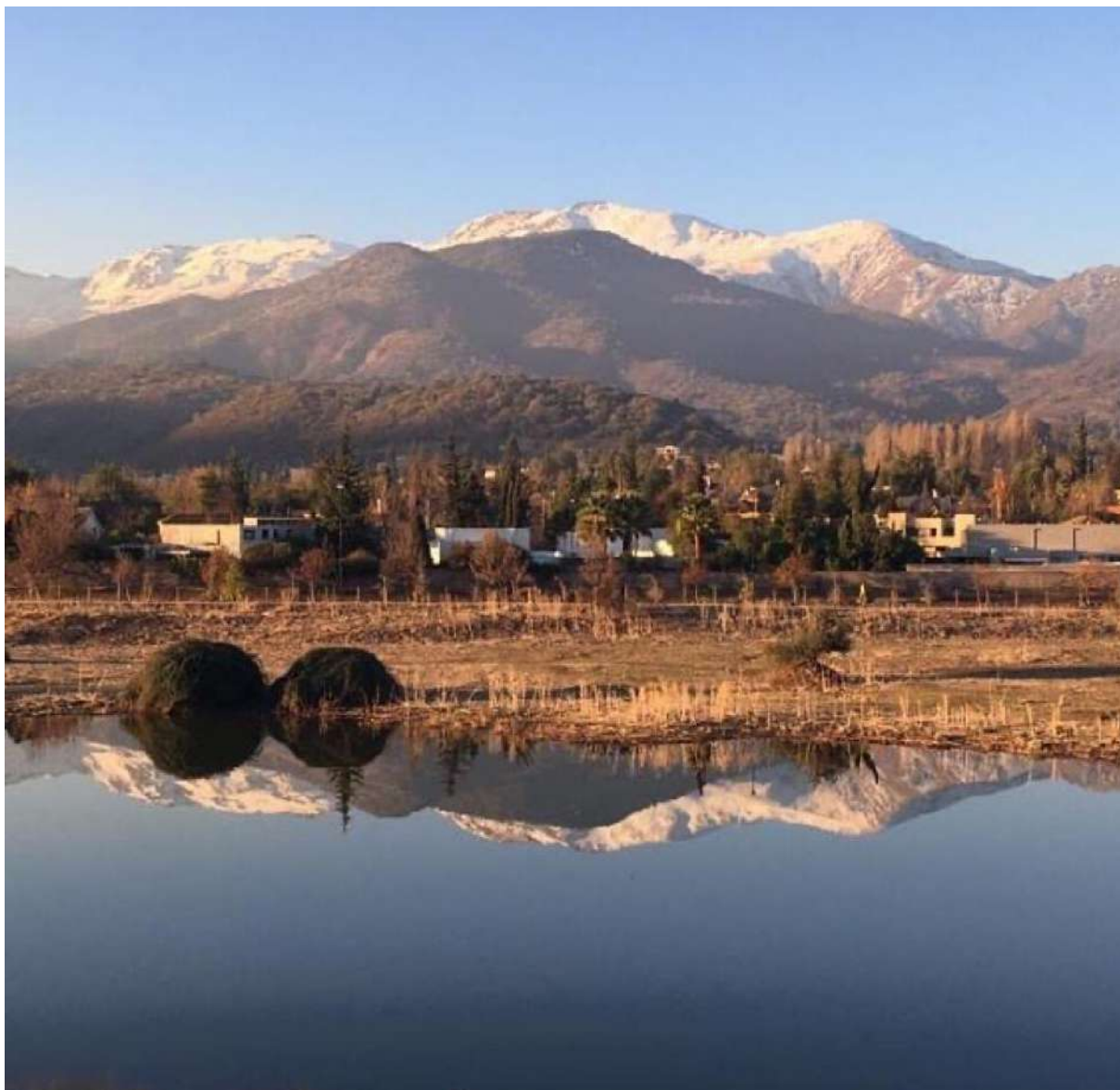
JUAN CRISTOBAL LIRA IBAÑEZ
ALCALDE
MUNICIPALIDAD DE LO BARNECHEA
Este documento incorpora Firma Electrónica Avanzada



Código: 1611241994756 validar en <https://www.esigner.cl/EsignerValidar/verificar.jsp>

Página | 1

Informe de
Solicitud de Reconocimiento del Carácter Urbano
del Humedal Los Trapenses



Fuente: Sandra Ortega

Dirección de Sostenibilidad
Municipalidad de Lo Barnechea

Enero 2021

Dirección de Sostenibilidad

I.	Objetivo	3
II.	La naturaleza de Lo Barnechea	4
a.	La naturaleza de Lo Barnechea como patrimonio ambiental de la región	4
b.	El sistema integrado de humedales urbanos de Lo Barnechea	5
c.	Los servicios que brindan los humedales urbanos	8
III.	La importancia de la recuperación y el cuidado de los humedales urbanos	10
IV.	El Humedal Los Trapenses	11
a.	Existencia del Humedal Los Trapenses desde 1920	11
b.	Fotografías del Humedal Los Trapenses	12
c.	Reconocimiento en los instrumentos de planificación territorial	14
i.	Plan Regulador Metropolitano de Santiago de 1994	14
ii.	Plan Regulador Comunal de Lo Barnechea	15
iii.	Proceso de actualización del PRC	18
iv.	Plan de Desarrollo Comunal	19
d.	Reconocimiento en el Inventario Nacional de Humedales del MMA	20
e.	Menoscabo sufrido por el humedal en los últimos meses	20
f.	Valor ecológico y servicios ecosistémicos del humedal	28
g.	Relación histórica de los vecinos con el humedal	30
V.	Apoyo vecinal, científico y político a la presente solicitud	37
VI.	Antecedentes requeridos por el Reglamento para las solicitudes	39
a.	Identificación y contacto	39
i.	Municipio solicitante	39
ii.	Dirección	39
iii.	Contactos	40
b.	Antecedentes generales del humedal y su localización	40
i.	Nombre o denominación del humedal	40
ii.	División político-administrativa regional, provincial y comunal	40
iii.	Superficie total en hectáreas	40
iv.	Representación cartográfica digital del área objeto de la solicitud	41
c.	Información complementaria del área propuesta	42
i.	Descripción de las características del humedal	42
d.	Régimen de propiedad y áreas afectadas a un fin específico	47

I. Objetivo

La presente solicitud tiene por objeto que el Ministerio del Medio Ambiente (MMA) reconozca el carácter urbano del humedal “Embalse Punta de Águila” o “Tranque los Trapenses”, en adelante, “Humedal Los Trapenses”, incluido en el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente (MMA, 2012) y reconocido en los diversos instrumentos de planificación territorial y de desarrollo comunal vigentes y que han existido históricamente en el sector, a nivel comunal y regional.

Este humedal existe desde el año 1920 y originalmente cubría una superficie de 30 hectáreas, que luego, a fines de los años 90 se redujo a 10 hectáreas. El humedal forma parte de la memoria colectiva de sus habitantes y de los vecinos que iban llegando al valle. Por muchas décadas el humedal se constituyó en el hábitat de avifauna que nidificaba o lo usaba como punto de paso. En ese sentido, todos los instrumentos de planificación territorial y de desarrollo comunal lo han reconocido como tal, como un humedal.

La solicitud se realiza acompañando todos los antecedentes requeridos por el artículo 8 del Reglamento de la Ley de Humedales Urbanos, para los efectos del reconocimiento del carácter urbano del humedal.

Se acompañan, además, antecedentes que demuestran el valor que el Humedal Los Trapenses representa para la comunidad de Lo Barnechea, la cual comprende y exige el respeto de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos que éste brinda, como fuente de su propio bienestar y de las futuras generaciones, evitando su pérdida o degradación y promoviendo acciones de restauración y protección.

El presente informe se divide en 5 capítulos.

El primero, describe la importancia de preservar y recuperar la naturaleza de Lo Barnechea, por tratarse de un patrimonio ambiental de la Región Metropolitana, considerando especialmente que casi toda la comuna constituye un área de preservación ecológica y que posee un sistema integrado de humedales urbanos. Se incluye aquí la descripción de 4 proyectos o programas que la I.M. de Lo Barnechea implementa actualmente.

El segundo, analiza la importancia de la recuperación de los humedales urbanos, así como la necesidad y obligación de restaurarlos, conforme con la normativa vigente.

El tercero, entrega antecedentes sobre el reconocimiento del Humedal Los Trapenses, desde la perspectiva de los instrumentos de planificación territorial, de su descripción en el Inventario de Humedales Urbanos del MMA, y de su importancia como un paisaje que constituye un refugio de la memoria de los vecinos.

El cuarto, describe el apoyo transversal que ha generado la presente solicitud entre los vecinos, el mundo científico y el político.

El quinto, lista los requisitos que, según el Reglamento de los Humedales Urbanos, deben acompañarse a estas solicitudes.

El presente informe ha sido realizado por la Dirección de Sostenibilidad de la Municipalidad de Lo Barnechea, con la cooperación activa de los vecinos de Lo Barnechea. Se agradece muy especialmente a: Gabriela Garrido, Lorena Márquez, Sandra Ortega, Mariana Corona, Daniela Maier, Carmen Gloria Vozz, Pilar Ginesta, Jacqueline Kramer, Angélica Mozó,

Dirección de Sostenibilidad

Alejandra Zurita y Cinthia Ross, quienes han aportado antecedentes, material fotográfico y participado de numerosas reuniones para completar esta solicitud.

Se agradece el apoyo voluntario del ingeniero especialista en biodiversidad Patricio Olivares, a la Fundación Canquén Verde, y la consolidación del documento por parte de Natalia Alfieri, asesora jurídica externa de la Municipalidad.

También se da las gracias por el aporte de material fotográfico a Lorena Márquez, Mariana Corona y Sandra Ortega.

II. La naturaleza de Lo Barnechea

a. La naturaleza de Lo Barnechea como patrimonio ambiental de la región

El humedal Los Trapenses se encuentra ubicado en la Región Metropolitana, la cual está inserta en uno de los “hotspots” de biodiversidad mundial presentes en Chile. Es una de las regiones con la biodiversidad más relevante del país, porque sus características la convierten en una isla biogeográfica que concentra un alto nivel de endemismo y la presencia de ecosistemas escasamente representados en las áreas protegidas del país.

Al mismo tiempo, la Región Metropolitana es la más poblada del país, concentrando más del 40% de sus habitantes. Por ello, si bien existen presiones sobre el uso del suelo y los recursos naturales, hay una gran necesidad de conservar sus elementos naturales, de modo que sea posible una vida sostenible en la ciudad. Esto incluye proteger el valor natural de los espacios urbanos.

Lo Barnechea es una de las comunas que concentra mayor biodiversidad de la Región Metropolitana, poseyendo biodiversidad nativa y gran variabilidad de hábitats y ambientes. Prueba de ello es que, prácticamente el 96% de la comuna de Lo Barnechea es un área de preservación ecológica, protegida por el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (PRMS) (artículo 8.3.1.1), y que cuenta con una infraestructura ecológica excepcional, la que abarca cinco cerros islas, dos santuarios de la naturaleza, glaciares, humedales, ríos, esteros y cauces, que constituyen una red de ecosistemas naturales, seminaturales y antropogénicos, estratégicamente dispuestos para proveer un amplio rango de servicios ecosistémicos y bienestar a los habitantes de toda la RM.

Es en este contexto que el humedal Los Trapenses forma parte de un entramado ecológico, natural y artificial, de áreas de conservación comunal en las que participan cerros islas, montañas, quebradas naturales y tranques.

Las áreas colocadas bajo protección oficial deben ser mantenidas en estado natural, para asegurar y contribuir al equilibrio y calidad del medio ambiente, como asimismo para preservar el patrimonio paisajístico. Comprenden sectores altos de las cuencas y microcuencas hidrográficas; reservorios de agua y cauces naturales; áreas de preservación del recurso nieve; cumbres y farellones; enclaves de flora y refugios de fauna; y, componentes paisajísticos destacados.

En las áreas de preservación ecológica se permiten actividades que aseguren la permanencia de los valores naturales, restringiendo su uso a los fines científico, cultural, educativo, recreacional, deportivo y turístico, con las instalaciones y/o edificaciones mínimas e indispensables para su habilitación.

Dirección de Sostenibilidad

Por su parte, la aprobación de los proyectos en áreas de preservación ecológica queda condicionada a la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, informado favorablemente por los organismos competentes.

A su vez, casi la totalidad de la comuna es reconocida por la Estrategia Nacional de Biodiversidad como territorio relevante para su conservación. De los Sitios Prioritarios de Conservación de la Biodiversidad definidos para la Región Metropolitana, tres de ellos se encuentran, total o parcialmente, dentro del territorio de la comuna de Lo Barnechea, esto es:

- El sitio N° 7, Contrafuerte Cordillerano: Este sitio abarca 13.352 ha, comprendiendo el extremo oriente de las comunas de Lo Barnechea, Las Condes, La Reina, Peñalolén, La Florida y Puente Alto;
- El sitio N° 14, Altos de la Cuenca del Mapocho: Este sitio abarca 76.996 ha, comprendiendo la comuna de Lo Barnechea, más el extremo oriente de la comuna de Las Condes; y,
- El sitio N° 15: Colina-Lo Barnechea: Este sitio abarca 15.907 ha, comprendiendo la parte poniente de la comuna de Lo Barnechea, la parte suroriental de la comuna de Colina y el extremo norte de los territorios comunales de Huechuraba y Vitacura.

De esta manera, los dos Santuarios de la Naturaleza, Los Nogales y Yerba Loca, con ecosistemas de media y alta montaña, así como los tres sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad, condicionan el territorio y forman parte de la infraestructura ecológica que es altamente valorada por los habitantes de la comuna y que resulta fundamental para este Municipio mantener y recuperar.

La comuna de Lo Barnechea, por tanto, es un territorio que contiene riqueza importante para toda la Región Metropolitana, lo que exige del cuidado y compromiso de diversos organismos y actores, para lograr su preservación.

Con ese norte, la Municipalidad de Lo Barnechea está haciendo diversos esfuerzos para proteger el patrimonio natural de la comuna, mediante iniciativas de restauración ecológica en Yerba Loca, reformulando planes de Limpieza de Cauces hacia la gestión de los mismos, resguardando la infraestructura ecológica o verde existente en la comuna (cerros isla, quebradas, esteros, áreas verdes, cerros y montañas), pero solicitando también a otros organismos que cumplan su cometido de fiscalización ambiental y sectorial, mediante presentaciones de denuncias ante la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA); requerimientos ante la Contraloría General de la República (CGR), Dirección General de Aguas y, como en este caso, solicitudes de declaraciones de humedales urbanos ante el MMA.

b. El sistema integrado de humedales urbanos de Lo Barnechea

Según la Convención Ramsar, los humedales consisten en áreas de ciénagas, pantanos, áreas de musgos o agua, sean éstas naturales o artificiales, permanentes o temporales, de aguas estáticas o corrientes, frescas, con helechos o saladas ¹.

¹ Artículo 1 de la Convención Ramsar, promulgado por el Decreto 771 del Ministerio de Relaciones Exteriores, publicado el 11 de noviembre de 1981.

Dirección de Sostenibilidad

Se trata de sectores donde el agua se encuentra con la tierra y pueden estar emplazados desde la costa hasta las montañas. Tienen típicamente agua cerca o sobre la superficie de la tierra, durante todo o parte del año. Como resultado, el suelo de estas áreas es distinto al de otros sectores, y las plantas y los animales que viven allí están adaptados a los cambios de los niveles de agua que suelen producirse².

Los humedales concentran gran biodiversidad de especies vegetales y animales, constatándose, en muchos de ellos, flora y fauna endémica y protegida.

Además, en ellos existe gran presencia de todo tipo de especies, que usan los recursos del humedal para alimentarse y reproducirse; y, en el caso de las aves, para hibernar, descansar y nidificar³.

Dentro de los humedales, los humedales urbanos corresponden a ecosistemas rodeados de zonas urbanas o que se encuentran al menos en parte dentro de estas zonas.

Al igual que el resto de los humedales, se caracterizan por estar situados en sectores denominados “intermedios” entre el medio acuático y el terrestre, con porciones húmedas, semihúmedas y secas.

Los humedales urbanos cumplen la función de contribuir a la conservación de la biodiversidad, entre otros roles de gran importancia para la vida en las ciudades, proveyendo diversos servicios ecosistémicos, tales como la regulación y la purificación del agua, el efecto amortiguador climático, la mitigación ante desastres naturales y la provisión de infraestructura verde para el esparcimiento y recreación de los habitantes de las ciudades⁴.

La comuna de Lo Barnechea posee un importante número de humedales, que han servido de base y de sustento para la vida en la comuna y en la región. Estos humedales han contribuido a irrigar las tierras; son fuente de agua para la flora, la fauna y los humanos; y, en suma, prestan diversos servicios ecosistémicos a la ciudad de Santiago.

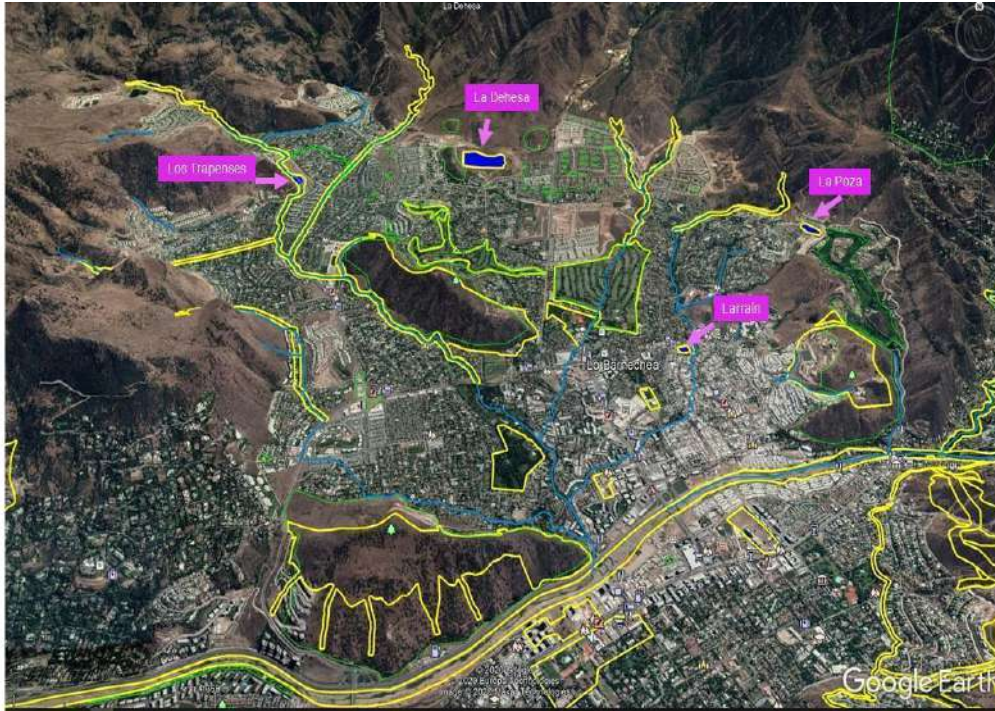
Hay humedales urbanos en Lo Barnechea de diversos tipos, de regímenes naturales y artificiales, permanentes y temporales, y estáticos y corrientes.

La siguiente figura, muestra parte de los humedales del sector valle de Lo Barnechea, que comprenden un sistema integrado.

² Ver: WWT Consulting, 2018. Good Practices Handbook for Integrating Urban Development and Wetland Conservation. Slimbridge, United Kingdom.

³ Los Humedales y su Protección Jurídica en Chile. Memoria para optar al grado de Licenciada en Ciencias Jurídicas y Sociales. Autora: Samantha Amstein Desplanque. Profesora Guía: Lorena Lorca Muñoz.

⁴ Ver: Rueda Seguel, Ivonne; Rojas Quezada, Carolina; De La Fuente Contreras, Helen; Virano Reyes, Patricia; Diseño Colaborativo de una Plataforma SIG web de humedales urbanos del área metropolitana de concepción, Revista Urbano N° 37, Mayo 2018.

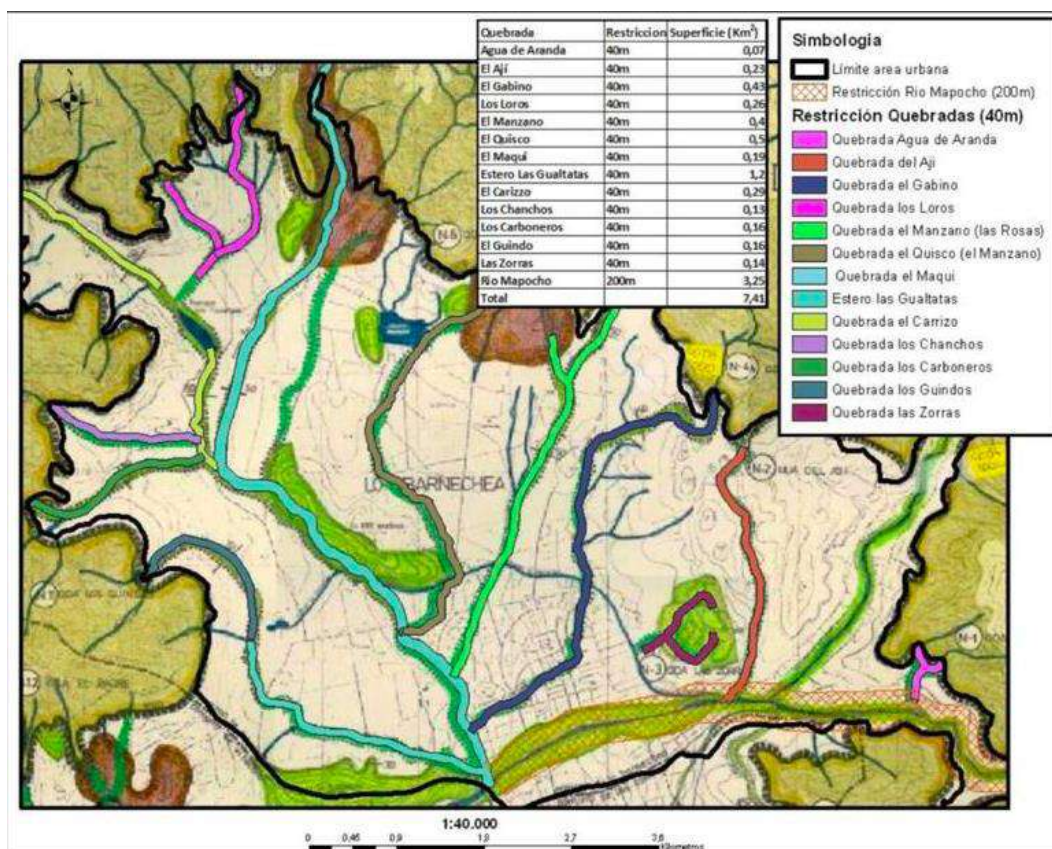


Fuente: Elaboración de Patricio Olivares a partir de cartografía del PRMS, cauces naturales reconocidos por la I.M. de Lo Barnechea y humedales en trámite de solicitud de declaración como humedales urbanos al MMA.

Lo anterior, forma parte de una infraestructura ecológica, que el Municipio de Lo Barnechea tiene como objetivo contribuir a generar y conservar.

Por las razones antes expuestas, se solicita al MMA reconocer dichos humedales como humedales urbanos.

En la misma línea, la imagen a continuación muestra la relevancia que históricamente han tenido los elementos de la naturaleza en la comuna de Lo Barnechea.



Fuente: En base a Planos RM-PRM-93/1A6, 1994.

En dicha imagen, se releva la importancia que tiene la mirada de la planificación del territorio como una red verde e interconectada de espacios naturales, servicios ecosistémicos, corredores biológicos, y espacios de educación y recreación.

c. Los servicios que brindan los humedales urbanos

La importancia de los humedales urbanos ha sido reconocida desde hace muchos años, pero especialmente desde la entrada en vigencia de la Ley N° 21.202, sobre Humedales Urbanos, publicada el 23 de enero de 2020, y de su reglamento⁵. Conforme con esta normativa, su recuperación y protección constituye una obligación, que debe verse reflejada en los instrumentos de planificación territorial⁶.

La principal razón para haber acordado su protección es el reconocimiento a los servicios ecosistémicos que brindan.

Conservados y usados de forma sustentable, los humedales urbanos pueden proveer a las ciudades múltiples beneficios económicos, sociales y culturales.

⁵ Decreto N° 15, del MMA, publicado el 24 de noviembre de 2020.

⁶ El Artículo 5° de la Ley N° 21.202, incorpora la siguiente modificaciones en la Ley General de Urbanismo y Construcciones "1) Agrégase, en el artículo 60, el siguiente inciso tercero, nuevo: 'Todo instrumento de planificación territorial deberá incluir los humedales urbanos existentes en cada escala territorial en calidad de área de protección de valor natural, para efectos de establecer las condiciones bajo las que deberán otorgarse los permisos de urbanizaciones o construcciones que se desarrollen en ellos'".

Dirección de Sostenibilidad

Dentro de ellos, es posible destacar que, durante las tormentas, los humedales urbanos absorben el exceso de lluvia, reducen las inundaciones y minimizan el subsecuente daño a la infraestructura y económico.

También, actúan como filtros para la contaminación, mejorando la calidad del agua y del aire, además de contribuir a moderar las temperaturas extremas de las ciudades⁷.

En cuanto al aire, la ciudad de Santiago presenta un grave problema de contaminación atmosférica, por material particulado respirable en la época de otoño-invierno, y por contaminación fotoquímica (ozono) en los meses de primavera y verano. La región fue declarada Zona Saturada por MP10, PTS, O3 y CO y latente por NO2 en el año 1996 mediante el DS N° 131 de MINSEGPRES.

En relación con los anterior, los humedales se pueden considerar como sumideros de carbono (CO) por su alta capacidad para almacenarlos en la biomasa vegetal y en el suelo inundado.

Los humedales cumplen, entonces, funciones muy importantes, como la fijación de carbono, representando un elemento de mitigación de los efectos del cambio climático. La captación de carbono en humedales se realiza, en su mayoría, a través de las plantas que fijan el dióxido de carbono (CO2) de la atmósfera y lo convierten en carbono orgánico.

Por otra parte, contribuyen al abastecimiento de agua; a la regulación de las inundaciones; a la moderación del clima; a la depuración de las aguas; a la generación de hábitats de biodiversidad y de flora y fauna; a la agricultura y a la acuicultura; al turismo; a la recreación y el esparcimiento; a la educación; a la cultura de una comunidad; a la investigación; y, en suma, al bienestar social⁸.

A su vez, ofrecen mayor contenido de humedad al aire por la vía de la evaporación de sus aguas, reduciendo los riesgos de incendios forestales, siendo además una potencial fuente de provisión de agua para combatirlos, convirtiéndose en estratégicos para la seguridad.

De este modo, destaca su contribución a la mitigación de los efectos de los desastres de origen natural y del cambio climático, incluidos inundaciones, tsunamis, captura de agua y secuestro de carbono⁹.

Por ello, se ha reconocido que, ya sea que se trate de humedales de importancia internacional o de un humilde charco en un sector poblado, es esencial mantener a los humedales saludables, para garantizar el rol vital que juegan en nuestras vidas¹⁰.

⁷ Ver: WWT Consulting, 2018. Good Practices Handbook for Integrating Urban Development and Wetland Conservation. Slimbridge, United Kingdom.

⁸ Ver: WWT Consulting, 2018. Good Practices Handbook for Integrating Urban Development and Wetland Conservation. Slimbridge, United Kingdom.

⁹ Ver: Rojas, Carolina. (2018). Desafíos en la Planificación Territorial: Humedales Urbanos una oportunidad de gestión y participación para ciudades más sustentables y resilientes. Se destaca que, durante el Huracán Sandy, en Estados Unidos, se redujeron los costos en daños por más de 600 millones de dólares por la existencia de humedales en el sector.

¹⁰ Ver: WWT Consulting, 2018. Good Practices Handbook for Integrating Urban Development and Wetland Conservation. Slimbridge, United Kingdom.

III. La importancia de la recuperación y el cuidado de los humedales urbanos

Los humedales urbanos se han visto expuestos a diversas amenazas, entre las cuales se encuentran la ocupación mediante relleno, la desecación, la contaminación industrial y domiciliaria y la basura.

Esta realidad se comienza a abordar desde la Convención de Ramsar, donde se establece que uno de los objetivos de ella es detener la progresiva usurpación y “pérdida” de las tierras húmedas, además de establecer que las partes contratantes (países signatarios como Chile) deberán elaborar y poner en ejecución planes para favorecer la conservación y utilización racional de los humedales¹¹.

Especialmente, en cuanto a los humedales urbanos, se reconoce la compleja realidad de las urbes en términos de contaminación y problemas ambientales producto de las altas emisiones contaminantes, ruidos e inundaciones por la cantidad de cemento existente, y la necesidad de medidas de reparación a los elementos de la naturaleza afectados¹².

En este sentido, la Ley N° 21.202 reconoce que los humedales urbanos deben ser recuperados, además de conservados y manejados. Es así como establece que un reglamento fijará los criterios mínimos para la sustentabilidad de los humedales urbanos¹³, aspecto que se desarrolla en el respectivo reglamento, que contempla de forma clara la recuperación, al señalar que el resguardo de las características ecológicas y el funcionamiento de los humedales urbanos, considera su conservación, protección y/o “restauración”.

A su vez, el reglamento señala que se deberá propender a la mantención y/o “restauración”, según corresponda, de los componentes abióticos y bióticos del humedal, su composición, estructura y funcionamiento. Lo anterior, considerando acciones para mantener y/o “recuperar” las características ecológicas del humedal, controlar las amenazas físicas, químicas y biológicas que puedan perturbar las mismas, con énfasis en la preservación de las especies de flora y fauna amenazadas; y, el monitoreo de la efectividad de las medidas implementadas¹⁴.

Por su parte, el reglamento define conceptos que se refieren al manejo y restauración/recuperación. En tal sentido, establece que el manejo activo es la combinación de formas y métodos de intervención humana sobre los ecosistemas y sus componentes, de manera planificada, científicamente fundamentada, y dirigida al cumplimiento de los objetivos específicos de conservación, protección y/o “recuperación” de los humedales urbanos¹⁵.

En la misma línea, la preocupación por la recuperación de los humedales llevó a que el propio MMA desarrollara una guía junto al Grupo de Examen Científico y Técnico (GECT) de la Convención de Ramsar, sobre la restauración de los humedales en el año 2014. En ella, se

¹¹ Ver artículos 3 y 4.

¹² Ver: Humedales Urbanos en Chile: El impacto en políticas públicas y en el Desarrollo Sostenible Dra. Carolina Rojas Quezada Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad Católica de Chile Centro de Desarrollo Urbano Sustentable CEDEUS.

¹³ Artículo 2.

¹⁴ Artículo 3 a) i).

¹⁵ Artículo 2 letra m.

establece que la detención de la pérdida y de la degradación de los humedales es una tarea clave, que incluye las actividades “que ayuden a la recuperación¹⁶”.

La guía explica que, producida una degradación, deberá considerarse la restauración. Señala que “Los compromisos y obligaciones de la Convención de Ramsar establecen claramente el uso racional y la evitación de la pérdida y degradación de los humedales en primera instancia. La Convención también proporciona a los gobiernos nacionales y otros un marco sobre cómo evitar, mitigar y compensar la pérdida y degradación de humedales que incorpora oportunidades para la restauración¹⁷”.

Se agrega que “La restauración de humedales destruidos o degradados representa una oportunidad valiosa y rentable para la sociedad de recuperar y mejorar los beneficios para la salud y el bienestar humanos, incluida la reducción del riesgo provocado por las tormentas y otros fenómenos extremos, una mayor seguridad de alimentos y agua, y la capacidad para mitigar el cambio climático y adaptarse a él... El valor total de los beneficios que se derivan de un humedal restaurado puede ser a menudo varias veces superior al costo de la restauración... La restauración se ha convertido actualmente en muchos países en una herramienta de manejo de humedales necesaria para garantizar un futuro deseable y sostenible¹⁸”.

IV. El Humedal Los Trapenses

a. Existencia del Humedal Los Trapenses desde 1920

El Humedal Los Trapenses se forma artificialmente como tranque para fines de riego alrededor del año 1920¹⁹. Cubría una superficie de 30 hectáreas. A finales de los años 90 se hicieron obras hidráulicas para reducir su superficie a 10 hectáreas y abrir espacio para el desarrollo inmobiliario (Inmobiliaria Manso de Velazco). Posteriormente la empresa Aguas Andinas planificó la posibilidad de transformarlo en un embalse para abastecimiento de agua potable (julio del año 1995), proyecto admitido en CONAMA y que luego se abandonó, de acuerdo a los registros en la página del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental²⁰.

En el año 2013, paralelo al traspaso de los derechos de aguas desde Aguas Andinas a la empresa Aguas Manquehue, por parte de la Fundación Agrícola La Dehesa, el proyecto definitivamente se abandona y se inicia un proceso de reducción de la cota del pretil.

¹⁶ Ver: Manual sobre los Beneficios de la Restauración de los Humedales. MMA y GETC Ramsar. 2014. En: <http://bibliotecadigital.ciren.cl/bitstream/handle/123456789/26109/HUM2-0150.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

¹⁷ Manual sobre los Beneficios de la Restauración de los Humedales. MMA y GETC Ramsar. 2014.

¹⁸ Manual sobre los Beneficios de la Restauración de los Humedales, MMA y GETC Ramsar. 2014.

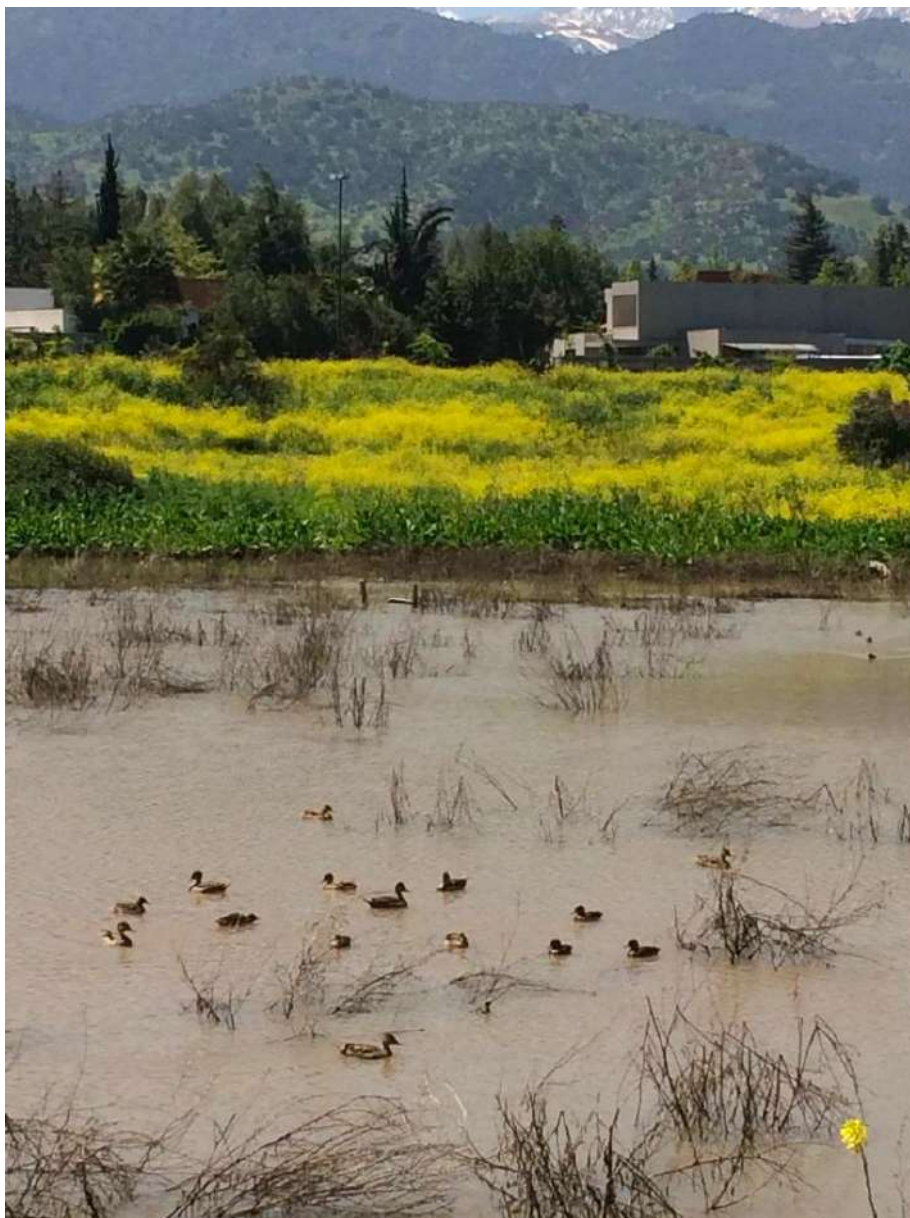
¹⁹ Empresa de Agua Potable Manquehue S.A., 1997. Diseño Embalse Punta de Águila. CADE-IDEPE. Informe Final.

²⁰

https://seia.sea.gob.cl/expediente/expedientesEvaluacion.php?id_expediente=1038&idExpediente=1038

b. Fotografías del Humedal Los Trapenses

Las siguientes fotografías muestran la típica avifauna del Humedal Los Trapenses, reconocido por todos los instrumentos de planificación territorial y desarrollo comunal.



Fuente: material fotográfico aportado por vecinos (2018).



Fuente: material fotográfico aportado por vecinos (2017).



Fuente: material fotográfico aportado por vecinos (2019).

c. Reconocimiento en los instrumentos de planificación territorial

i. Plan Regulador Metropolitano de Santiago de 1994

Como se ha señalado anteriormente, el Humedal Los Trapenses ha sido reconocido históricamente en los distintos instrumentos de planificación territorial que han regulado el sector.

Desde el año 1994, el Humedal Los Trapenses está reconocido en el Plan Regulador Metropolitano de Santiago (en adelante PRMS), tal como se puede ver en el siguiente mapa de ese año.



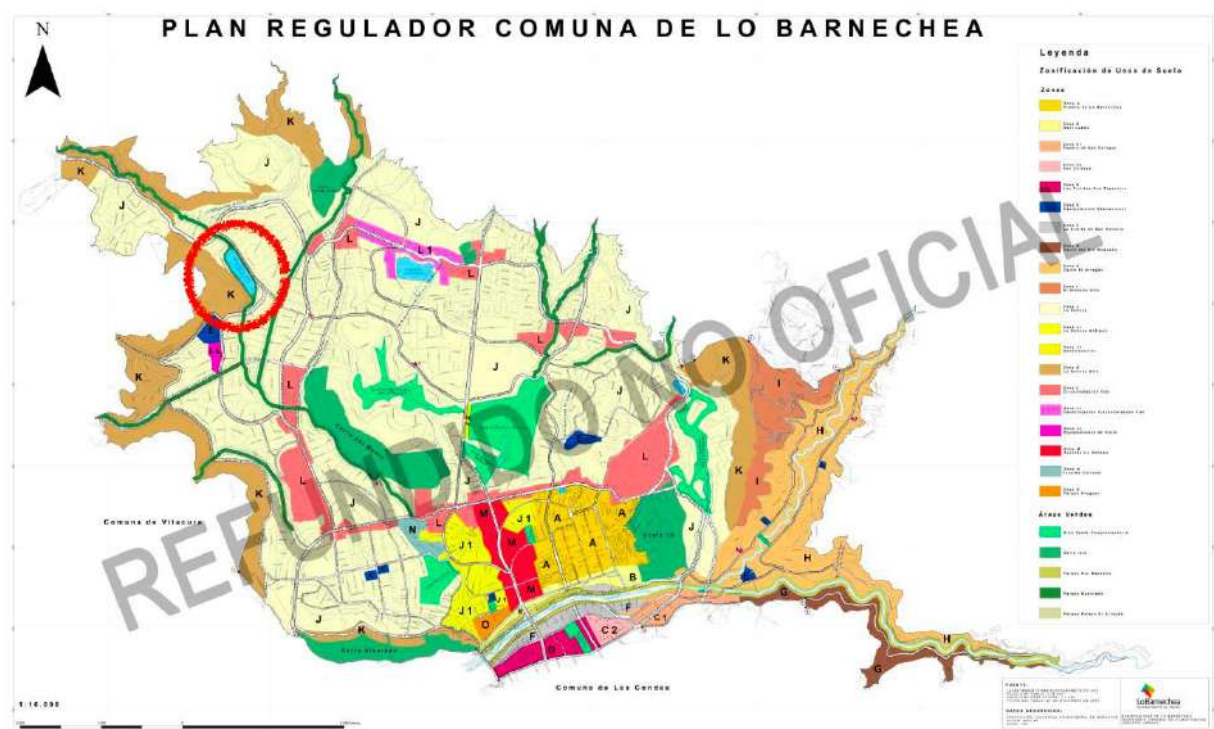
Fuente: Mapa del PRMS de 1994.

Tal como se aprecia, se reconoce que el humedal está rodeado de un parque quebrada denominado Parque Quebrada El Carrizo. Del uso actual que había a esa fecha, se reconoce el cuerpo de agua, y también la vegetación que lo rodeaba, por lo cual se le zonifica como Parque-Quebrada.

Según el artículo 5.2.3.3 de la ordenanza del PRMS, los parques quebradas son áreas verdes adyacentes a los cauces de las quebradas, donde se permiten ciertos usos de suelo acotados que, como veremos, están aún más restringidos en el Plan Regulador Comunal de Lo Barnechea²¹.

ii. Plan Regulador Comunal de Lo Barnechea

Por su parte, desde la elaboración del Plan Regulador Comunal de Lo Barnechea (en adelante PRC) el año 2002, el Humedal Los Trapenses ha sido reconocido, tal como se puede apreciar en los siguientes planos:



Fuente: Plano del PRC a colores, consistente en un refundido elaborado por la Municipalidad. En círculo rojo se muestra el Tranque Los Trapenses.

²¹ Conforme con el artículo 5.2.3.3 de la ordenanza del PRMS, los usos de suelo permitidos son equipamiento de áreas verdes, recreacional-deportivo, esparcimiento y turismo al aire libre, con un máximo de ocupación de suelo de un 1,00 % y un coeficiente máximo de constructibilidad de 0,01. En cambio, como se verá a continuación, el artículo 24 del PRC, en los parques-quebradas, permite el equipamiento deportivo consistente en canchas y circuitos de trote; el equipamiento de esparcimiento al aire libre; y, el de áreas verdes, con un máximo de ocupación de suelo de un 0,01 y un coeficiente máximo de constructibilidad de 0,01.



Fuente: Plano del PRC a colores, consistente en un refundido elaborado por la Municipalidad.

Áreas Verdes

- Área Verde Complementaria
- Cerro Isla
- Parque Río Mapocho
- Parque Quebrada
- Parque Estero El Arrayán

Fuente: Parte de la simbología del Plano del PRC a colores, consistente en un refundido elaborado por la Municipalidad.

Dirección de Sostenibilidad

PARQUES QUEBRADAS

(Artículo 5.2.3.3 PRMS)

Son áreas verdes de propiedad pública o privada que se encuentran adyacente a los cauces de las siguientes quebradas y en los tramos que se indican en el plano PRC-LB 1, Zonificación.

Corresponden a 25 mts se área verde a cada lado medidos desde el eje de la quebrada.

- N-4 Parque Quebrada El Gabino o El Garín
- N-5 Parque Quebrada El Manzano (Qda. Las Rosas)
- N-7 Parque Quebrada Las Hualtatas
- N-8 Parque Quebrada El Carrizo
- N-10 Parque Quebrada Los Carboneros
- N-11 Parque Quebrada El Guindo

CONDICIONES DE USO DE SUELO

a.) Usos Permitidos

a.1) Equipamiento:

Deporte: Canchas
Circuitos de trote

Esparcimiento al aire libre

a.2) Áreas Verdes

b.) Usos Prohibidos

Los no indicados expresamente.

CONDICIONES DE EDIFICACIÓN

USO DE SUELO	EQUIPAMIENTO
Coef. máximo ocupación de Suelo	0.01
Coef. máximo de Constructibilidad	0.01

La disminución de la restricción por riesgo, como consecuencia de estudios que lo permitan, no modifica el ancho mínimo del área verde establecido para los Parques Quebradas que se señalan en la presente Ordenanza.

Fuente: Ordenanza del PRC.

Según el artículo 24 de la ordenanza del PRC, los parques-quebradas son áreas verdes adyacentes a los cauces de ciertas quebradas, comprendiendo 25 metros a cada lado desde el eje de la quebrada.

El uso permitido es (i) el de equipamiento deportivo, consistente en canchas y circuitos de trote; (ii) el de equipamiento de esparcimiento al aire libre; y, (iii) el de áreas verdes.

En tal sentido, los usos de suelo permitidos y el máximo de ocupación de suelo es más restringido que el permitido por el PRMS.

iii. Proceso de actualización del PRC

Actualmente se está llevando a cabo un proceso de actualización del PRC, el cual cuenta con un fehaciente compromiso de reconocimiento de este humedal, por parte de la administración comunal, tal como lo exige la Ley N° 21.202, que dispone que cada instrumento de planificación territorial debe incluir a los humedales urbanos en calidad de "áreas de protección de valor natural".

En efecto, la Ley N° 21.202 modifica la LGUC, agregando en su artículo 60 lo siguiente: "Todo instrumento de planificación territorial deberá incluir los humedales urbanos existentes en cada escala territorial en calidad de área de protección de valor natural, para efectos de establecer las condiciones bajo las que deberán otorgarse los permisos de urbanizaciones o construcciones que se desarrollen en ellos".

iv. Plan de Desarrollo Comunal

A su vez, el Plan de Desarrollo Comunal (en adelante PLADECO) 2017-2021, también reconoce el valor del Humedal Los Trapenses, asociado al pilar base de desarrollo “Naturaleza” el que consiste en mantener un compromiso con el valor de la naturaleza, relevando, de forma complementaria, la importancia de las áreas verdes de la comuna. Este pilar fue definido con la participación ciudadana de los vecinos.

En cuanto a los objetivos estratégicos vinculados al pilar, el PLADECO incluye el “desarrollo y mejoramiento sostenido de áreas verdes” y “levantar como causa la defensa y cuidado de la naturaleza”, como se desprende de la siguiente imagen.



Fuente: PLADECO 2017-2021.

Por su parte, el PLADECO también reconoce, como eje de desarrollo, la “Sostenibilidad Ambiental”, que tiene como foco valorizar el patrimonio natural, a través de la protección de los recursos de la comuna y del reconocimiento de los diversos servicios que brinda. Lo anterior implica considerar la capacidad de carga de los recursos, las reservas, la biodiversidad protegida y el necesario equilibrio en las actividades que se desarrollen, tal como se desprende de la siguiente imagen del PLADECO.

La promoción de la sostenibilidad ambiental incorpora acciones relacionadas al potencial medioambiental que tiene la comuna. Aborda toda la comuna, pero su foco se centra en valorizar el patrimonio natural, con la protección de sus recursos y su capacidad de generar servicios diversos, teniendo en cuenta su capacidad de carga, sus reservas de biodiversidad protegidas, que aseguren un equilibrio con las actividades que se desarrollen.

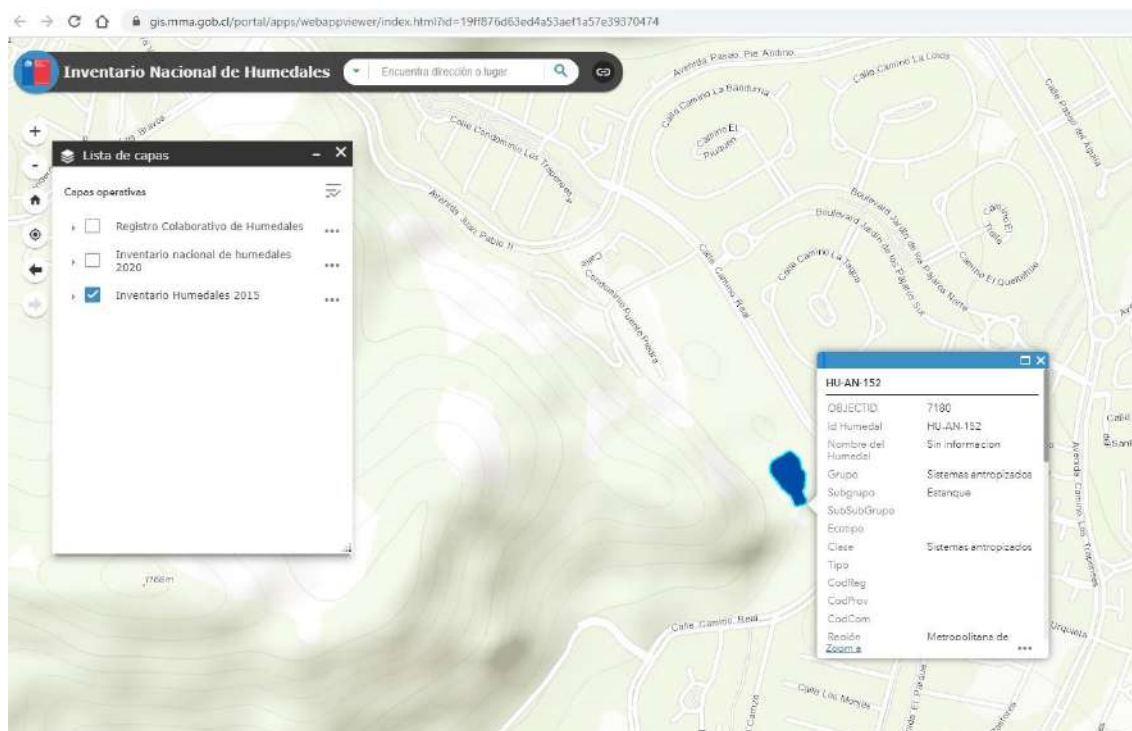


Fuente: Pladeco 2017-2021.

d. Reconocimiento en el Inventario Nacional de Humedales del MMA

El reconocimiento y el compromiso vinculados a la protección del Humedal Los Trapenses no sólo es de la Municipalidad de Lo Barnechea y de sus vecinos.

El Humedal Los Trapenses también ha sido reconocido en el Inventario Nacional de Humedales del MMA (2015), siendo individualizado como HU-AN-152, tal como se desprende de las siguiente imagen extraída del sitio web del MMA.



Fuente: Inventario Nacional de Humedales del MMA, 2015²².

e. Menoscabo sufrido por el humedal en los últimos meses

Como se desprende, es posible concluir que el Humedal Los Trapenses ha sido históricamente reconocido tanto por la memoria colectiva de antiguos habitantes y vecinos, así como por los sucesivos instrumentos ambientales y territoriales.

Por su parte, su protección, conservación y recuperación es una obligación que se desprende de dichos instrumentos, así como de la Ley N° 21.202 y su reglamento.

Esto toma mucha importancia si se consideran los menoscabos que el Humedal Los Trapenses ha sufrido durante los últimos meses, como se desprende de las siguientes imágenes.

La siguiente fotografía muestra cómo a pesar de las obras hidráulicas generadas durante el año 2020, durante el invierno, con las lluvias se observa la natural tendencia de ocupación de las aguas en la extensión de las 10 hectáreas que el humedal tenía hasta fines de los años

90. Todo hace parecer que la simple reconstrucción del pretil, permitiría la rápida recuperación del caudal alimentador del cuerpo de agua.



Fuente: Aporte material fotográfico de vecinos sector Punta de Águila, invierno de 2020.

La siguiente fotografía muestra los intentos de la empresa constructora para rellenar las zonas que se inundaban luego de cada lluvia, durante el invierno del año 2020.



Fuente: material fotográfico aportado por vecinos, año 2020.

Este mismo menoscabo se puede desprender también del análisis de las siguientes imágenes de Google Earth, donde se ve los cambios antrópicos generados en el humedal entre noviembre de 2019 y enero de 2020.

Marzo de 2013



Fuente: elaboración propia en base a programa Google Earth

Julio de 2016



Fuente: elaboración propia en base a programa Google Earth

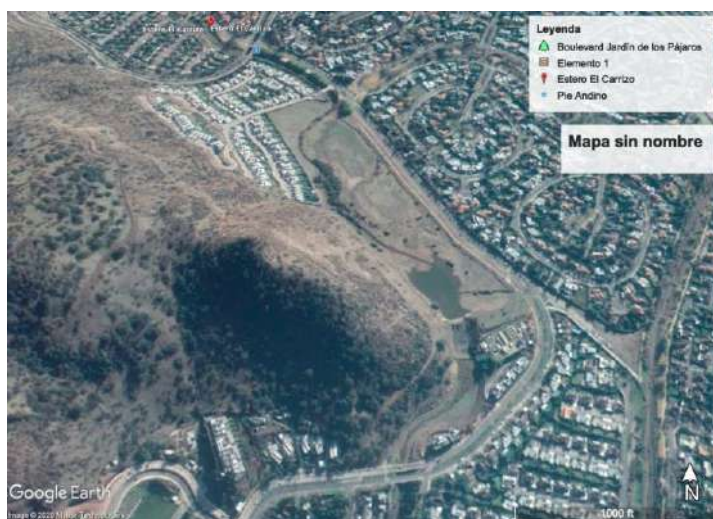
Abril de 2019:

Dirección de Sostenibilidad



Fuente: elaboración propia en base a programa Google Earth

Julio de 2019:



Fuente: elaboración propia en base a programa Google Earth

Octubre de 2019:



Fuente: elaboración propia en base a programa Google Earth.

Noviembre de 2019:



Fuente: elaboración propia en base a programa Google Earth.

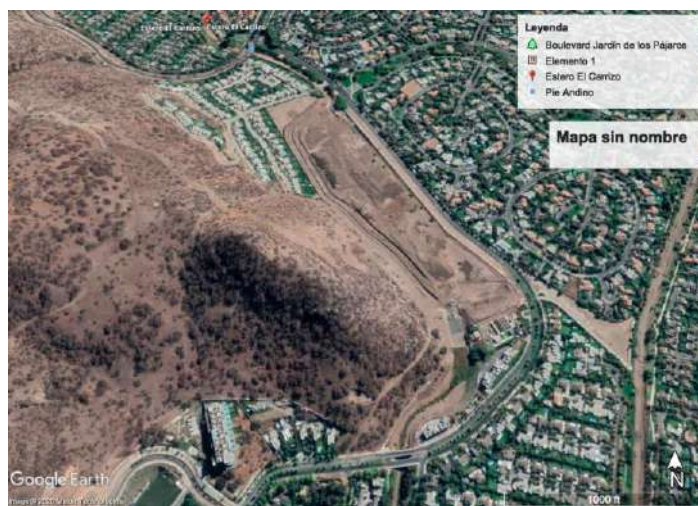
Desde aquí en adelante, se aprecia la alteración del humedal:

Enero de 2020:



Fuente: elaboración propia en base a programa Google Earth.

Abril de 2020:



Fuente: elaboración propia en base a programa Google Earth.

Mayo de 2020:



Fuente: elaboración propia en base a programa Google Earth.

Agosto de 2020:



Fuente: elaboración propia en base a programa Google Earth.

9 de octubre de 2020:



Fuente: elaboración propia en base a programa Google Earth.

Noviembre de 2020:



Fuente: elaboración propia en base a programa Google Earth.

Enero de 2021:



Fuente: elaboración propia en base a programa Google Earth.

Ante esta grave situación, la Municipalidad de Lo Barnechea está tomando acciones tendientes a lograr que se realice la urgente protección y restauración del humedal, para lo cual se vuelve esencial la presente solicitud y la consiguiente declaración de humedal urbano por parte del MMA.

Ello permitirá (i) proteger el sector de eventuales construcciones; (ii) apoyar su reconocimiento en la actualización del PRC; (iii) perseguir eventuales responsabilidades por los menoscabos; y, (iv) entregar herramientas para que la Municipalidad pueda exigir el resguardo de sus características ecológicas y de su funcionamiento.

f. Valor ecológico y servicios ecosistémicos del humedal

Sobre el valor ecológico del humedal, en sus largos 100 años de existencia, el Humedal Los Trapenses se ha convertido en un oasis para el desarrollo de procesos ecológicos de la fauna silvestre. Ésta, en el contexto de la transformación del paisaje circundante, vio en el humedal un refugio temporal de paso donde desarrollar la nidificación y la crianza.

En efecto, el valor ecológico del humedal se representa a través de la riqueza de las especies de fauna nativa que visitaban el lugar. Algunas de ellas son especies típicas de ecosistemas acuáticos que usaban al humedal como sitio de tránsito, descanso o nidificación, entre las que destacan patos, pampollos, garzas, huairavos y taguas, las que de alguna manera dan este tipo de uso a los humedales urbanos existentes en La Dehesa (4 humedales).

En efecto, el valor ecológico está representado por la existencia de anfibios nativos en categoría de amenaza y endémicos del país o carismáticos insectos que además son indicadores de la calidad del agua, como las libélulas. De acuerdo a levantamientos de información de fauna desarrollados en el área del humedal, se logró registrar la presencia de anfibios tales como: *Alsodes nodosus* (NT, IUCN), *Pleurodema thaul* (NT, IUCN), *Rhinella arunco* (VU, Reglamento de Ley de Caza y proponen para IUCN también VU) y *Rhinella spinulosa* (VU en el Reglamento de Ley de Caza y propuesta IUCN para NT) (Huellas Sustentables, 2020). Esta comunidad de anfibios debe ser un claro objeto de conservación

y vuelve muy importante y urgente la declaratoria de humedal urbano, especialmente cuando los anfibios dependen 100% de un medio acuático para el desarrollo de sus distintas etapas de vida. En suma, todas estas especies se encuentran en alguna categoría de conservación con tendencia a llegar a categorías más preocupantes como "amenazada"²³. La declaratoria de humedal urbano permitirá asegurar un espacio de resguardo para estas especies y brindará una oportunidad para estudiarlas y desarrollar proyectos de conservación.

Asimismo, en el área del humedal, se han detectado especies de aves típicas de humedales, tales como el cuervo del pantano (*Plegadis chihi*), considerada en peligro de extinción para Chile, esta especie se encuentra en algunos humedales y cursos de agua de la región Metropolitana. Recientemente se ha registrado la presencia de Huairavo (*Nycticorax nycticorax*) y garza cuca (*Ardea cocoi*). Y en el complejo de humedales que se encuentran en el sector de la Dehesa y Los Trapenses, se ha registrado la presencia de: Pollito de mar rojizo (ave altamente migratoria), Caiquén, Pato Juarjua y Piuquén (especie en peligro desde Valparaíso hacia el sur).

Por su parte, en el caso de los Reptiles, el equipo de biólogos de la ONG Huellas Sustentables, que recorrió diferentes sectores cercanos al humedal, registró la presencia o evidencias de: *Philodryas chamissonis*, *Tachymenis chilensis*, *Liolaemus chiliensis*, *Liolaemus fuscus*, *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus nitidus*, *Liolaemus pseudolemniscata*, *Liolaemus schroederi* *Liolaemus tenuis*. Todas especies en categoría de amenaza y endémicas. Otra especie presente en el lugar, según la línea de base elaborada por la inmobiliaria y constructora Almahue S.A en el año 2016, es el *Liolaemus monticola*, especie declarada como vulnerable por el (DS/1998 MINAGRI) y Preocupación Menor por la RCE.

Sobre los servicios ecosistémicos del humedal para la población de la comuna y de la Región Metropolitana, destacan aquellos que puede prestar en caso de incendios forestales, sequía y cambio climático. Así, el Humedal Los Trapenses, ubicado en el pie andino de la ciudad de Santiago, es punto de paso de los vientos descendentes y ascendentes, cumpliendo un rol de amortiguación climática. Los vientos descendentes al paso del humedal generan un enfriamiento del aire, el cual sigue circulando hacia el valle como "frescor", y el aire caliente ascendente con el humedal reduce su temperatura. A su vez, por el efecto de evaporación, aumenta la humedad relativa del aire en un paisaje semiárido con vegetación esclerófila, con lo cual se reduce el riesgo de incendios forestales, que son una mega amenaza actualmente en las ciudades en el borde urbano. Además, este humedal puede servir como fuente de abastecimiento de agua para aeronaves que combaten incendios forestales que amenacen a la ciudad.

Por otra parte, este ecosistema aporta la posibilidad de crear programas de educación ambiental (por ejemplo, podrían llevarse adelante investigaciones educativas vinculadas a anfibios) o desarrollo de actividades de recreación y contemplación, lo que va en línea con el reconocimiento del sector como parque-quebrada, en donde solo se permite actividades recreativas o deportivas, siendo el interés del municipio de mantener el sector protegido. En efecto, la mantención de este humedal ofrece posibilidades para trabajar el desestresamiento de los habitantes al contacto con la naturaleza, en oposición a su destrucción, que genera el proceso inverso en los vecinos. De esta manera, proteger y

²³ Ver: <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2018/08/Conservacion-de-Anfibios.pdf>

restaurar este humedal permitirá a diferentes actores mantener estas actividades que mejoran su bienestar individual y colectivo, ofrecerá la posibilidad de generar conciencia ambiental intergeneracional, tan necesaria en estos tiempos.

g. Relación histórica de los vecinos con el humedal



Fuente: registro fotográfico de un antiguo habitante del valle de la Dehesa (Año 1982).



Estero El Carrizo, una de las fuentes de agua del humedal. Fuente: Lorena Márquez. Año 2016.



Fuente: Lorena Márquez. Año 2017.



Fuente: Lorena Márquez. Año 2017.



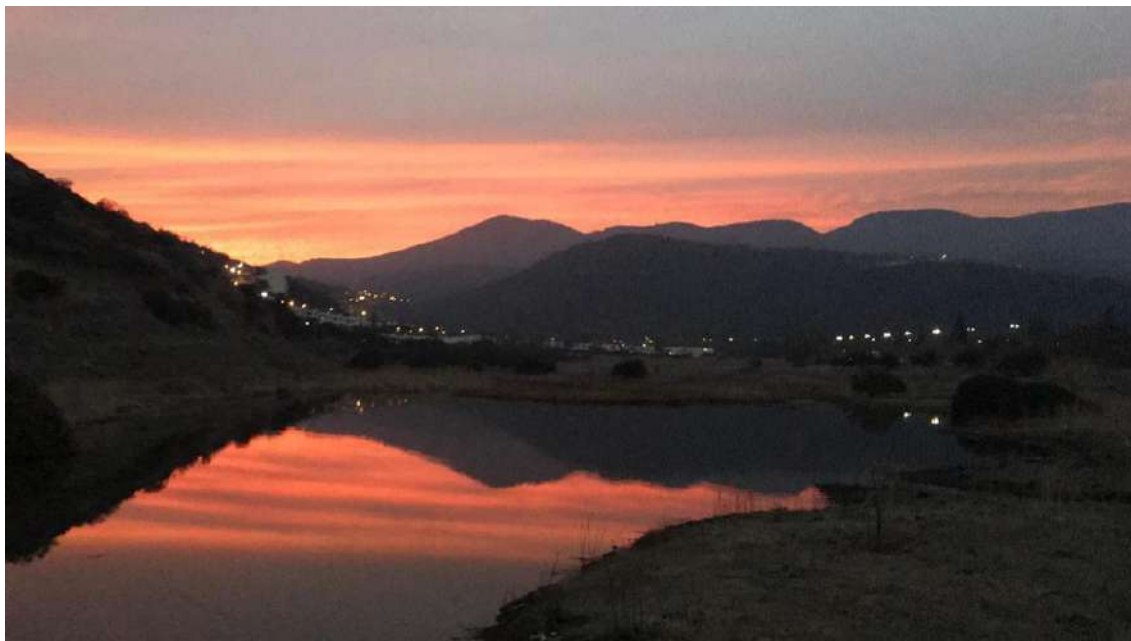
Fuente: Lorena Márquez. Año 2017.



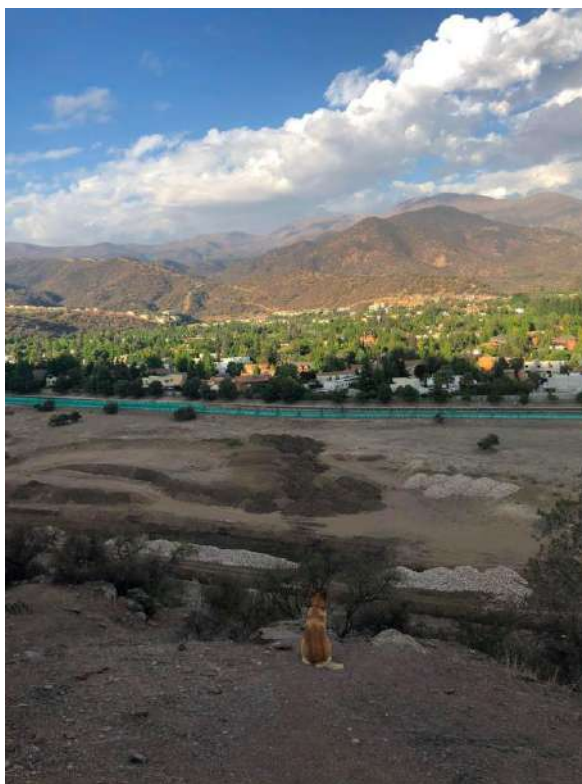
Fuente: Lorena Márquez. Año 2017.



Fuente: Lorena Márquez. Año 2018.



Fuente: Lorena Márquez. Año 2018.



Fuente: Lorena Márquez. Año 2020.

A pesar de las lamentables acciones que se han producido en los últimos meses, la comunidad ha hecho enormes esfuerzos para que el Humedal de Los Trapenses se recupere

y vuelva a ser el espacio que históricamente ha permitido el disfrute de sus vecinos y la biodiversidad.

Esto ha reforzado en la Municipalidad de Lo Barnechea la necesidad de asegurar la debida protección de este patrimonio natural, desarrollando una gobernanza municipal más adaptativa, que escuche a los vecinos, integre las denuncias y requerimientos con sustento técnico, jurídico y científico y trabaje conjuntamente en áreas de interés común ²⁴.

Los grandes esfuerzos de la comunidad local por recuperar el Humedal Los Trapenses se explican porque se trata de un ecosistema y paisaje que constituye un refugio de su memoria colectiva por lo cual llegaron a habitar el lugar.

Como se ha estudiado, los paisajes de un territorio se componen de visiones objetivas y subjetivas, incluyendo los aspectos íntimos experimentados por los individuos.

Ello explica que, al ahondar en las experiencias históricas con el Humedal Los Trapenses, se generen en los vecinos diversas y profundas emociones y sentimientos asociados a este entorno²⁵.

Es importante reconocer que el Humedal Los Trapenses es un paisaje cargado de afectividades para los vecinos, que han recorrido a lo largo de los años, generando día a día estrechos vínculos con el sector. Algunos vecinos, en reuniones, han citado a Humberto Maturana cuando dice: “yo soy yo y mi entorno”.

Muchos de los habitantes de la comuna han realizado por años actividades alrededor del humedal, incluidas caminatas, avistamiento de aves, fotografía, reuniones y paseos. Es un espacio de contemplación, meditación y oración. Por ello la destrucción del humedal tiene un sentido mucho más amplio que el ecológico o el económico, sino que incluso con la salud mental.

Por tanto, el humedal ha cumplido una función importante en sus momentos de recreo, convivencia, contemplación y deporte, actividades cada vez más relevadas en escenarios de estrés de los tiempos modernos.

Por ello, a pesar de los cambios físicos que pudieron haberse generado en los últimos meses, los recuerdos y vínculos de afección con el humedal no han cambiado.

Cabe advertir que el fenómeno de querer recuperar los humedales es una preocupación a nivel internacional, que responde a la mayor conciencia sobre su importancia, su valor ecológico, su contribución ante riesgos y su relación con la vida saludable en la ciudad.

En otras palabras, su conservación es una demanda ciudadana creciente, a nivel nacional e internacional²⁶.

²⁴ Este necesario fenómeno ha sido reconocido y estudiado. Ver: Humedales Urbanos en Chile: El impacto en políticas públicas y en el Desarrollo Sostenible. Dra. Carolina Rojas Quezada Instituto de Estudios Urbanos y Territoriales, Pontificia Universidad Católica de Chile Centro de Desarrollo Urbano Sustentable CEDEUS.

²⁵ Ver: Rojas, Carolina. (2017). Urbanización en Humedal Los Batros. Capítulo sobre el Humedal Los Batros como refugio de la memoria.

²⁶ Por ejemplo, Londres en la actualidad está centrada en recuperar sus humedales urbanos. Ver: <http://www.wwt.org.uk/>. En: Carolina Rojas, Einer Sepúlveda-Zúñiga, Olga Barbosa, Octavio Rojas y

Esta demanda se ha visto reforzada por la unión entre la ciudadanía y la academia, que ha generado una fuerza crítica que exige de los órganos del Estado el debido cumplimiento de sus funciones de resguardo y recuperación de estos entornos.

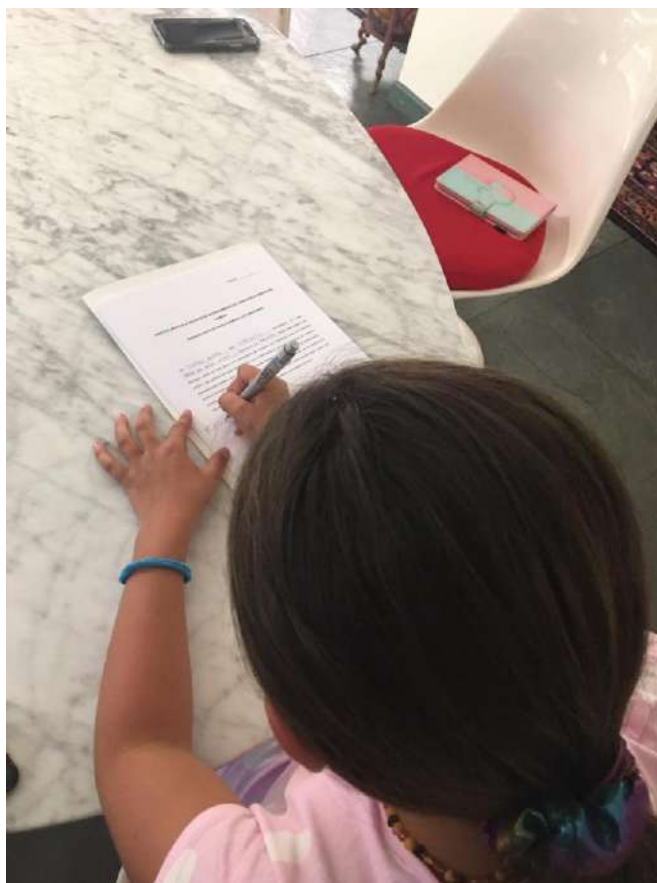


Foto: Marina tiene siete años y firmó porque se protegiera el humedal Los Trapenses y la avifauna que allí existe.

V. Apoyo vecinal, científico y político a la presente solicitud

En este contexto, diversos actores científicos, políticos y vecinos, han acompañado cartas en apoyo a la declaración de humedal urbano del Humedal Los Trapenses por parte del MMA. Entre ellos destacan:

a) Firmas de los siguientes vecinos y miembros de la comunidad:

1. Willy Ruff
2. Elisa Barrios
3. Silvia Palmisano
4. Ricardo Ruff
5. Rafael Gomara
6. Marianna Corona

Carolina Martínez. Patrones de urbanización en la biodiversidad de humedales urbanos en Concepción metropolitano. En: Revista de Geografía Norte Grande, 61: 181-204 (2011851).

Dirección de Sostenibilidad

7. Mónica Satt
8. María Soledad Gostin
9. Jimena Cousins
10. Hans Ruff
11. Daniela Karkling
12. Carmen Gloria Voss
13. Carlos Tagle
14. Cecilia Tapia
15. Luis Jaramillo
16. Marcela Undurraga
17. Marie Louise Pagola
18. Luis Felipe de Groote
19. Nazaret Godoy
20. Marcela Martínez
21. Agustín Lamberti
22. Francisca Raab
23. Valeria Degreef
24. Trinidad Celis
25. Olivia de Groote
26. Alfredo Lamberti
27. Paula Valdivieso
28. Virginia Jaimes
29. Antonio Vial Izquierdo
30. Angela Danús
31. Marina Huerta
32. Jorge Celis
33. Angeles Celis
34. René Echeverría
35. Juan Echeverría
36. Julián Lamberti
37. Amanda Barrios
38. Daniela Maier
39. María Lorena Márquez
40. María Alejandra Zurita
41. Sergio Domeyko
42. Angélica Mozó
43. Sandra Ortega
44. Cynthia Ross

b) Firmas de las siguientes organizaciones sociales y ambientales:

45. Alejandra Figueroa Fernández, en representación de la Corporación Capital Biodiversidad.
46. Gerardo Moreno Vivanco, en representación del Comité Ambiental Comunal de Traiguén.
47. Patricio Herman, en representación de Defendamos la Ciudad.
48. José Luis Brito, en representación del Museo de Historia Natural e Histórico de la Ilustre Municipalidad de San Antonio.

Dirección de Sostenibilidad

49. Peter Kennedy, en representación de la Fundación Kennedy para la conservación de los humedales.
 50. Mario Pezoa, en representación de la Corporación Cerros Abiertos.
 51. Claudia Arias, en representación de la Fundación Canquén Verde.
- c) Firma de Congresistas:
52. Diputado de la República por el 11º Distrito de la Región Metropolitana (Las Condes, Vitacura, Lo Barnechea, La Reina, Peñalolén), Tomás Hirsch.
 53. Diputado de la República por el 11º Distrito de la Región Metropolitana (Las Condes, Vitacura, Lo Barnechea, La Reina, Peñalolén), Gonzalo Fuenzalida.
 54. Diputado de la República por el 11º Distrito de la Región Metropolitana (Las Condes, Vitacura, Lo Barnechea, La Reina, Peñalolén), Guillermo Ramírez.
- d) Firmas de Expertos en Biodiversidad y Humedales:
55. Patricio Olivares Padilla, Magíster (c) en Planificación Territorial Rural de la Universidad Academia de Humanismo Cristiano.
 56. Cecilia Smith Ramírez, Doctora en Ciencias y profesora Universidad de Los Lagos.
 57. Juan Luis Celis Diez, Doctor en Ecología y Biología Evolutiva y profesor PUCV.
 58. Maritza Mihoc Garrido, Doctora en Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción.
 59. Rosa Alzamora, Magíster en Economía Agraria y profesora de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad de Concepción. PhD. University of Canterbury, Nueva Zelanda.
 60. Marcelo Mena, Doctor en Ingeniería Ambiental, Universidad de Iowa. Post Doctorado en Ciencia y Políticas de Cambio Climático. Subsecretario y Ministro del Medio Ambiente durante el período 2014-2018.
- e) Concejo Municipal en pleno:
61. Macarena Silva Irarrázaval
 62. Juana Mir Balmaceda
 63. María Teresa Urrutia Greve
 64. Paula Phillips Maturana
 65. René Barba Rondanelli
 66. Cristián Daly Dagorret

VI. Antecedentes requeridos por el Reglamento para las solicitudes**a. Identificación y contacto****i. Municipio solicitante**

Municipalidad de Lo Barnechea.

ii. Dirección

Avenida El Rodeo N° 12.777, Lo Barnechea.

iii. Contactos**1. Funcionario encargado**

María Consuelo Herrera. Directora de la Dirección de Sostenibilidad.

Correo electrónico: cherrerar@lobarnechea.cl

2. Subrogante

Leticia Rebolledo Larenas. Profesional de la sección de Planificación y Gestión Ambiental, de la Dirección de Sostenibilidad.

Correo electrónico: lrebolledol@lobarnechea.cl

b. Antecedentes generales del humedal y su localización**i. Nombre o denominación del humedal**

Humedal Embalse Punta de Águila (HU-AN-152, según catastro de MMA 2015) o Humedal Los Trapenses.

ii. División político-administrativa regional, provincial y comunal

1. Comuna: Lo Barnechea

2. Provincia: Santiago

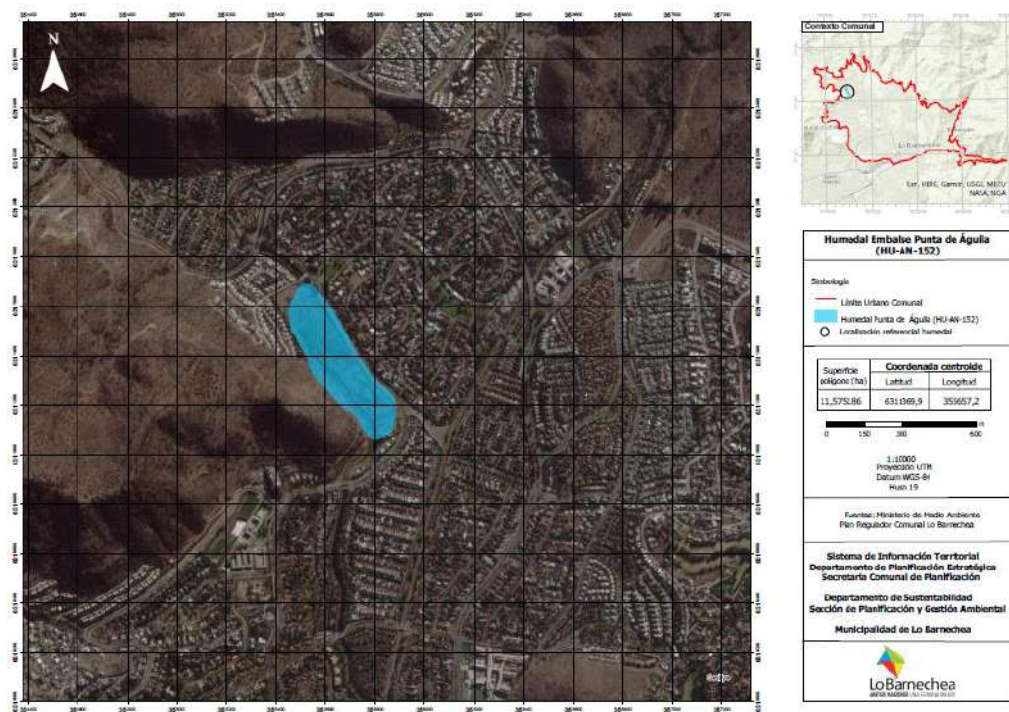
3. Región: Metropolitana

iii. Superficie total en hectáreas

Humedal	Código	Superficie (m2)	Superficie (ha)
Embalse Punta de Águila	HU-AN-152	115.000	11,5

Fuente: Elaboración propia.

iv. Representación cartográfica digital del área objeto de la solicitud



Fuente: Elaboración propia, de la Dirección de Sostenibilidad Municipalidad de Lo Barnechea, en base a cartografía del PRC vigente.

c. Información complementaria del área propuesta

i. Descripción de las características del humedal

1. Geología

Nombre	Código	Unidad	Era	Características
Embalse Punta de Águila	HU-AN-152	Q1	Pleistoceno -Holoceno	Abanicos mixtos de depósitos aluviales y fluvioglaciares con intercalación de depósitos volcánicos.

Fuente: Carta geológica de Chile del Servicio Nacional de Geología y Minería (SERNAGEOMIN), 2003.

OBJECTID	10368
Cd_geol	Q1
Lithostrat	Depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa
Age_max	Pleistoceno
Age_min	Holoceno
Lithology	depósito aluvial, depósito glacio fluvial, depósito deltaico, depósito l

Fuente: Mapa Geológico de Chile. Escala 1:1.000.000 (IDE).

2. Geomorfología

Nombre	Código	Unidad
Embalse Punta de Águila	HU-AN-152	Depósitos aluviales, coluviales y de remoción en masa.

Fuente: Börgel, 1983.

3. Hidrología

Nombre	Código	Orden	Origen	Uso
Embalse Punta de Águila	HU-AN-152	Embalse	Artificial	Estanque

Fuente: Inventario humedales, Ministerio del Medio Ambiente, 2015.

El Humedal Los Trapenses pertenece a la cuenca del Río Maipo, la cual es de tipo exorreica y de origen andina.

A su vez, este es parte de la subcuenca del Río Mapocho Alto y de la subcuenca del Río Mapocho entre estero Arrayán y bajo del estero de Las Rosas (MMA, 2015).

El estero aportante al humedal es el Estero Las Hualtatas, que a su vez se alimenta del Estero Los Hippies y del Estero El Carrizo (fuente: PRC).

4. Vegetación

Humedal	Código	Formación	Piso
Embalse Punta de Águila	HU-AN-152	Bosque Esclerófilo	Bosque Espinoso Mediterráneo y bosque esclerófilo.

Fuente: Pliscoff, 2014.

Para este piso vegetacional las especies comunes son: *Acacia caven* y *Baccharis paniculata*. Ocasionalmente se encuentran algunos individuos arbóreos aislados de *Quillaja saponaria*, *Lithraea caustica* o *Kageneckia oblonga*. Las especies arbustivas más comunes son *Colliguaja odorifera*, *Retanilla trinervia* y *Trevoa quinquinervia*. En la estrata herbácea, que suele ser muy abundante en primavera, participan varias especies introducidas, como *Avena barbata*, *Bromus berterianus*, y *Centaurea melitensis*, y nativas, principalmente *Helenium aromaticum*, *Moscharia pinnatifida* y *Phacelia brachyantha*.

5. Uso del suelo

En el área de emplazamiento se reconoce un uso de suelo de “cuerpo de agua”, tal como se explicó previamente.

6. Fauna

En este sector, según la revisión bibliográfica, existe la presencia de 6 especies endémicas (avifauna), tales como *Ochetorhynchus melanurus*, *Pseudasthenes humicola*, *Scytalopus fuscus*, *Pteroptchos megapodius*, *Scelorchilus albicollis*, *Nothoprocta perdicaria*.

Dirección de Sostenibilidad

De acuerdo a levantamientos de información de fauna desarrollados en los alrededores del humedal, se logró registrar las siguientes especies de anfibios: *Alsodes nodosus*, *Pleurodema thaul*, *Rhinella arunco* y *Rhinella spinulosa* (Huellas Sustentables, 2020).

Así mismo, en el caso de los Reptiles, el equipo de biólogos de la ONG Huellas Sustentables, que recorrió diferentes sectores cercanos al humedal, registró la presencia o evidencias de las siguientes especies: *Philodryas chamissonis*, *Tachymenis chilensis*, *Liolaemus chiliensis*, *Liolaemus fuscus*, *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus nitidus*, *Liolaemus pseudolemniscata*, *Liolaemus schroederi* *Liolaemus tenuis*.

Otra especie presente en el lugar, según la línea de base elaborada por la inmobiliaria y constructora Almahue S.A en el año 2016, es *Liolaemus monticola*, especie declarada como vulnerable por el (DS/1998 MINAGRI) y Preocupación Menor por la RCE.

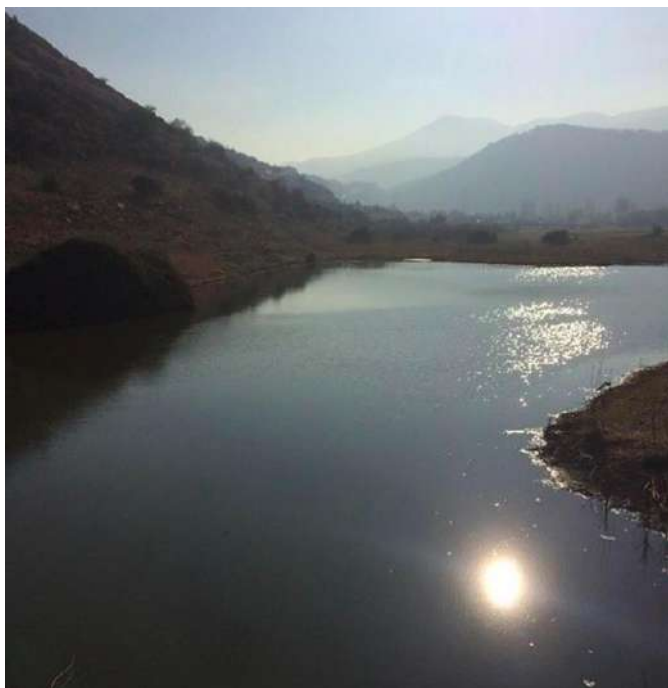
En el área del humedal, se han detectado especies típicas de humedales, tales como el cuervo del pantano (*Plegadis chihi*), considerada en peligro de extinción para Chile, esta especie se encuentra en algunos humedales y cursos de agua de la región Metropolitana. Recientemente se ha registrado la presencia de Huairavo (*Nycticorax nycticorax*) y garza cuca (*Ardea cocoi*).

En el cercano humedal La Dehesa el equipo de biólogos registró especies tales como el Pollito de mar rojizo, Caiquén, Pato Juarjua, Piuquén, especies que también podrían estar presentes en Los Trapenses como lugar de descanso transitorio para procesos migratorios.

El informe del equipo de Huellas Sustentables, se acompaña en anexo.

7. Espejo de agua

De acuerdo a registros fotográficos de los vecinos del humedal, antes del inicio de las construcciones, el humedal se encontraba en las condiciones que muestran las siguientes fotografías.



Fuente: Lorena Márquez. Año 2017.



Fuente: Sandra Ortega



Garza cuca en pretil (Fuente: Lorena Márquez. Año 2019).



Fuente: Lorena Márquez. Año 2018.

En las imágenes anteriores, se puede identificar claramente la delimitación del humedal, en términos de presencia de vegetación hidrófita o palustre, el cuerpo de agua en su esplendor y la evidente presencia de suelo hídrico.

Actualmente el espejo de agua de este embalse se ha visto mermado. Esto se puede apreciar a través del análisis de las vistas aéreas de la evolución del Humedal Los Trapenses, según imágenes de Google Earth que ya fueron acompañadas.

d. Régimen de propiedad y áreas afectadas a un fin específico

i. Régimen de propiedad

1. Inscripción título de dominio

Se encuentra a fojas 13.004 número 14.265 y a fojas 13.005 número 14.266, ambas del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Santiago del año 1963.

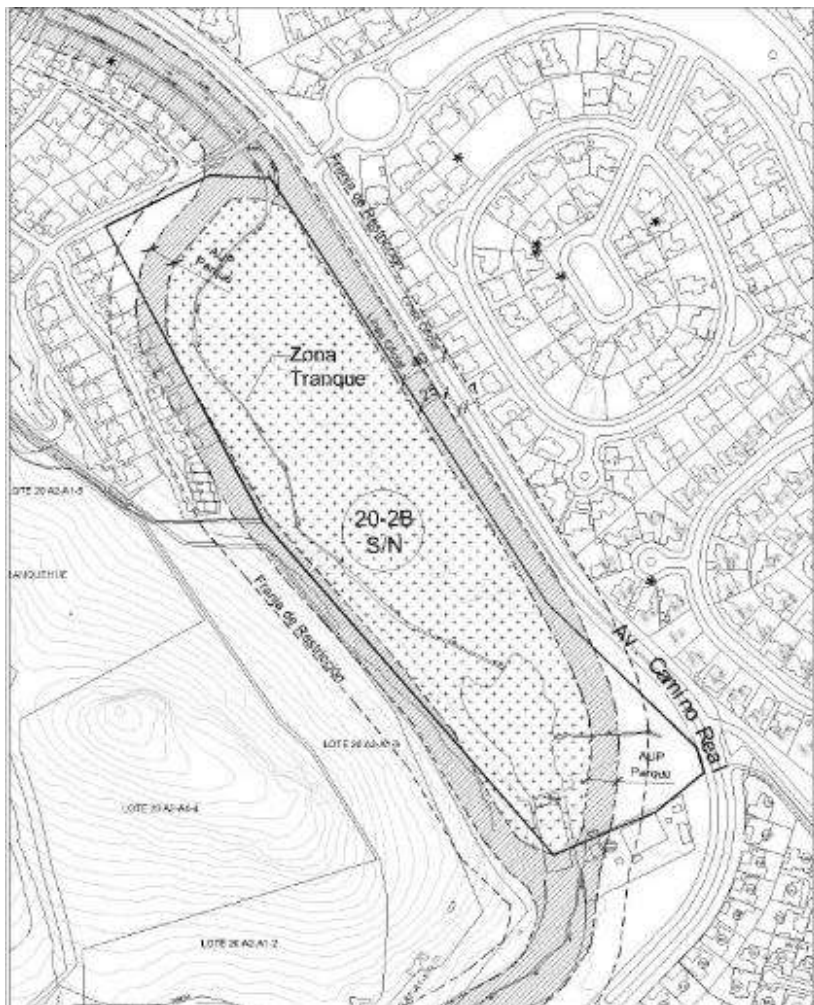
2. Rol de avalúo

3597-030 (matriz) Sitio 20-B2

3. Propietario

Fundación Cultural y Agrícola de La Dehesa

A continuación se acompaña un mapa descriptivo del rol de avalúo y del sitio.



Fuente: PRC.

ii. Afectación normativa a un fin específico

Humedal	Código	Rol	Área afecta
Embalse Punta de Águila (Los Trapenses)	HU-AN-152	3597-030 (matriz)	El área del Parque Quebrada “El Carrizo” está afecta a utilidad pública.

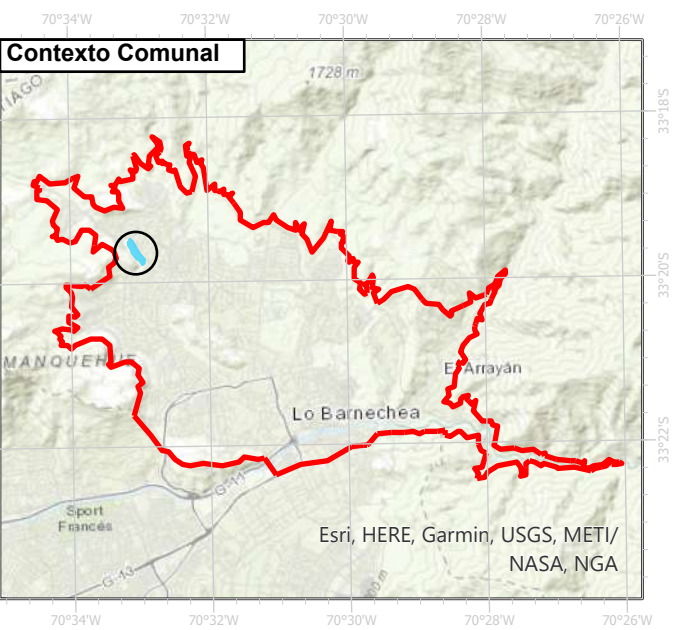
Fuente: Elaboración propia, en base al PRC.

El humedal es reconocido por el PRC como área inundable, sin tener asignado uso de suelo alguno. De esta manera, no se puede construir allí.

Por otra parte, el humedal está rodeado de un parque quebrada denominado Parque Quebrada El Carrizo, tratándose de un área verde, cuyo uso permitido es el de equipamiento deportivo consistente en canchas y circuitos de trote; el de equipamiento de esparcimiento al aire libre; y, el de áreas verdes. Este Parque-Quebrada está afecto a utilidad pública, según el PRC.

Anexos

- Firmas y Cartas de Apoyo.
- Estudio de Huellas Sustentables.



Humedal Embalse Punta de Águila (HU-AN-152)

Simbología

- Límite Urbano Comunal
- Humedal Punta de Águila (HU-AN-152)
- Localización referencial humedal

Superficie polígono (ha)	Coordenada centroide	
	Latitud	Longitud
11,575186	6311369,9	355657,2

0150300600

m

1:10000
Proyección UTM
Datum WGS-84
Huso 19

Fuentes: Ministerio de Medio Ambiente
Plan Regulador Comunal Lo Barnechea

Sistema de Información Territorial
Departamento de Planificación Estratégica
Secretaría Comunal de Planificación

Departamento de Sustentabilidad
Sección de Planificación y Gestión Ambiental

Municipalidad de Lo Barnechea



CERTIFICADO DE AFECTACIÓN A UTILIDAD PÚBLICA

Folio 01949/2020
Fecha 2 dic. 2020
G.I.M. 3236777

DIRECCIÓN DEL PREDIO

Calle	Av. Camino Real		
Número	S/N		
Loteo	Fundo Los Trapenses		
Sitio	20-B2	Manzana	
Rol de Avalúo	3597-030 (matriz)		
Plano urbano	Sb-435	Plano copropiedad	

SITUACIÓN DEL PREDIO

LA PROPIEDAD SE ENCUENTRA AFECTA A UTILIDAD PÚBLICA

☒ Si ☐ No

<input checked="" type="checkbox"/> Parque	<input type="checkbox"/> Cerro Isla	<input type="checkbox"/> Vialidad	<input type="checkbox"/> Ensanche	<input type="checkbox"/> Apertura
			<input type="checkbox"/> Prolongación	

De las Sigüientes Vías:

No	Ancho Aprox. de:	No	Metros
---	Ancho Aprox. de:	---	Metros
---	Ancho Aprox. de:	---	Metros
---	Ancho Aprox. de:	---	Metros
---	Ancho Aprox. de:	---	Metros

☐ Afectación involucra Edificación(es) ☒ Afectación solo Terreno

AREA PARQUE Y/O CERRO ISLA

- Art. 5.2.3.3. PRMS, N-8 Parque Quebrada El Carrizo: 25 mts. de área verde a cada lado medidos desde el eje de la quebrada, como se indica en el plano PRC-LB 1, Zonificación.

OBSERVACIONES



DIRECCION DE OBRAS MUNICIPALES
Incorpora Firma Electrónica Avanzada



Informe técnico Humedal Los Trapenses y cerro Punta del Águila, Lo Barnechea. Un sitio prioritario para la conservación de la biodiversidad de la comuna.

Caracterización ambiental de fauna terrestre.

Elaborado por:

Melissa Cancino Valera

Médico Veterinaria mención conservación, biodiversidad y
medioambiente.

Santiago, septiembre 2020

Fundación Huellas Sustentables

Introducción

El siguiente informe tiene como objetivo caracterizar y describir a las especies de fauna presentes en la zona de influencia del proyecto con el fin de valorar la riqueza y diversidad de vertebrados del sitio de estudio, como una zona de importancia para la conservación de especies y un lugar que pueda ser utilizado como área de educación ambiental para los vecinos de Lo Barnechea.

El territorio de la Región Metropolitana comprende parte de la cordillera de Los Andes y cordillera de La Costa, las cuales encierran la cuenca de Santiago. Limita hacia el norte con la región de Valparaíso siendo dividida de esta por la cuesta de Chacabuco, mientras que su límite sur es la región del Libertador Bernardo O'higgins. Teniendo un clima mediterráneo semiárido (CONAMA, 2006).

La Región Metropolitana es parte de los hotspot de biodiversidad de nuestro país, debido a sus características que la convierten en una isla biogeográfica que permite un alto nivel de endemismo. Sin embargo, es la región donde mayor cantidad de población vive actualmente, concentrando más del 40% de todos los habitantes del país, razón por la cual existe hoy en día una creciente necesidad de desarrollar proyectos inmobiliarios los cuales en su mayoría no son sustentables y no promueven prácticas que permitan la coexistencia entre seres humanos y la biodiversidad nativa.

La superficie regional de la región comprende 15.500 km². de esta superficie el 74,09% corresponde a terrenos montañosos, el 17,15% a superficie destinada a la agricultura, el 6,45% a espacios urbanizados, y el 2,31% a otras actividades (GTZ et al. 2003).

En cuanto a los regímenes hidrológicos de la región estos corresponden a 3: nival, nivopluvial y pluvial, que determinan el escurrimiento de los recursos hídricos en las diferentes estaciones del año. Las aguas superficiales de la Región tienen como origen en el río Maipo, el cual recibe gran variedad de afluentes de variable magnitud, como por ejemplo las subcuencas del estero Puangue, del estero Popeta, del río Angostura y del río Mapocho (CONAMA, 1999).

Lo Barnechea por su parte es una comuna que concentra gran parte de la biodiversidad nativa de la región debido a su variabilidad de hábitats y ambientes. Se caracteriza por la presencia de bosque esclerófilo que alberga una gran cantidad de especies nativas y endémicas. Por otra parte, la comuna presenta una gran cantidad de humedales urbanos (30) que se ven amenazados por la depredación inmobiliaria y la mala planificación territorial existente. Razón por la cual pueden existir eventualmente extinciones locales de especies endémicas tales como *Octodon degus* y *Spalacopus cyanus*.

Ubicación del proyecto y área de influencia

El presente proyecto se registra en Los Trapenses, comuna de Lo Barnechea, abarcando una zona con clima mediterráneo y predominio de bosque esclerófilo.



Imagen n°1: Humedal Los Trapenses vista actual, zona destruida (Fuente: Google Earth).

Fauna vertebrada terrestre

Revisión bibliográfica

Para la determinación de la fauna potencial presente en la zona de influencia del proyecto se realizó la búsqueda bibliográfica en las siguientes fuentes.

Aves

Se utilizó el libro “Aves de Chile” de Álvaro Jaramillo año 2006, la plataforma de ciencia ciudadana Ebird y el sitio web www.avesdechile.cl

Reptiles

Se utilizó el libro “Reptiles de la zona centro sur de Chile” del autor Diego Demangel año 2016.

Anfibios

Para anfibios se utilizó el libro “Anfibios de la zona centro sur de Chile” del autor Andrés Charrier año 2019.

Mamíferos

Para mamíferos se utilizó el libro “Mamíferos de Chile” del autor Agustín Iriarte año 2007. Para murciélagos se utilizó el libro “Murciélagos de Santiago” año 2014.

A continuación, se adjunta la fauna potencial para la zona de influencia del proyecto, el origen que esta presenta y su estado de conservación en base al reglamento de clasificación de especies (RCE), si no presenta estado de conservación en RCE se utilizará la reglamentación vigente de la ley de caza.

Resultados revisión bibliográfica

Nombre común	Nombre científico	Estado de conservación	Origen
Clase Anfibia			
Orden Anura			
Familia Alsodidae			
Sapo arriero	<i>Alsodes nodosus</i>	Casi amenazado	Endémica
Familia Leiuperidae			
Sapito de cuatro ojos	<i>Pleurodema thaul</i>	Casi Amenazada	Nativa
Familia Bufonidae			
Sapo de rulo	<i>Rhinella arunco</i>	Vulnerable	Endémica
Sapo espinoso	<i>Rhinella spinulosa</i>	Preocupación menor	Endémica
Clase Reptiles			
Orden Squamata			
Familia Colubridae			
Culebra de cola larga	<i>Philodryas chamissonis</i>	Preocupación menor	Endémica
Culebra de cola corta	<i>Tachymenis chilensis</i>	Preocupación menor	Nativa
Familia Teiidae			
Iguana chilena	<i>Callopistes maculatus</i>	Casi amenazada	Endémica
Familia Tropiduridae			

Lagarto llorón	<i>Liolaemus chiliensis</i>	Preocupación menor	Nativa
Lagartija oscura	<i>Liolaemus fuscus</i>	Preocupación menor	Nativa
Lagartija lemniscata	<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Preocupación menor	Nativa
Lagartija de los montes	<i>Liolaemus monticola</i>	Preocupación menor/ Vulnerable (DS 5/1998 MINAGRI)	Endémica
Lagarto nítido	<i>Liolaemus nitidus</i>	Casi amenazada	Endémica
Lagartija lemniscata falsa	<i>Liolaemus pseudolemniscata</i>	Fuera de Peligro (Ley de Caza)	Endémica
Lagartija de Schroeder	<i>Liolaemus schroederi</i>	Vulnerable	Endémica
Lagartija esbelta	<i>Liolaemus tenuis</i>	Preocupación menor	Nativa
Clase Aves			
Orden Tinamiformes			
Familia Tinamidae			
Perdiz chilena	<i>Nothoprocta perdicaria</i>	Sin Clasificación	Endémica
Orden Anseriformes			
Familia Anatidae			
Pato jergón chico	<i>Anas flavirostris</i>	Sin Clasificación	Nativa
Pato jergón grande	<i>Anas georgica</i>	Sin Clasificación	Nativa
Pato real	<i>Anas sibilatrix</i>	Sin Clasificación	Nativa
Caiquén	<i>Chloephaga picta</i>	Sin Clasificación	Nativa
Piuquén	<i>Oressochen melanoptera</i>	Sin Clasificación	Nativa
Pato Rinconero	<i>Heteronetta atricapilla</i>	Sin Clasificación	Nativa
Pato negro	<i>Netta peposaca</i>	Sin Clasificación	Nativa
Pato rana de pico ancho	<i>Oxyura ferruginea</i>	Sin Clasificación	Nativa
Pato rana de pico delgado	<i>Oxyura vittata</i>	Sin Clasificación	Nativa
Pato colorado	<i>Spatula cyanoptera</i>	Sin Clasificación	Nativa
Pato cuchara	<i>Spatula platalea</i>	Sin Clasificación	Nativa
Cisne Coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>	En Peligro (DS/MINAGRI 1998)	Nativa

Orden Galliformes			
Familia Odontophoridae			
Codorniz	<i>Callipepla californica</i>	Sin Clasificación	Exótica
Orden Podicipediformes			
Familia Podicipedidae			
Huala	<i>Podiceps major</i>	Sin Clasificación	Nativa
Blanquillo	<i>Podiceps occipitalis</i>	Sin Clasificación	Nativa
Picurio	<i>Podilymbus podiceps</i>	Sin Clasificación	Nativa
Pimpollo	<i>Rollandia rolland</i>	Sin Clasificación	Nativa
Orden Suliformes			
Familia Phalacrocoracidae			
Yeco	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Orden Pelecaniformes			
Familia Ardeidae			
Garza grande	<i>Ardea alba</i>	Sin Clasificación	Nativa
Garza cuca	<i>Ardea cocoi</i>	Preocupación Menor	Nativa
Garza boyera	<i>Bubulcus ibis</i>	Sin Clasificación	Nativa
Garza chica	<i>Egretta thula</i>	Sin Clasificación	Nativa
Huairavo	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Sin Clasificación	Nativa
Familia Threskiornithidae			
Cuervo de pantano	<i>Plegadis chihi</i>	En Peligro	Nativa
Orden Cathartiformes			
Cathartidae			
Jote de cabeza colorada	<i>Cathartes aura</i>	Sin Clasificación	Nativa
Cóndor	<i>Vultur gryphus</i>	Casi Amenazada	Nativa
Orden Accipitriformes			
Familia Accipitridae			

Bailarín	<i>Elanus leucurus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Peuquito	<i>Accipiter chilensis</i>	Sin Clasificación	Nativa
Águila mora	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Aguilucho	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Sin Clasificación	Nativa
Peuco	<i>Parabuteo unicinctus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Orden Falconiformes			
Familia Falconidae			
Halcón Perdiguero	<i>Falco femoralis</i>	Sin Clasificación	Nativa
Halcón Peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Cernícalo	<i>Falco sparverius</i>	Sin Clasificación	Nativa
Tiuque	<i>Milvago chimango</i>	Sin Clasificación	Nativa
Orden Gruiformes			
Familia Rallidae			
Tagua	<i>Fulica armilata</i>	Sin Clasificación	Nativa
Tagua chica	<i>Fulica leucoptera</i>	Sin Clasificación	Nativa
Tagua de frente roja	<i>Fulica rufifrons</i>	Sin Clasificación	Nativa
Pidén	<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Tagüita	<i>Porphyriops melanops</i>	Sin Clasificación	Nativa
Orden Charadriiformes			
Familia Charadriidae			
Queltehue	<i>Vanellus chilensis</i>	Sin Clasificación	Nativa
Familia Recurvirostridae			
Perrito	<i>Himantopus mexicanus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Familia Scolopacidae			
Becacina	<i>Gallinago paraguaiae</i>	Sin Clasificación	Nativa
Familia Thicoridae			
Perdicita	<i>Thinocorus rumicivorus</i>	Sin Clasificación	Nativa

Orden Columbiformes			
Paloma	<i>Columba livia</i>	Sin Clasificación	Exótica
Torcaza	<i>Patagioenas araucana</i>	Preocupación Menor	Nativa
Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>	Sin Clasificación	Nativa
Tórtola cordillerana	<i>Metriopelia melanoptera</i>	Sin Clasificación	Nativa
Tortolita cuyana	<i>Columbina picui</i>	Sin Clasificación	Nativa
Orden Psittaciformes			
Familia Psittacidae			
Cotorra argentina	<i>Myiopsitta monachus</i>	Sin Clasificación	Exótica
Orden Strigiformes			
Familia Strigidae			
Pequén	<i>Athene cunicularia</i>	Sin Clasificación	Nativa
Tucúquere	<i>Bubo magellanicus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Chuncho	<i>Glaucidium nanum</i>	Sin Clasificación	Nativa
Familia Tytonidae			
Lechuza	<i>Tyto alba</i>	Sin Clasificación	Nativa
Orden Caprimulgiformes			
Familia Caprimulgidae			
Gallina ciega	<i>Systellura longirostris</i>	Sin Clasificación	Nativa
Orden Apodiformes			
Familia Trochilidae			
Picaflor gigante	<i>Patagona gigas</i>	Sin Clasificación	Nativa
Picaflor chico	<i>Sephanoides sephaniodes</i>	Sin Clasificación	Nativa
Orden Piciformes			
Familia Picidae			
Pitio	<i>Collaptes pitius</i>	Sin Clasificación	Nativa
Carpinterito	<i>Dryobates lignarius</i>	Sin Clasificación	Nativa

Orden Passeriformes			
Familia Furnariidae			
Minero	<i>Geositta cunicularia</i>	Sin Clasificación	Nativa
Rayadito	<i>Aphrastura spinicauda</i>	Sin Clasificación	Nativa
Churrete	<i>Cinclodes patagonicus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Tijeral	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	Sin Clasificación	Nativa
Trabajador	<i>Phleocryptes melanops</i>	Sin Clasificación	Nativa
Canastero	<i>Pseudasthenes humicola</i>	Sin Clasificación	Endémica
Colilargo	<i>Sylviorthorhynchus desmursii</i>	Sin Clasificación	Nativa
Bandurrilla	<i>Upucerthia dumetaria</i>	Sin Clasificación	Nativa
Chiricoca	<i>Ochetorhynchus melanurus</i>	Sin Clasificación	Endémica
Familia Rhynocriptidae			
Turca	<i>Pterotochos megapodius</i>	Sin Clasificación	Endémica
Tapaculo	<i>Scelorchilus albicollis</i>	Sin Clasificación	Endémica
Churrín del norte	<i>Scytalopus fuscus</i>	Sin Clasificación	Endémica
Familia Tyrannidae			
Mero	<i>Agriornis livida</i>	Sin Clasificación	Nativa
Mero gaucho	<i>Agriornis montana</i>	Sin Clasificación	Nativa
Cachudito	<i>Anairetes parulus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Viudita	<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Sin Clasificación	Nativa
Fío-fío	<i>Elaenia albiceps</i>	Sin Clasificación	Nativa
Dormilona tontita	<i>Muscisaxicola macloviana</i>	Sin Clasificación	Nativa
Siete colores	<i>Tachuris rubrigastra</i>	Sin Clasificación	Nativa
Diucón	<i>Xolmis pyrope</i>	Sin Clasificación	Nativa
Familia Cotingidae			
Rara	<i>Phytotoma rara</i>	Sin Clasificación	Nativa

Familia Hirundinidae			
Golondrina de dorso negro	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Sin Clasificación	Nativa
Golondrina chilena	<i>Tachycineta leucopyga</i>	Sin Clasificación	Nativa
Familia Troglodytidae			
Chercán	<i>Troglodytes aedon</i>	Sin Clasificación	Nativa
Familia Turdidae			
Zorzal	<i>Turdus falcklandii</i>	Sin Clasificación	Nativa
Familia Mimidae			
Tenca	<i>Mimus thenca</i>	Sin Clasificación	Endémica
Familia Thraupidae			
Diuca	<i>Diuca diuca</i>	Sin Clasificación	Nativa
Yal	<i>Phrygilus fruticeti</i>	Sin Clasificación	Nativa
Cometocino de Gay	<i>Phrygilus gayi</i>	Sin Clasificación	Nativa
Platero	<i>Porphyrospiza alaudina</i>	Sin Clasificación	Nativa
Chirihue	<i>Sicalis luteola</i>	Sin Clasificación	Nativa
Familia Emberizidae			
Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>	Sin Clasificación	Nativa
Familia Icteridae			
Trile	<i>Agelasticus thilius</i>	Sin Clasificación	Nativa
Tordo	<i>Curaeus curaeus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Loica	<i>Leistes loyca</i>	Sin Clasificación	Nativa
Mirlo	<i>Molothrus bonariensis</i>	Sin Clasificación	Nativa
Familia Fringilidae			
Jilguero	<i>Spinus barbata</i>	Sin Clasificación	Nativa
Familia Passeridae			
Gorrión	<i>Passer domesticus</i>	Sin Clasificación	Exótica
Orden Didelphimorphia			

Familia Didelphidae			
Yaca	<i>Thylamys elegans</i>	Preocupación Menor	Endémica
Orden Chiroptera			
Familia Molossidae			
Murciélago cola de ratón	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Preocupación Menor	Nativa
Familia Vespertilionidae			
Murciélago orejudo mayor	<i>Histiotus macrotus</i>	Preocupación Menor	Nativa
Murciélago orejudo menor	<i>Histiotus montanus</i>	Preocupación Menor	Nativa
Murciélago colorado	<i>Lasiurus borealis</i>	Preocupación Menor	Nativa
Murciélago ceniciento	<i>Lasiurus cinereus</i>	Preocupación Menor	Nativa
Orden Rodentia			
Familia Cricetidae			
Ratón lanudo común	<i>Abrothrix longipilis</i>	Preocupación Menor	Nativa
Ratón oliváceo	<i>Abrothrix olivaceus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Rata sedosa	<i>Euneomys mordax</i>	Preocupación Menor	Endémica
Ratón de pie chico	<i>Loxodontomys microtus</i>	Sin Clasificación	Endémica
Ratón de cola larga	<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Ratón orejudo de Darwin	<i>Phyllotis darwini</i>	Sin Clasificación	Endémica
Familia Octonidae			
Degú	<i>Octodon degus</i>	Sin Clasificación	Endémica
Cururo	<i>Spalacopus cyanus</i>	Preocupación Menor	Endémica
Familia Abrocomidae			
Ratón Chinchilla común de Bennett	<i>Abrocoma bennetti</i>	Datos Insuficientes	Endémica
Familia Muridae			
Laucha común	<i>Mus musculus</i>	Sin Clasificación	Exótica
Guarén	<i>Rattus norvegicus</i>	Sin Clasificación	Exótica

Rata negra	<i>Rattus rattus</i>	Sin Clasificación	Exótica
Orden Lagomorpha			
Familia Leporidae			
Liebre	<i>Lepus europaeus</i>	Sin Clasificación	Exótica
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Sin Clasificación	Exótica
Orden Carnivora			
Familia Felidae			
Gato Colocolo	<i>Leopardus colocolo</i>	Casi Amenazada	Nativa
Gato Güiña	<i>Leopardus guigna</i>	Vulnerable	Nativa
Puma	<i>Puma concolor</i>	Casi Amenazada	Nativa
Familia Canidae			
Zorro culpeo	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Preocupación Menor	Nativa
Zorro chilla	<i>Lycalopex griseus</i>	Preocupación Menor	Nativa
Familia Mustelidae			
Quique	<i>Galictis cuja</i>	Preocupación Menor	Nativa
Familia Mephitidae			
Chingue	<i>Conepatus chinga</i>	Preocupación Menor	Nativa

Anfibios

Los anfibios son especies consideradas centinelas ambientales, ya que permiten evaluar cambios que ocurren en el ambiente, generalmente por contaminantes presentes en el agua. Razón por lo cual es indispensable realizar monitoreos constantes de este grupo de vertebrados. Sin embargo, al ser especies centinelas, también son el grupo de vertebrados más amenazado a nivel mundial, por lo cual debe evitarse seguir destruyendo zonas donde habitan. Dentro de las principales amenazas de los batracios se encuentra: Pérdida y fragmentación del hábitat, contaminación del agua, depredación e introducción de enfermedades emergentes (Lobos et al., 2013; Soto-Azat et al., 2012; Stuart, 2008).

Potencialmente se registran 4 especies de anfibios en el sector, las cuales corresponden a *Alsodes nodosus*, *Pleurodema thaul*, *Rhinella arunco* y *Rhinella spinulosa* (especie que se podría registrar a mayor altura que las anteriormente descritas), particularmente en el estero Carrizo, zona donde se observa un hábitat ideal para las especies descritas, es decir, presencia de vegetación, escondites, pozas y zonas loticas, aguas cristalinas y ausencia en gran parte del sector de zonas eutrofizadas.

De las 4 de las especies potenciales para el sector, se debe tener principal énfasis en la especie *Rhinella arunco*, clasificada por el reglamento de clasificación de especies, del ministerio de Medio Ambiente, como Vulnerable. Esta especie presenta dentro de sus amenazas la ganadería, agricultura, pérdida de hábitat, contaminación de agua y las enfermedades infecciosas emergentes (Veloso & Nuñez, 2003; RCE, 2019).

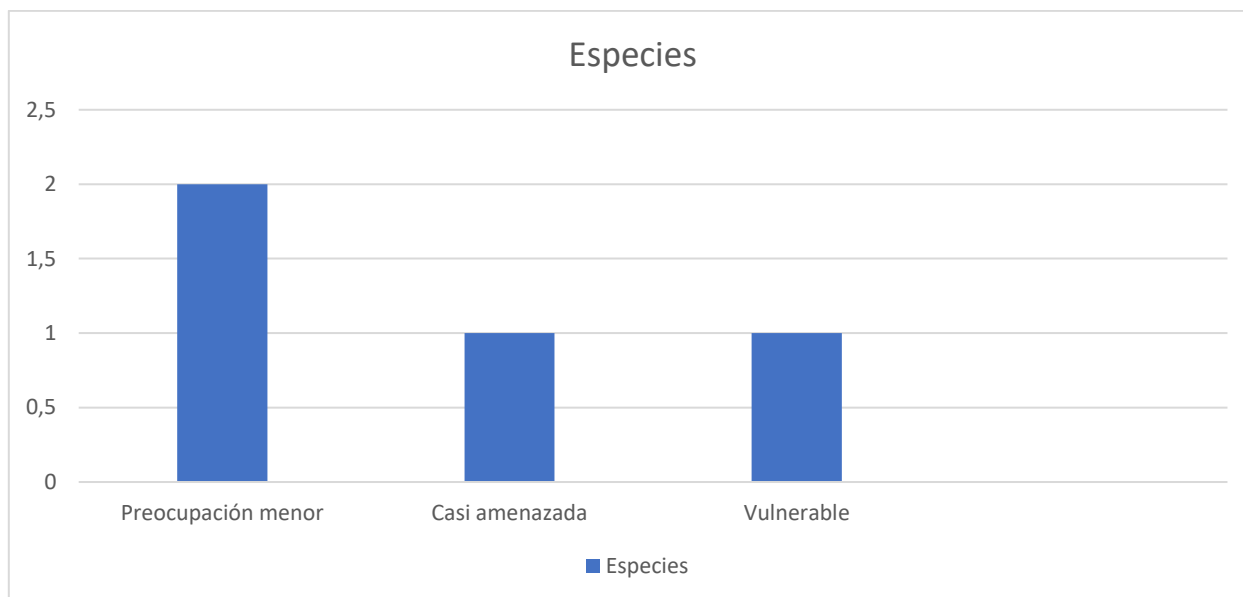


Gráfico n° 1: Especies potenciales de anfibios y su categoría de conservación. (Fuente: Elaboración propia).

A pesar del bajo número de especies dentro del sector, estas se caracterizan por un gran grado de endemismo, al igual que en todo el territorio nacional. Chile presenta 60 especies de anfibios, donde el 57% de estas se encuentra clasificada como en peligro por la RCE, siendo los vertebrados más amenazados junto a los peces de agua dulce en nuestro país. Otra razón más para preocuparse por la conservación de anfibios nativos es el grado de endemismo presente en Chile, alrededor del 60% de los anfibios de nuestro país son endémicos, es decir no se encuentran en ningún otro territorio (Lobos et al., 2013).

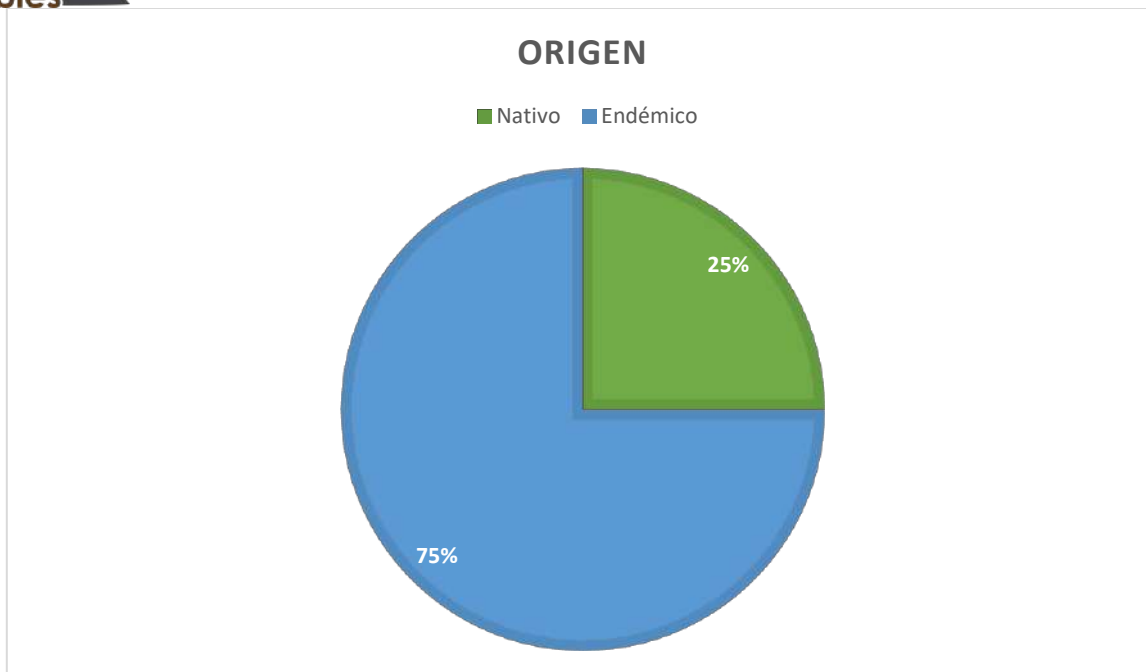


Gráfico n° 2: Origen de especies potenciales de anfibios. (Fuente: Elaboración propia).

En cuanto al número de especies presentes en la Región Metropolitana, actualmente se describen 9 especies, dos de estas asociadas a la alta montaña particularmente en el sector de La Parva, por lo cual el sector El Carrizo potencialmente puede abarcar el 44% de las especies presentes de la región, por lo cual debe ser protegido de la depredación inmobiliaria latente en el sector.

Es imperante proteger todos los sectores donde se registre la presencia de anfibios nativos, particularmente en zonas urbanas, ya que son el futuro para la conservación de estos vertebrados, a pesar de las amenazas latentes, logran muchas veces adaptarse a zonas antropizadas.

La importancia de estas especies radica en su capacidad para mantener limpios los cuerpos de agua al evitar la eutrofización de las aguas, evitar la proliferación de insectos molestos para los seres humanos, además de alertar sobre la presencia de tóxicos y pesticidas en el ambiente (Dood, 2010; Halliday, 2008).

Reptiles

La zona central de Chile alberga alrededor del 39% de los anfibios del país, siendo el 77% de estas endémicas, presentando muchas veces localidades restringidas. Por lo demás existen 9 especies de la zona central que se encuentran en peligro de extinción (Troncoso-Palacios, 2010). Dentro de estas especies se encuentra *Liolaemus gravenhorsti*, especie que potencialmente podría encontrarse en la comuna de Lo Barnechea según estudios recientes (Magofke et al., Datos no Publicados).

Dentro de las otras especies potenciales para el sector, se encuentran 11 especies tales como *Philodryas chamissonis*, *Tachymenis chilensis*, *Liolaemus chiliensis*, *Liolaemus fuscus*, *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus monticola*, *Liolaemus nitidus*, *Liolaemus pseudolemniscata*, *Liolaemus schroederi* *Liolaemus tenuis*.

Dentro de las especies mencionadas las que revisten mayor importancia debido a su estado de conservación son *Callopistes maculatus* especie endémica de Chile, la cual fue utilizada durante muchos años como mascota y exportada para estos fines, razón por la cual se encuentra cercana a la amenaza.

Otra especie de interés es *Liolaemus schroederi* especie nativa de Chile y clasificada como vulnerable debido a las pocas localidades tipo conocidas para la especie, por lo que es imperante realizar monitoreos exhaustivos en busca de esta especie, la que presenta como amenazas desastres naturales, mortalidad accidental, pérdida de hábitat / degradación (causa antrópica), perturbaciones humanas y contaminación (RCE, 2015).

Otra especie de la que se tienen antecedentes de que está presente en el lugar, según la línea de base elaborada por la consultora Almahue S.A en el año 2016, es *Liolaemus monticola*, especie declarada como vulnerable por el (DS/1998 MINAGRI) y Preocupación Menor por la RCE.

Los reptiles además de estar limitados a localidades tipo muy restringidas, presentan baja movilidad, es decir, si ocurre un evento de destrucción ambiental, estas se verán ampliamente amenazadas por dicho evento, por lo cual la probabilidad de sobrevivencia es extremadamente baja, si se suman las medidas adoptadas por el Servicio de Evaluación Ambiental como relocalización y perturbación controlada al momento de aprobar un proyecto, se debe tener en consideración el fracaso que esto conlleva y el impacto ambiental que se generará en las poblaciones de reptiles presentes en el lugar.

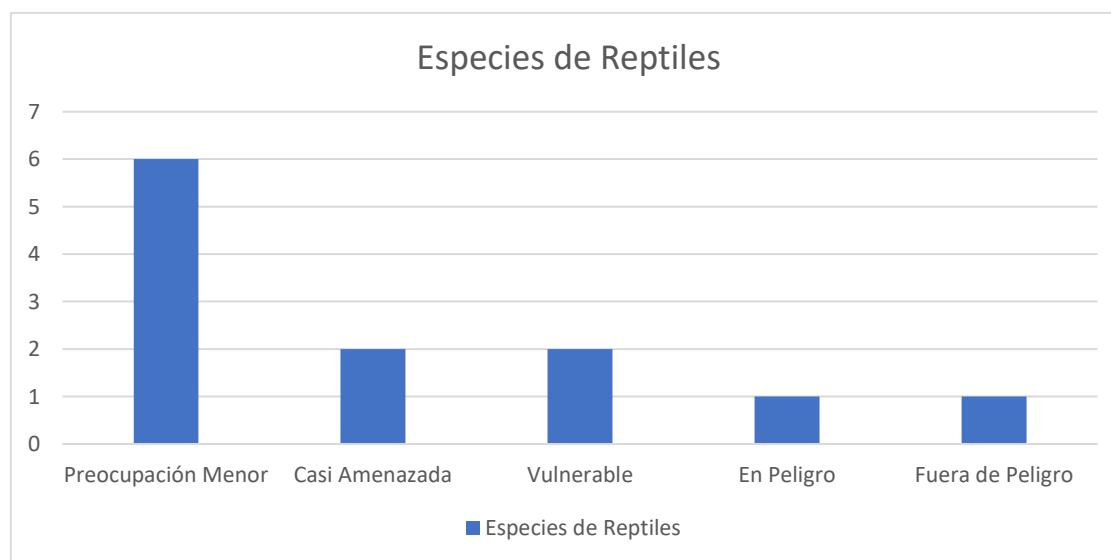


Gráfico n°3: Especies de reptiles potenciales y su estado de conservación. (Fuente: Elaboración propia).

A pesar de que la mayoría de las especies registradas potencialmente en el sector se encuentren en categoría Preocupación Menor, debido a que son especies que presentan una amplia distribución en la zona central, no se debe dejar de tener en cuenta el alto porcentaje de endemismo de las especies potencialmente descritas para la zona, lo cual debe ser motivo de monitoreo constante considerando la creciente presión inmobiliaria en la zona central de Chile, que incluso podría generar extinciones locales de especies.

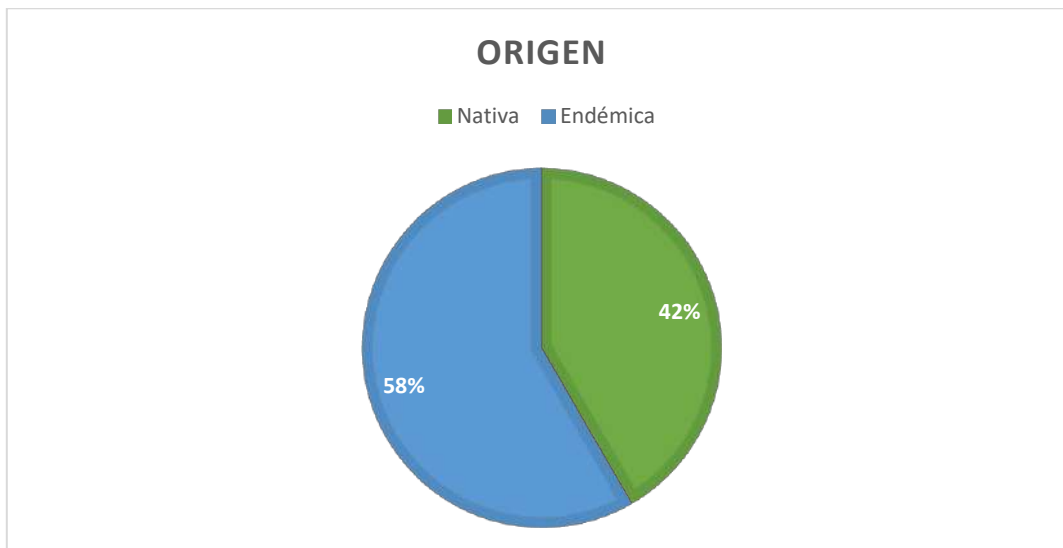


Gráfico n°4: Origen especies de reptiles potenciales presentes en área de estudio. (Fuente: Elaboración propia).

Aves

Las aves se destacan por adaptarse a gran variedad de hábitats alrededor del mundo, razón por la cual muchas especies se encuentran hoy en día habitando en conjunto al ser humano, lo que no quita que otras especies se vean amenazadas por la presión antrópica latente de las últimas décadas, particularmente en la Región Metropolitana, lo que afecta mayormente a aves especialistas de hábitats.

En la presente revisión bibliográfica se pueden identificar 97 especies potenciales para la zona de estudio, número que contrasta con lo observado por la consultora Andalúe el año 2016, lo que indica que es necesario realizar estudios durante todo las estaciones para estimar de forma correcta la diversidad de avifauna presente.

Sin embargo, se debe considerar además que se incorporan especies propias de humedales de la zona central, que pudieron haber estado en el Humedal Los Trapenses, el cual fue destruido totalmente a causa de la depredación inmobiliaria.

A partir del análisis de las especies potenciales se destacan el caso del cuervo del pantano (*Plegadis chihi*) considerada en peligro de extinción para Chile, esta especie se encuentra en algunos humedales y cursos de agua de la región Metropolitana, viéndose ampliamente amenazada debido a pérdida y fragmentación de hábitat producto de actividades de rellenos y drenajes para diferentes fines en las zonas de humedal (Carrasco-

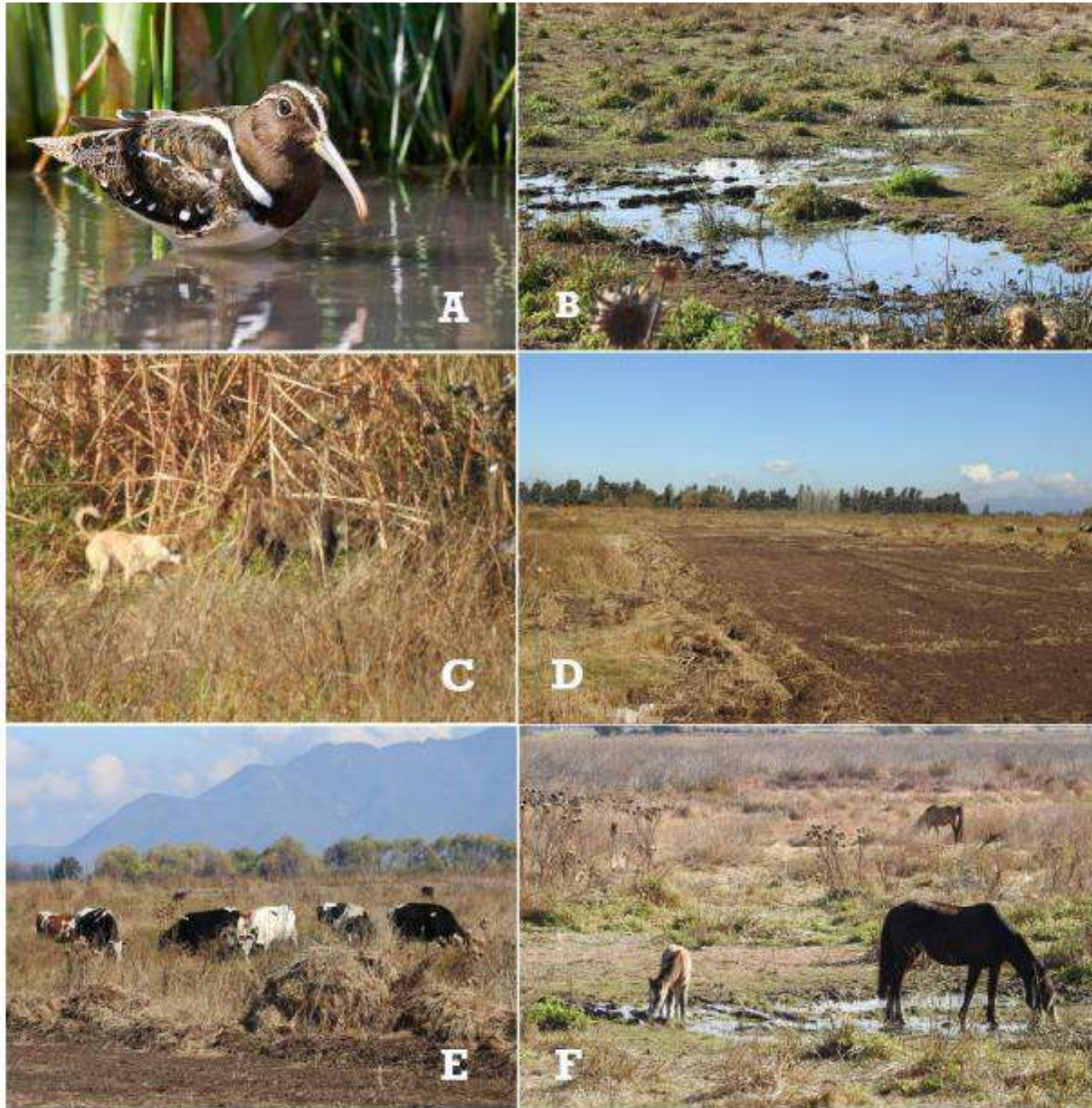


Lagos et al., 2016). Esta especie solo cuenta con 3 sitios reproductivos conocidos en el país, siendo considerada En Peligro en la zona centro sur por (DS/1998 MINAGRI). Por otro lado, existen cuestionamientos sobre la clasificación de RCE ya que es considerada como Preocupación Menor, sin embargo, considerando las localidades acotadas que presenta la especie en nuestro país, debe reconsiderarse la categorización propuesta.

A pesar de que esta especie no se registra en la plataforma Ebird como presente en Lo Barnechea, es necesario realizar mayores prospecciones que indiquen la presencia de esta especie, considerando la gran cantidad de cuerpos de agua existentes en la comuna que sirven como zona de descanso para las aves al momento de realizar migraciones, por lo que puede ser una especie de paso por el sector.

Otra especie que se encuentra amenazada es el cisne coscoroba (*Coscoroba coscoroba*), este anátido se encuentra en el Libro Vertebrados Amenazados de la Región Metropolitana elaborado por Carrasco-Lagos y colaboradores en el año 2016, donde mencionan que dentro de sus amenazas se encuentran la contaminación y eliminación de la vegetación palustre, relleno de humedales para actividades agrícolas, ganaderas, forestales e inmobiliarias. La especie se encuentra en otros cursos de agua de Lo Barnechea por lo que resulta probable haberla encontrado en el Humedal de Los Trapenses.

Como caso de interés se debe destacar la situación de la especie Becacina pintada (*Nycticryphes semicollaris*) que presenta una amplia distribución en Sudamérica, sin embargo, en Chile se ha visto ampliamente amenazada debido a la destrucción de humedales. En la Región Metropolitana se teoriza sobre su extinción local ya que en Lampa-Quilicura donde nidifica se han utilizado los humedales para la construcción de viviendas, uso para la agricultura y rellenos sanitarios, razón por la cual se clasifica como En Peligro por el RCE (ROC, 2019). A pesar de que esta especie no se encuentran en Lo Barnechea, sirve como ejemplo para reconocer la importancia de los humedales urbanos para la avifauna nativa.



Fotografía n° 1: Humedales urbanos amenazados con presencia de Becacina pintada, zona Lampa Quilicura (Fuente: Tejeda et al., 2019).

Pese a la gran cantidad de especies registradas para la zona de estudio, la gran mayoría no se encuentra clasificada por el Reglamento de Clasificación de Especies del Ministerio de Medioambiente, lo que permite que las empresas puedan desarrollar proyectos sin grandes problemas, razón por la cual desde este año se está realizando una Estrategia Nacional para la Conservación de Aves la cual se encuentra en etapa inicial. Por lo que se espera que a futuro esta estrategia sea útil para proteger sitios con presencia de aves.

En relación al origen de las aves registradas en la revisión bibliográfica, existen 6 especies endémicas tales como *Ochetorhynchus melanurus*, *Pseudasthenes humicola*, *Scytalopus fuscus*, *Pterotochos megapodius*, *Scelorchilus albicollis*, *Nothoprocta perdicaria*. Considerando que Chile presenta alrededor de 12 especies endémicas aproximadamente dependiendo del autor (Jaramillo, 2006; Couve & Vidal 2017; Gonzales & Martínez, 2017). En la zona de estudio existe potencialmente la presencia del 50% de las aves endémicas del país, por lo que es imperante proteger este hábitat (Barros et al., 2015).

Considerando la importancia de los humedales urbanos para la avifauna y la reciente aprobación del reglamento que los protege se hace más importante que nunca valorar estos sitios como lugares para el descanso, alimentación, reproducción y nidificación de aves.

Se debe destacar el cuerpo de agua “Embalse la Dehesa” cuerpo artificial, pero sin duda fundamental como lugar de descanso de un gran número de especies. En la plataforma Ebird se han identificado alrededor de 85 especies desde el año 2004 a la fecha, destacando especies tales como Pollito de mar rojizo, Caiquén, Pato Juarjual, Piuquén, especies que utilizan este humedal como lugar de descanso transitorio para procesos migratorios, por lo que la situación del Humedal Los Trapenses pudo ser similar, considerando la similitud de hábitat y la corta distancia entre ambos cuerpos de agua.



NOMBRE DE LA ESPECIE	CONTEO	FECHA	OBSERVADOR
1. Pato jergón grande	4	16 ago 2020	melissa cancino
2. Pato jergón chico	6	16 ago 2020	melissa cancino
3. Picurio	1	16 ago 2020	melissa cancino
4. Huala	2	16 ago 2020	melissa cancino
5. Picaflor chico	3	16 ago 2020	melissa cancino
6. Tagüita común	1	16 ago 2020	melissa cancino
7. Tagua de frente roja	2	16 ago 2020	melissa cancino
8. Tagua común	3	16 ago 2020	melissa cancino
9. Tagua chica	4	16 ago 2020	melissa cancino
10. Queltehue común	1	16 ago 2020	melissa cancino

Fotografía n° 2: Registro de especies observadas en Embalse la Dehesa (Fuente: Ebird, 2020).

Además, de las especies típicas de humedales se debe tener en consideración la presencia de aves rapaces las cuales son grandes aliadas para el control de plagas, siendo además especies paraguas que ayudan a la conservación de hábitats y ecosistemas completos (Sergio et al., 2008).

La ausencia de estas aves puede conducir a la liberación de organismos plagas e irrupción poblacional de animales de importancia zoonótica en las poblaciones humanas (Méndez et al. 2013).

Las aves rapaces cumplen un rol fundamental en los ecosistemas ya que mantienen en equilibrio poblaciones de organismos herbívoros tales como aves, mamíferos, anfibios y reptiles, ya que son depredadores tope, los cuales también son indicadores ambientales eficaces, debido a su sensibilidad (Miller et al., 2001). Las aves rapaces pueden ser importantes en la prevención de incendios, control de enfermedades, composición atmosférica, calidad del suelo y agua, control de especies invasoras y mantención de la biodiversidad local (Sergio et al. 2008, Estes et al. 2011).

Como se mencionó anteriormente las aves rapaces son muy sensibles a cambios ambientales, aun cuando sea poco evidente a simple vista. Razón por la cual son excelentes indicadores del estado del entorno. Su desaparición o disminución en sitios donde se registra de forma histórica es una señal de alteraciones importantes a los ecosistemas producto de la actividad humana (Newton 1979, Thiollay et al. 1989).

Dentro de las especies destacadas se debe mencionar al pequito especie considerada Rara por el DS/1998 MINAGRI en nuestro país, siendo también una especie amenazada debido principalmente a conflictos con agricultores, caza y pérdida de hábitat (Alvarado et al., 2016). Actualmente se encuentra en proceso de clasificación para el proceso n°16 del RCE.

Otra especie por destacar es el cóndor andino, especie catalogada por el RCE como “Casi Amenazada”, la cual presenta dentro de las causas de disminución de su población el creciente boom inmobiliario en las zonas precordilleranas y la extinción del guanaco (Jaksic et al., 2001).

Considerando también a los strigiformes, una especie que se ha visto amenazada por la depredación inmobiliaria es el pequén, búho pequeño que acostumbra a vivir en cuevas bajo el suelo en lugares planos, cercanos a cursos de agua como vegas y humedales (Pávez, 2004).

Se debe recordar finalmente la regulación jurídica que presentan las aves rapaces en Chile, donde se reconoce su aporte como controladores de plaga, razón por la cual son consideradas especies beneficiosas para la agricultura, estando prohibida su caza y captura.

Mamíferos

Los mamíferos de Chile destacan al igual que los otros grupos de vertebrados por su gran grado de endemismo, particularmente en el caso de los micromamíferos los cuales se caracterizan por ser especies de baja movilidad lo que implica que ante un proyecto inmobiliario las poblaciones de micromamíferos al igual que de anfibios y reptiles se verían ampliamente amenazadas.

La variabilidad de mamíferos presentes potencialmente en la zona de estudio da cuenta de que este grupo de vertebrados cumple un rol ecológico fundamental para los ecosistemas, ya que los micromamíferos son fuente alimentación para muchas especies.

Siendo también especies tope de las cadenas alimenticias como es el caso de los carnívoros, por lo que cumplen un papel imprescindible en los ecosistemas.

Potencialmente para el sitio de estudio se identifican 28 especies de mamíferos, dentro de los cuales se encuentran especies que presentan grado de amenaza, siendo otras endémicas de la zona central de Chile.

Para iniciar el análisis de los mamíferos presentes se comienza con una especie considerada fósil viviente; la yaca (*Thylamys elegans*). Esta especie de marsupial habita de forma exclusiva nuestro país, por lo tanto, es una especie endémica de Chile, clasificada como Preocupación Menor por el RCE, sin embargo, al ser una especie de baja movilidad y considerando la gran cantidad de proyectos inmobiliarios aprobados en el último tiempo, resulta probable que sus poblaciones estén disminuyendo.

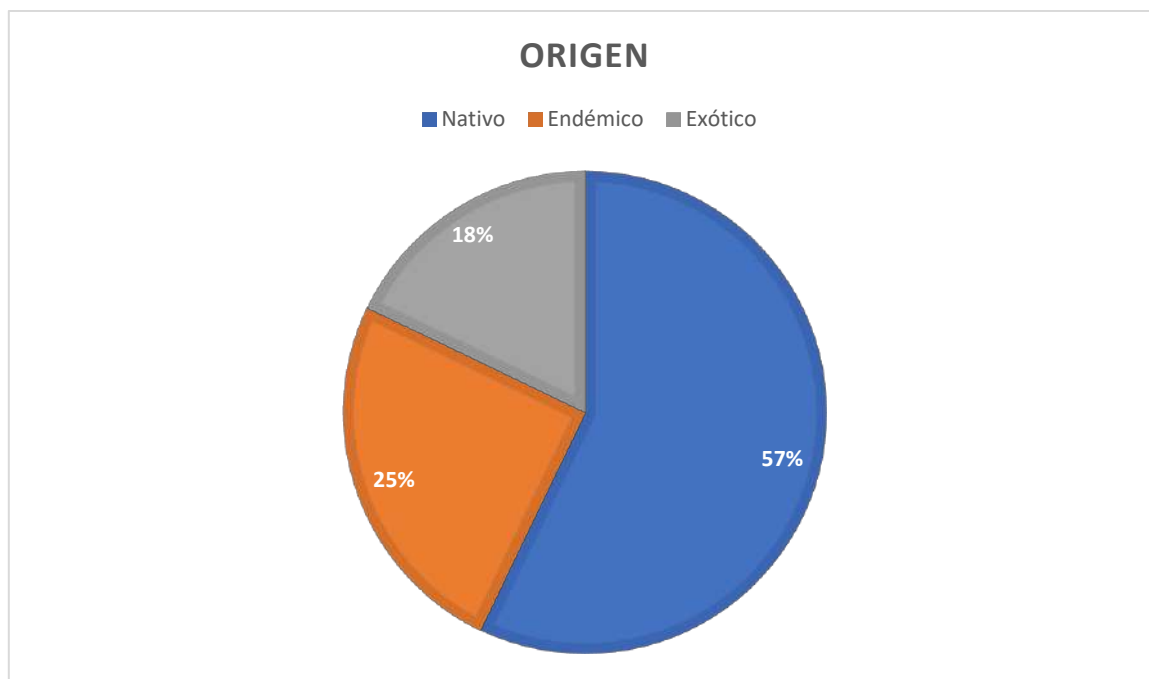


Gráfico n° 5: Origen de las especies registradas potencialmente en el sitio de estudio. (Fuente: Elaboración Propia).

Caso similar se registra en 3 especies endémicas de la zona central las cuales corresponden a él Degú (*Octodon degus*), Cururo (*Scalapocus cyanus*) y Ratón chinchilla de Bennett (*Abrocoma bennetti*), estas especies son registradas frecuentemente juntas, ya que comparten hábitat, donde además *O. degus* y *A. bennetti* presentan una relación simbiótica. Estas especies se han visto afectadas por la sequía, pérdida y fragmentación de hábitat que ha ocurrido en la zona central (Correa com. Personal).

Otro caso de interés es la presencia potencial de felinos silvestres tales como *Leopardus colocolo*, *Leopardus guigna* y *Puma concolor*

Leopardus colocolo, es un felino nativo de Chile que habita gran parte del territorio nacional, se clasifica como Casi Amenazada por el RCE debido principalmente a los conflictos existentes con ganaderos, fragmentación y pérdida de hábitat (Jiménez, 1994; Pereira et al., 2008). A pesar de que es una especie que cuenta con regulación jurídica de prohibición de captura y caza es una de las principales causas de pérdida de poblaciones en zonas rurales, sin embargo, la principal causa de disminución de individuos de la especie es debido a la fragmentación y pérdida de hábitat, por lo cual se deben realizar estudios y monitoreos en el sector con el fin de determinar la presencia de este felino en la zona de estudio, considerando, además que en esta zona existen quebradas y cuerpos de agua, resulta probable que gran cantidad de meso mamíferos utilicen la cascada del Parque Los Hipis como abrevadero natural, lo cual debe ser confirmado con cámaras trampa que permitan realizar un monitoreo constante que a su vez permitan valorar la zona de estudio como una área de preservación ecológica.

En el caso de la especie *Leopardus guigna* presenta estado de conservación Vulnerable lo que indica el grado de amenaza que presentan sus poblaciones de la zona centro-sur de Chile, lo cual se debe principalmente a la pérdida y fragmentación de hábitat que ha ocurrido en las últimas décadas, considerando que los felinos silvestres presentan una gran ámbito de hogar, son especies que se han visto muy amenazadas con la depredación inmobiliaria, la sequía, minería y las plantaciones de monocultivos (RCE, 2011).

Por último, se debe destacar la presencia de *Puma concolor*, especies ampliamente amenazada por la depredación inmobiliaria y procesos de sequía, resulta preocupante la gran cantidad de individuos registrados en la comuna, lo que lleva a pensar en la deficiente planificación territorial, falta de áreas de preservación ecológica, uso desmedido de recursos hídricos, déficit en la creación de corredores biológicos y conflictos con arrieros/ganaderos. Por tanto, es necesario utilizar a esta especie como especie bandera y paraguas de la presión inmobiliaria existente en la actualidad en la comuna de Lo Barnechea, si se siguen aprobando proyectos puede incluso correr el riesgo de que se extinga localmente, por lo que debe mejorar la planificación territorial de la comuna y buscar sitios de protección ecológica, asociados a cursos de agua.

Panorama general de biodiversidad

Potencialmente para el sitio de estudio se identifican 140 especies de vertebrados, considerando que la zona central de Chile es un hotspot de biodiversidad, gran parte de la fauna nativa se encuentra presente en el área de influencia del proyecto, por lo que resulta urgente realizar restauración ecológica del humedal Los Trapenses, debido a su potencial como sitio reproductivo, de descanso y crianza de aves nativas y endémicas de Chile.

Por otro lado, el Parque Los Hipis demuestra tener una gran cantidad de especies potenciales debido a la presencia de cursos de agua naturales que permiten la aparición de una gran cantidad de especies, muchas de ellas endémicas o con categoría de conservación de amenaza.

Es necesario, por tanto, realizar esfuerzos de monitoreo de especies de forma constante en ambos lugares con el fin de valorar la zona de Los Trapenses como un área de preservación ecológica (APE), teniendo la posibilidad de convertirlos en Santuario de la Naturaleza.

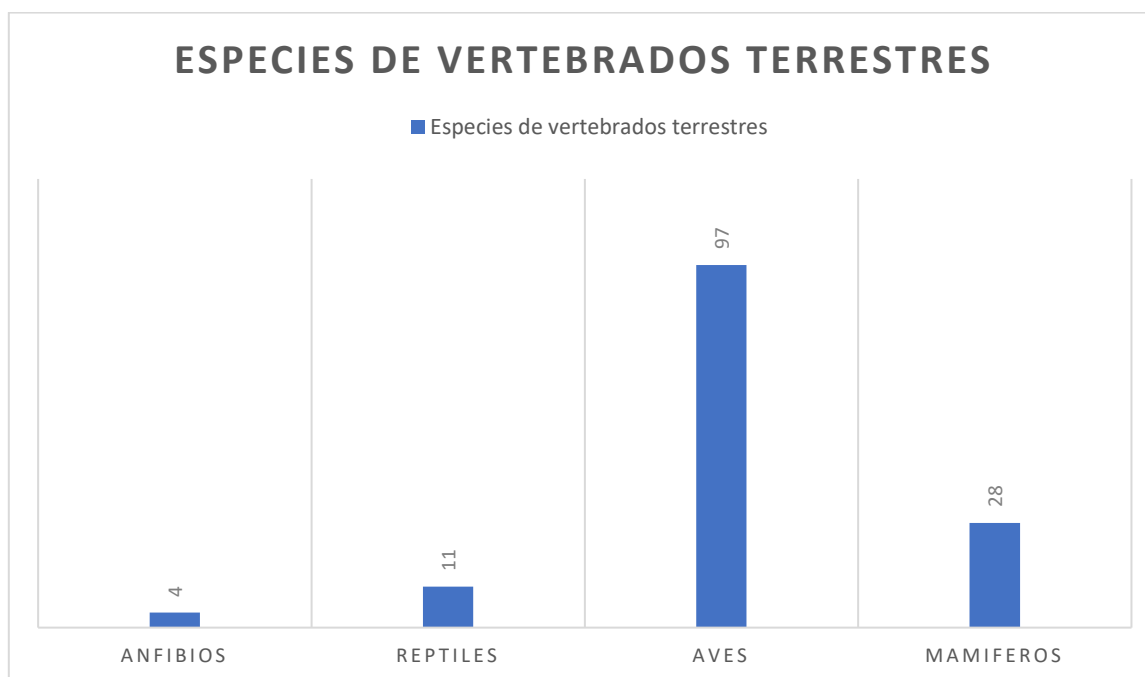


Gráfico n° 6: Diversidad potencial de vertebrados terrestres en el sitio de estudio. (Fuente: Elaboración propia).

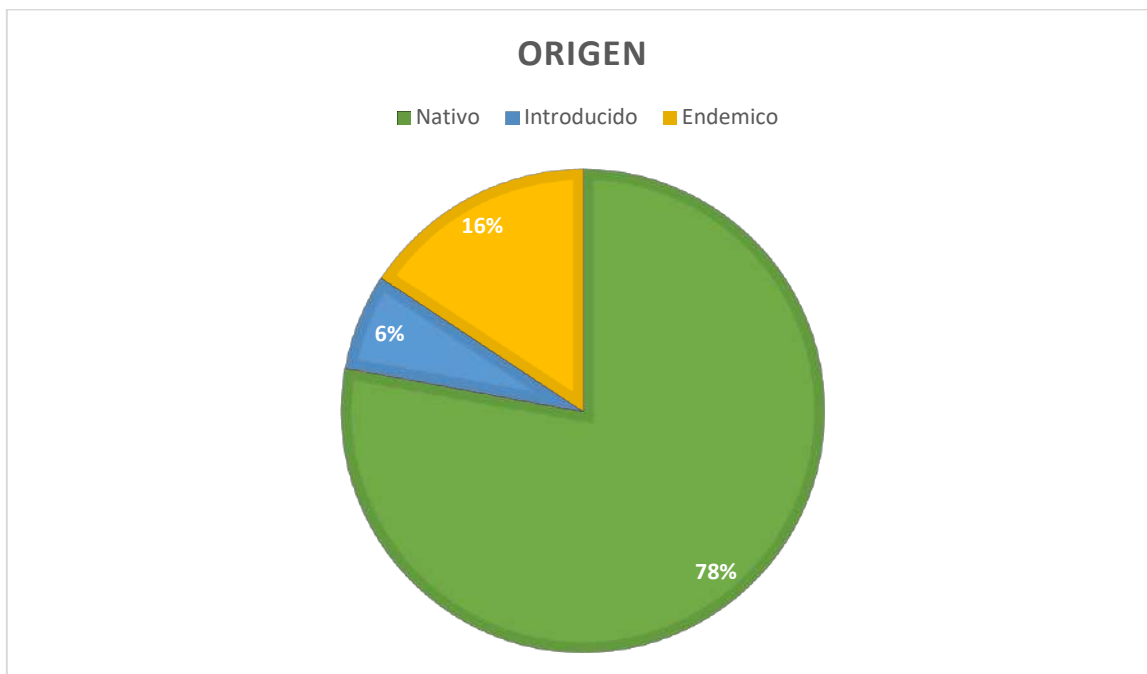


Gráfico n° 7: Origen de las especies potenciales del sitio de estudio. (Fuente: Elaboración propia).

El gráfico n° 7, da cuenta de que a pesar de ser sitios urbanizados, presenta potencialmente una baja cantidad de especies exóticas, lo cual resulta relevante al momento de realizar proyectos que busquen restaurar el humedal, puesto se deben replicar las condiciones anteriores con la finalidad de que las especies nativas y endémicas hagan uso de este cuerpo de agua, caso contrario al que ocurre por ejemplo en la laguna de Los Patos en Lo Barnechea, donde la gran mayoría de las especies presentes corresponden a gansos y patos asilvestrados, los cuales probablemente compiten por el hábitat con especies nativas y pueden potencialmente ser portadores de enfermedades mortales.

Para finalizar se mencionan las especies en categoría de conservación y/o de baja movilidad que pueden registrarse potencialmente en el sitio de estudio.

Nombre común	Nombre científico	Estado de conservación	Origen
Sapo arriero	<i>Alsodes nodosus</i>	Casi Amenazada	Endémica
Sapito de cuatro ojos	<i>Pleurodema thaul</i>	Casi Amenazada	Nativa
Sapo de Rulo	<i>Rhinella arunco</i>	Vulnerable	Endémica
Sapo espinoso	<i>Rhinella spinulosa</i>	Preocupación Menor	Endémica
Culebra de cola larga	<i>Philodryas chamissonis</i>	Preocupación Menor	Endémica
Culebra de cola corta	<i>Tachymenis chilensis</i>	Preocupación Menor	Nativa
Lagarto llorón	<i>Liolaemus chiliensis</i>	Preocupación Menor	Nativa
Lagartija oscura	<i>Liolaemus fuscus</i>	Preocupación Menor	Nativa

Lagartija lemniscata	<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Preocupación Menor	Nativa
Lagartija de los montes	<i>Liolaemus monticola</i>	Preocupación Menor/ Vulnerable (DS 5/1998 MINAGRI)	Endémica
Lagarto nítido	<i>Liolaemus nitidus</i>	Casi Amenazada	Endémica
Lagartija lemniscata falsa	<i>Liolaemus pseudolemniscata</i>	Fuera de Peligro (Ley de Caza)	Endémica
Lagartija de Schroeder	<i>Liolaemus schroederi</i>	Vulnerable	Endémica
Lagartija esbelta	<i>Liolaemus tenuis</i>	Preocupación Menor	Nativa
Cisne Coscoroba	<i>Coscoroba coscoroba</i>	En Peligro (DS/MINAGRI 1998)	Nativa
Torcaza	<i>Patagioenas araucana</i>	Preocupación Menor	Nativa
Cuervo de pantano	<i>Plegadis chihi</i>	En Peligro	Nativa
Cóndor	<i>Vultur gryphus</i>	Casi Amenazada	Nativa
Yaca	<i>Thylamys elegans</i>	Preocupación Menor	Endémica
Murciélago cola de ratón	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Preocupación Menor	Nativa
Murciélago orejudo mayor	<i>Histiotus macrotus</i>	Preocupación Menor	Nativa
Murciélago orejudo menor	<i>Histiotus montanus</i>	Preocupación Menor	Nativa
Murciélago colorado	<i>Lasiurus borealis</i>	Preocupación Menor	Nativa
Murciélago ceniciento	<i>Lasiurus cinereus</i>	Preocupación Menor	Nativa
Ratón lanudo común	<i>Abrothrix longipilis</i>	Preocupación Menor	Nativa
Ratón oliváceo	<i>Abrothrix olivaceus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Rata sedosa	<i>Euneomys mordax</i>	Preocupación Menor	Endémica
Ratón de pie chico	<i>Loxodontomys microtus</i>	Sin Clasificación	Endémica
Ratón de cola larga	<i>Oligoryzomys longicaudatus</i>	Sin Clasificación	Nativa
Ratón orejudo de Darwin	<i>Phyllotis darwini</i>	Sin Clasificación	Endémica
Degú	<i>Octodon degus</i>	Sin Clasificación	Endémica
Cururo	<i>Spalacopus cyanus</i>	Preocupación Menor	Endémica
Ratón Chinchilla común de Bennett	<i>Abrocoma bennetti</i>	Datos Insuficientes	Endémica
Gato Colocolo	<i>Leopardus colocolo</i>	Casi Amenazada	Nativa

Gato Güiña	<i>Leopardus guigna</i>	Vulnerable	Nativa
Puma	<i>Puma concolor</i>	Casi Amenazada	Nativa
Zorro culpeo	<i>Lycalopex culpaeus</i>	Preocupación Menor	Nativa
Zorro chilla	<i>Lycalopex grisaeus</i>	Preocupación Menor	Nativa
Quique	<i>Galictis cuja</i>	Preocupación Menor	Nativa
Chingue	<i>Conepatus chinga</i>	Preocupación Menor	Nativa

Metodología en terreno

Para el levantamiento de información de fauna terrestre en el área de estudio, se realizó una prospección de terreno los días 16 de agosto, 5-14-16 y 23 de septiembre 2020, correspondiendo a la temporada de otoño y el día 23 de primavera. En la campaña de terreno se contó con la participación de dos profesionales especialistas en fauna silvestre.

La aproximación metodológica de la presente línea base para el componente fauna fue a través de un muestreo aleatorio simple donde se consideró los siguientes criterios para la definición de los puntos de muestreo y metodologías a utilizar (Silvy, 2012):

- Representatividad y homogeneidad espacial de los atributos del ambiente a caracterizar, muestreando en una situación tipo o promedio del ambiente.
- Accesibilidad y condiciones de seguridad. Las metodologías utilizadas deben ser considerados lo más inocuo posible, debiendo por lo tanto utilizar metodologías y puntos de muestreos que eviten poner en riesgo a los individuos muestreados.
- Minimización de sobreposición de la muestra entre puntos.
- Tipo de hábitat: el tipo de muestreo, así como la intensidad de éste y su periodicidad debe estar acorde a los hábitats presentes en el área en influencia, para lo cual se selecciona la realización de metodologías que puedan describir de mejor manera a la fauna potencialmente presente en el sector, dando un mayor énfasis aquellas consideradas bajo alguna categoría de conservación.

Debido a lo anterior, se realizan las siguientes metodologías para describir la abundancia de la fauna vertebrada terrestre del área de influencia:

Transectas: Corresponde a una banda de muestreo diseñada y dimensionada en función de cada área y grupo taxonómico.

Se realizaron 4 transectas para la totalidad del área de estudio, contando con la participación de 2 profesionales. Las transectas fueron de ancho variable de 20 metros por cada banda. Dichos recorridos fueron realizados en forma pedestre, y a baja velocidad, en un tiempo de 30 minutos.

Reptiles: Para los reptiles se utilizó el método de observación directa: visualización de la especie, poniendo mayor atención a los sectores propicios para su desarrollo o en su defecto lugares susceptibles de ser ocupados por ellas. Los reconocimientos de reptiles se ejecutaron en transectos de 100 m de largo por 10 m de ancho fijo, donde se identificaron a todos los individuos activos. Para la determinación de las especies se utilizó como



apoyo los libros: Herpetología de Chile (Vidal y Labra, 2008), Reptiles en Chile (Demangel, 2016) y Reptiles de la zona centro sur de Chile (Demangel, 2016).

Aves: Para la cuantificación de los individuos de aves se utilizó el método de observación directa: visualización a ojo descubierto y utilización de binoculares de 10x50, reconociendo a la especie por sus características morfológicas (color, tamaño, formas del pico, etc.). Además, se utilizaron métodos indirectos, como identificación de la especie por su canto. Los transectos tuvieron longitud de 100 m y un ancho fijo de 20 metros, Para la determinación de las especies se utilizó como apoyo el libro: Aves de Chile (Jaramillo, 2005).

Por otra parte, para la determinación de la avifauna potencial posible de avistar en el humedal Los Trapenses, se visitó el Embalse La Dehesa, donde 2 investigadores con la ayuda de binoculares de 10x50 observaron las dos lagunas durante 20 minutos cada una.

Mamíferos: Para la identificación de mamíferos se realizó mediante avistamientos directos e indirectos, en los cuales se examinó y buscó intensamente la presencia de heces, revolcaderos, huellas, defecaderos, además, de pelos y restos óseos que se encuentren sobre suelos o en egagrópilas de rapaces. Para llevar a cabo esta inspección visual y recolección se realizan transectos de una longitud de 100 m y un ancho de 50 m. Para la determinación de las especies se utilizó como apoyo el libro Mamíferos de Chile (Iriarte, 2008) y Huellas y Signos de Mamíferos de Chile (Muñoz, 2008).

Estación	Coordenadas en UTM	
	S	W
1	-33.318304	-70.562332
2	-33.317670	-70.563234
3	-33.317602	-70.562458
4	-33.326802	-70.527239

Fuente: Elaboración propia.

Anfibios

Visual Encounter Survived: Para anfibios se efectuó una búsqueda dirigida de sectores propicios para su desarrollo o en su defecto lugares susceptibles de ser ocupados por anfibios, siendo estos sitios cercanos a cursos de aguas corrientes o estancadas, áreas húmedas con cavidades bajo tierra y/o áreas donde fuera posible de escuchar vocalizaciones. En el caso que se identifiquen sectores propicios para la proliferación de esta taxa se realiza una prospección dirigida a la búsqueda de individuos adultos o larvas. El método utilizado es el “Visual Encounter Survived (VES)” (Heyer, 1994).

Este método, consiste en búsquedas activas de anfibios por al menos 15 minutos/por dos personas/por estación de muestreo, el que se realiza en forma diurna y nocturna.

En este caso se realizó solo durante el día, destinando 15 minutos para la observación y remoción de sustrato en busca de larvas e individuos adultos.

Posteriormente el día 14 de septiembre se visitó el sector “Parque Los Hipis” en busca de anfibios nativos, realizando tanto la metodología VES como playback para las especies *Rhinella arunco*, *Alsodes nodosus* y *Pleudorema thaul*, las cuales en otros sectores del país se encuentran en periodo reproductivo.

Estación	Coordenadas en UTM	
	S	W
1	-33.318304	-70.562332
2	-33.317670	-70.563234
3	-33.194746	-70.3345396

Fuente: Elaboración propia

Definición de categorías de conservación

En la tabla adjunta se detallan las categorías de conservación, detallando su significado y codificación de acuerdo al Título II “Categorías de Conservación” del D.S. N° 75/2005 MINSEGPRES (artículos 5°, 6°, 7°, 8°, 9° y 10°).

Categoría	Significado	Sigla
Extinta	Cuando prospecciones exhaustivas en su hábitat conocido y/o esperado, efectuadas en las oportunidades apropiadas y en su área de distribución histórica, no hayan detectado algún individuo en estado silvestre	E
En Peligro de Extinción	Cuando enfrente un riesgo muy alto de extinción.	P
Vulnerable	Cuando, no pudiendo ser clasificada en la categoría “En Peligro de Extinción”, enfrente un riesgo alto de extinción.	V
Insuficientemente Conocida	Cuando existiendo presunciones fundadas de riesgo, no haya información suficiente para asignarla a una de las categorías de conservación anteriores.	I
Fuera de Peligro	Cuando haya estado incluida en alguna de las categorías señaladas anteriormente y, en la actualidad, se la considere relativamente segura por la adopción de medidas efectivas de conservación o en consideración a que la amenaza que existía ha cesado.	F
Rara	Cuando sus poblaciones ocupen un área geográfica pequeña, o estén restringidas a un hábitat muy específico que, en sí, sea escaso en la naturaleza. También se considerará “Rara” aquella especie que en forma natural presente muy bajas densidades poblacionales, aunque ocupe un área geográfica mayor.	R

A partir del quinto proceso de clasificación las categorías de conservación son modificadas de acuerdo a lo establecido en el artículo N° 37 de la Ley 19.300. Estas categorías son definidas en la siguiente tabla.

CATEGORÍA	SIGNIFICADO	SIGLA
Extinto	Una especie se considerará "Extinta" cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente de dicha especie ha muerto. Se presume que una especie está Extinta cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida de la especie.	EX

Extinta en Estado Silvestre	Una especie se considerará "Extinta en Estado Silvestre" cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original. Se presume que una especie está Extinta en Estado Silvestre cuando prospecciones exhaustivas de sus hábitats, conocidos y/o esperados, en los momentos apropiados (diarios, estacionales, anuales), y a lo largo de su área de distribución histórica, no han podido detectar un solo individuo. Las prospecciones deberán ser realizadas en períodos de tiempo apropiados al ciclo de vida y formas de vida de la especie.	EW
En Peligro Crítico	Una especie se considerará "En Peligro Crítico" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple con alguno de los criterios establecidos por la UICN para tal categoría y, por consiguiente, se considera que está enfrentando un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre	CR
En Peligro	Una especie se considerará "En Peligro" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple con alguno de los criterios establecidos por la UICN para tal categoría y, por consiguiente, se considera que está enfrentando un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.	EN
Vulnerable	Una especie se considerará "Vulnerable" cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple con alguno de los criterios establecidos por la UICN para tal categoría y, por consiguiente, se considera que está enfrentando un riesgo alto de extinción en estado silvestre.	VU
Casi Amenazado	Una especie se considerará "Casi Amenazada" cuando ha sido evaluada y no satisface, actualmente, los criterios para las categorías En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios de estos últimos, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano	NT
Preocupación Menor	Una especie se considerará "Preocupación Menor" cuando, habiendo sido evaluada, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazada. Se incluyen en esta categoría especies abundantes y de amplia distribución, y que por lo tanto pueden ser identificadas como de preocupación menor.	LC

Fuente: DS 29/2012 MMA – Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN (Versión 3.1, 2000).

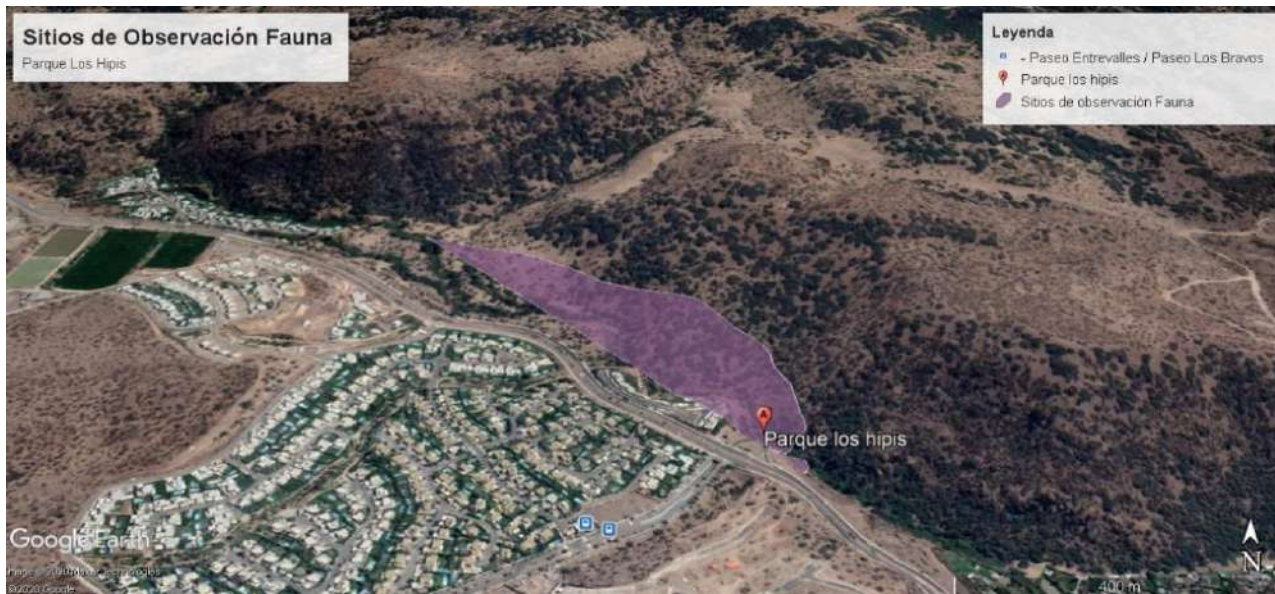
Cabe mencionar que las especies consideradas como Amenazadas por el RCE, son aquellas clasificadas como En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU).

Para establecer la categoría de conservación de las especies se recurrió al Proceso de Clasificación de Especies (DS 29/2012), proceso que como resultado se desprenden los Decretos Supremos N° 151 (MINSEGPRES, 2007), N° 50 (MINSEGPRES, 2008), N° 51 (MINSEGPRES, 2008), N° 23 (MINSEGPRES, 2009), N° 33 (MMA, 2012), N° 41 (MMA, 2012), N° 42 (MMA, 2012), N° 19 (MMA, 2013), N° 13 (MMA, 2013), N° 52 (MMA, 2014), N° 38 (MMA, 2015), N° 16 (MMA, 2016), N° 6 (MMA, 2017) y N° 79 (MMA, 2018). En el caso en que la especie no se encontrase definida en dicho proceso se recurre al Reglamento de la Ley de Caza (DS 5/1998 modificado por el DS 65/2015), tal como se establece en la prelación definida por el SEA, comunicada a través del MEMORANDUM DJ N° 387/2008.

Resultados

Durante el día 16 de agosto, el cual correspondió a la primera salida a terreno se visitó el parque Los Hipis, Cerro Punta del Águila y el Embalse la Dehesa, se comenzaron las actividades a las 11:00 finalizando a las 15:00 hrs, el cual tuvo como objetivo la prospección del área y la búsqueda de avifauna terrestre y acuática.

El resto de los días estuvo dedicado a la búsqueda de avifauna terrestre y anfibios, por lo que se prefirió asistir en horario de 18:00-20:00 hrs. El día 16 de septiembre como aumentaron las temperaturas se realizó una prospección para la búsqueda de reptiles.



Fotografía n° 3: Sitio de observación y monitoreo fauna vertebrada terrestre. (Fuente: Google Earth).



Fotografía n° 4: Sitio de observación y monitoreo de avifauna acuática. (Fuente: Google Earth).



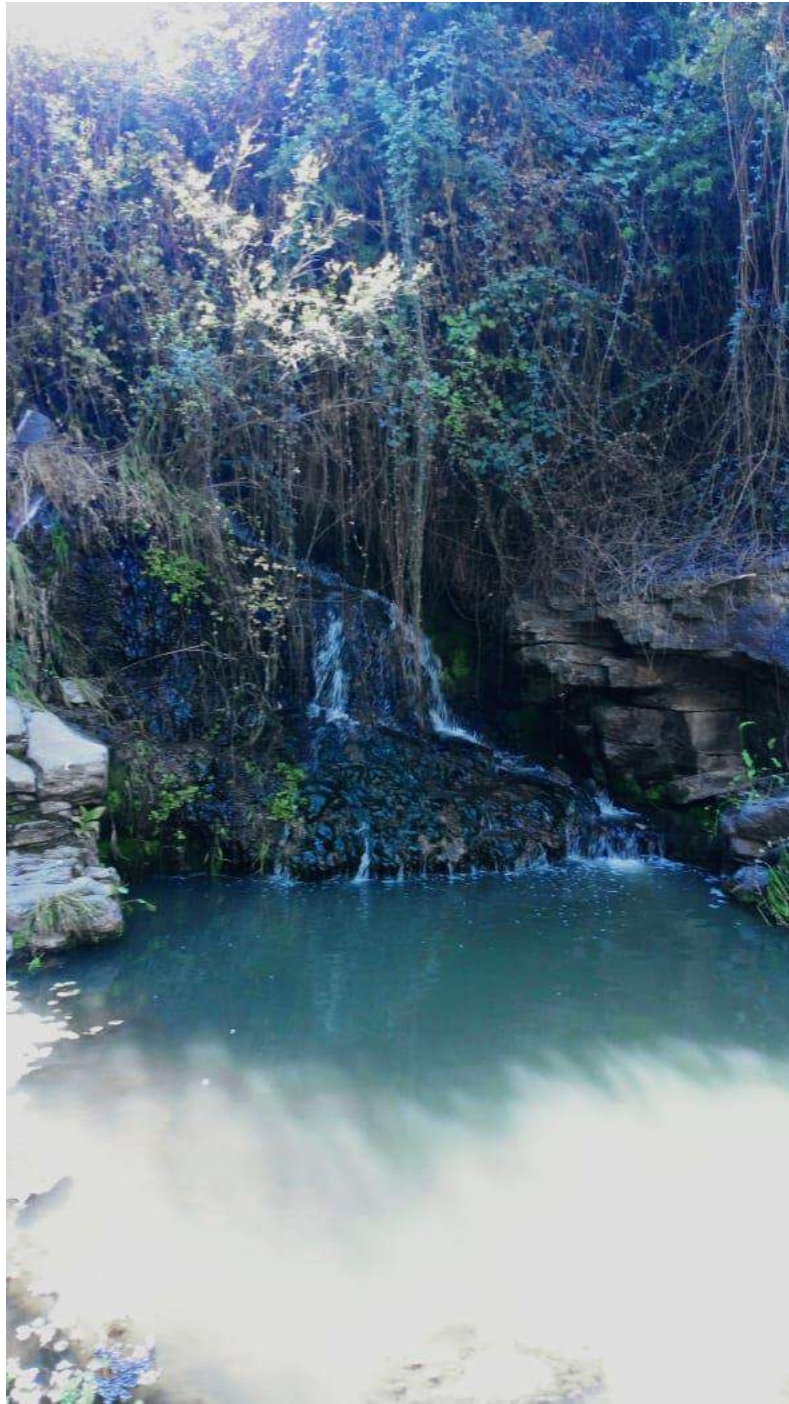
Fotografía 5: Humedal de Los Trapenses, destruido por presión inmobiliaria.



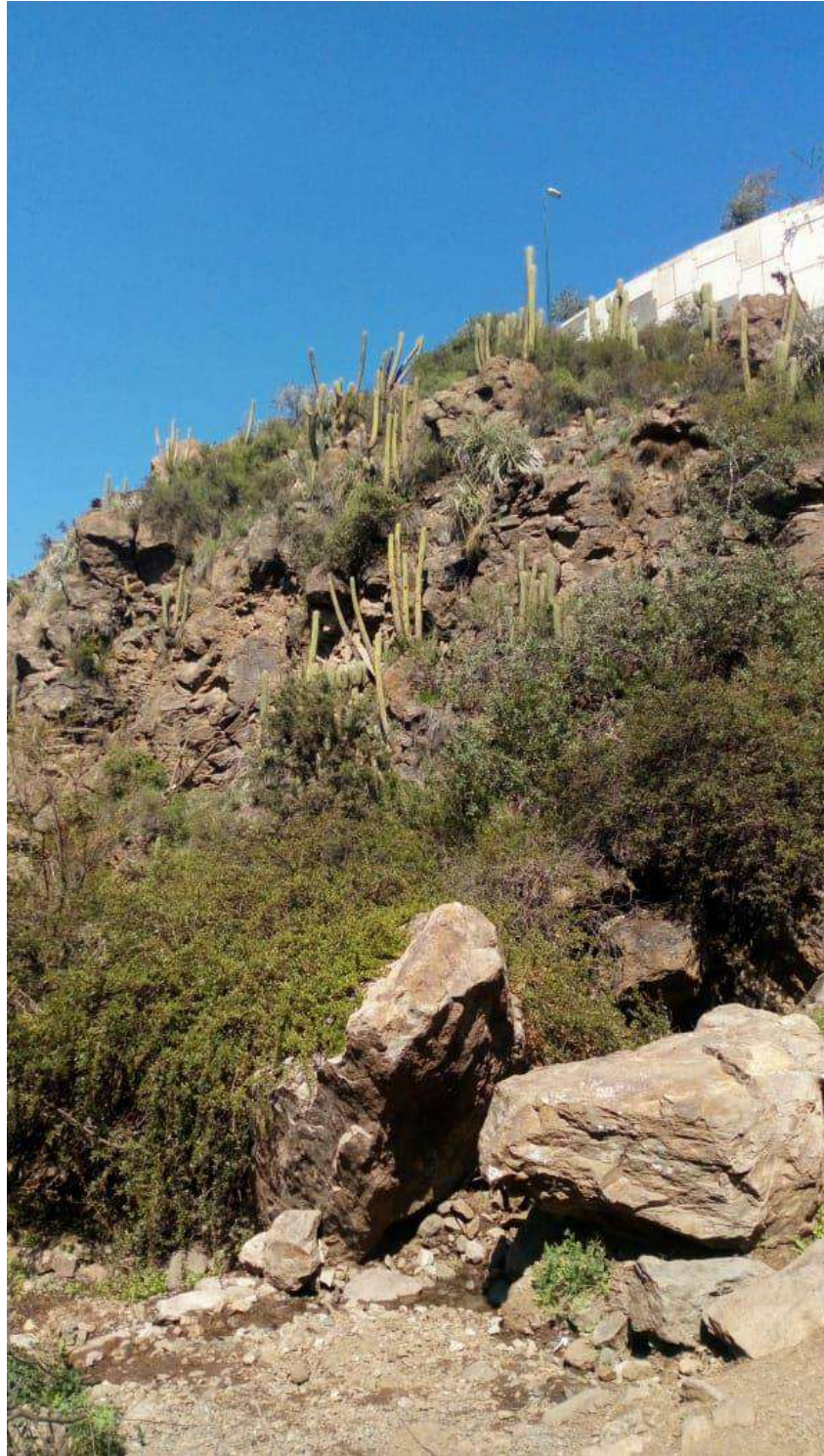
Fotografía n°6: Cerro Punta del Águila. **Fuente:** Propia.



Fotografía n°7: Entrada Parque Los Hipis. **Fuente:** Camila Lobos.



Fotografía n° 8: Cascada Parque Los Hipis. **Fuente:** Propia.



Fotografía n° 9: Ladera Norte Parque Los Hipis. **Fuente:** Propia



Fotografía n° 10: Parque Los Hipis, sendero de observación de aves. (Fuente: Claudio Villarroel).



Fotografía n°11: Estero El Carrizo, búsqueda de anfibios nativos. (Fuente: Claudio Villarroel).



Fotografía n° 12: Investigadora observando en terreno avifauna en Embalse la Dehesa. (Fuente: Claudio Villarroel).

Resultados en terreno

En la salidas a terreno realizadas durante agosto y septiembre se registraron las siguientes especies, recordando que era en época de otoño, monitoreo diurno, sin la presencia de cámaras trampa, trampas Sherman ni Tomahawk.

Nombre común	Nombre Científico	Estado de Conservación	Origen	Lugar de encuentro
Anfibios (1)				
Orden Anura				
Familia Leiuperidae				
Sapito de cuatro ojos	<i>Pleurodema thaul</i>	Casi amenazada	Nativa	Parque Los Hipis
Reptiles (3)				
Orden Squamata				
Familia Tropiduridae				
Lagartija esbelta	<i>Liolaemus tenuis</i>	Preocupación Menor	Nativa	Parque Los Hipis

Lagartija lemniscata	<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Preocupación Menor	Nativa	Parque Los Hipis
Lagarto llorón	<i>Liolaemus chiliensis</i>	Preocupación Menor	Nativa	Parque Los Hipis
Aves (40)				
Orden Anseriformes				
Familia Anatidae				
Pato jergón chico	<i>Anas flavirostris</i>	Sin Clasificación	Nativa	Embalse la Dehesa
Pato jergón grande	<i>Anas georgica</i>	Sin Clasificación	Nativa	Embalse la Dehesa
Orden Galliformes				
Familia Odontophoridae				
Codorniz	<i>Callipepla californica</i>	Sin Clasificación	Exótica	Cerro Punta del Águila
Orden Podicipediformes				
Familia Podicipedidae				
Huala	<i>Podiceps major</i>	Sin Clasificación	Nativa	Embalse la Dehesa
Picurio	<i>Podilymbus podiceps</i>	Sin Clasificación	Nativa	Embalse la Dehesa
Orden Pelecaniformes				
Familia Ardeidae				
Garza chica	<i>Egretta thula</i>	Sin Clasificación	Nativa	Embalse la Dehesa
Orden Cathartiformes				
Cathartidae				
Cóndor	<i>Vultur gryphus</i>	Casi Amenazada	Nativa	Cerro Punta del Águila
Orden Accipitriformes				
Familia Accipitridae				
Águila mora	<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	Sin Clasificación	Nativa	Cerro Punta del Águila
Aguilucho	<i>Geranoaetus polyosoma</i>	Sin Clasificación	Nativa	Embalse la Dehesa
Orden Falconiformes				
Familia Falconidae				
Tiuque	<i>Milvago chimango</i>	Sin Clasificación	Nativa	Todos los sitios de observación
Orden Gruiformes				
Familia Rallidae				
Tagua	<i>Fullica armilata</i>	Sin Clasificación	Nativa	Embalse la Dehesa
Tagua chica	<i>Fullica leucoptera</i>	Sin Clasificación	Nativa	Embalse la Dehesa
Tagua de frente roja	<i>Fullica rufifrons</i>	Sin Clasificación	Nativa	Embalse la Dehesa
Tagüita	<i>Porphyriops melanops</i>	Sin Clasificación	Nativa	Embalse la Dehesa

Orden Charadriiformes				
Familia Charadriidae				
Queltehue	<i>Vanellus chilensis</i>	Sin Clasificación	Nativa	Embalse la Dehesa
Orden Columbiformes				
Tórtola	<i>Zenaida auriculata</i>	Sin Clasificación	Nativa	Todos los sitios de observación
Orden Strigiformes				
Familia Strigidae				
Chuncho	<i>Glaucidium nanum</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis
Orden Apodiformes				
Familia Trochilidae				
Picaflor chico	<i>Sephanoides sephaniodes</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis- Embalse la Dehesa- Cerro Punta del Águila.
Orden Piciformes				
Familia Picidae				
Pitio	<i>Collaptes pitius</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis
Carpinterito	<i>Dryobates lignarius</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis
Orden Passeriformes				
Familia Furnariidae				
Churrete	<i>Cinclodes patagonicus</i>	Sin Clasificación	Nativa	Cascada Parque Los Hipis
Tijeral	<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis
Bandurrilla	<i>Upucerthia dumetaria</i>	Sin Clasificación	Nativa	Cerro Punta del Águila
Familia Rhynocriptidae				
Turca	<i>Pterotochos megapodius</i>	Sin Clasificación	Endémica	Cerro Punta del Águila
Churrín del norte	<i>Scytalopus fuscus</i>	Sin Clasificación	Endémica	Cerro Punta del Águila y Cascada Parque Los Hipis
Familia Tyrannidae				
Cachudito	<i>Anairetes parulus</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis
Viudita	<i>Colorhamphus parvirostris</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis

Diucón	<i>Xolmis pyrope</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis
Familia Cotingidae				
Rara	<i>Phytotoma rara</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis
Familia Hirundinidae				
Golondrina chilena	<i>Tachycineta leucopyga</i>	Sin Clasificación	Nativa	Embalse la Dehesa- Parque Los Hipis
Familia Troglodytidae				
Chercán	<i>Troglodytes aedon</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis-Cerro Punta del Águila
Familia Turdidae				
Zorzal	<i>Turdus falcklandii</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis-Cerro Punta del Águila
Familia Mimidae				
Tenca	<i>Mimus thenca</i>	Sin Clasificación	Endémica	Parque Los Hipis-Cerro Punta del Águila
Familia Thraupidae				
Diuca	<i>Diuca diuca</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis- Cerro Punta del Águila
Yal	<i>Phrygilus fruticeti</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis- Cerro Punta del Águila
Chirihue	<i>Sicalis luteola</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis
Familia Emberizidae				
Chincol	<i>Zonotrichia capensis</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis-Cerro Punta del Águila
Familia Icteridae				
Tordo	<i>Curaeus curaeus</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis-Punta del Águila

Loica	<i>Leistes loyca</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis-Punta del Águila
Mirlo	<i>Molothrus bonariensis</i>	Sin Clasificación	Exótica	Parque Los Hipis
Familia Fringilidae				
Jilguero	<i>Spinus barbata</i>	Sin Clasificación	Nativa	Parque Los Hipis
Familia Passeridae				
Gorrión	<i>Passer domesticus</i>	Sin Clasificación	Exótica	Parque Los Hipis

Fuente: Levantamiento de información en terreno Agosto-Septiembre 2020.

Anfibios

Se registra 1 especie de anfibio presente en los sitios de estudio. El día 23 de septiembre se escucha en el Estero el Carrizo un adulto de *Pleurodema thaul*, el cual vocalizó durante 20 minutos de forma interrumpida a las 14:50 hrs aproximadamente, no se realizó playback con el fin de no interrumpir su período reproductivo, no se intentó buscar al individuo puesto que se podría generar daños al hábitat.

Se cuenta con registro auditivo de las vocalizaciones, como medio de verificación.

Especie	Sitio de observación	Abundancia Total	Abundancia relativa
<i>Pleurodema thaul</i>	Parque Los Hipis-Estero El Carrizo	1	100

Fuente: Levantamiento de información en terreno septiembre 2020.



Fotografía 13 y 14: Sitio de observación *Pleurodema thaul* (Fuente: Carlos Cancino).

Reptiles

Se registran 3 especies de reptiles dentro del sitio de estudio, la especie *Liolaemus tenuis*, *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus chiliensis* todas especies nativas y clasificadas como Preocupación Menor por el RCE.

Dos de las tres especies se registran el día 16 de septiembre, ya que la temperatura comienza a aumentar, razón por la cual los reptiles comienzan a salir de brumación para iniciar su período reproductivo, es probable que a medida que se acerque a primavera y verano, se observe una mayor cantidad de especies, por lo que es necesario realizar mayores prospecciones en estas estaciones.

La especie *Liolaemus chiliensis* se observa el día 23 de septiembre cuando las temperaturas empiezan a aumentar, se observa un individuo adulto de gran tamaño, en el Estero el Carrizo, sobre una piedra.

Por tanto, inicialmente se registra el 27% de los reptiles presentes potencialmente descritos para la zona de estudio. Si se comparan los resultados con la línea de base elaborada por Hornauer y colaboradores el 2016, estos observan 4 especies de lagartijas nativas, las cuales corresponden a *Liolaemus monticola*, *Liolaemus fuscus*, *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus tenuis*, sin embargo, debe destacarse que las observaciones realizadas en este levantamiento corresponden a la temporada de otoño e inicios de primavera, por lo que es necesario completar mayores prospecciones a futuro.

Especie	Sitio de observación	Abundancia Total	Abundancia relativa
<i>Liolaemus tenuis</i>	Parque Los Hipis	1	16,6
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	Parque Los Hipis	4	66,6
<i>Liolaemus chiliensis</i>	Parque Los Hipis	1	16,6

Fuente: Levantamiento de información en terreno agosto-septiembre 2020.



Fotografías 15 y 16: Individuos de *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus tenuis* en terreno (Fuente: Carlos Cancino).

Aves

Por otra parte, se registran 40 especies distintas de aves en los sitios de estudios, lo cual representa un 41% de las especies potenciales de avistar según registros bibliográficos.

Las aves se registraron en todos los sitios de observación, siendo la especie más abundante el chincol (*Zonotricha capensis*), con 65 individuos registrados en total, siguiendo con la especie yal (*Phrygilus fruticeti*) con 60 ejemplares.

Durante el proceso de observación de aves es posible registrar especies como el cóndor el cual presenta categoría de conservación Casi Amenazada por el RCE, siendo la única especie registrada de aves que presenta categoría de conservación.

A continuación, se indican las especies registradas, sitio de observación, abundancia absoluta y relativa.

Especie	Parque Los Hipis	Cerro Punta del Águila	Embalse la Dehesa	Abundancia total	Abundancia relativa
<i>Anas flavirostris</i>	0	0	4	4	1,11
<i>Anas georgica</i>	0	0	6	6	1,67
<i>Callipepla californica</i>	3	20	0	23	6,42
<i>Podiceps major</i>	0	0	2	2	0,55
<i>Podilymbus podiceps</i>	0	0	1	1	0,27
<i>Egretta thula</i>	0	0	1	1	0,27
<i>Vultur gryphus</i>	0	2	0	2	0,55
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	0	1	0	1	0,27
<i>Geranoaetus polyosoma</i>	0	0	1	1	0,27
<i>Milvago chimango</i>	4	4	2	10	2,79
<i>Fullica armilata</i>	0	0	3	3	0,83
<i>Fullica leucoptera</i>	0	0	4	4	1,11
<i>Fullica rufifrons</i>	0	0	2	2	0,55
<i>Porphyriops melanops</i>	0	0	1	1	0,27
<i>Vanellus chilensis</i>	1	0	1	2	0,55
<i>Zenaida auriculata</i>	6	8	2	16	4,46
<i>Glaucidium nanum</i>	1	0	0	1	0,27

<i>Sephanoides sephanioides</i>	4	3	2	9	2,51
<i>Collaptes pitius</i>	0	2	0	2	0,55
<i>Dryobates lignarius</i>	1	3	0	4	1,11
<i>Cinclodes patagonicus</i>	1	0	0	1	0,27
<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	3	2	0	5	1,39
<i>Upucerthia dumetaria</i>	0	2	0	2	0,55
<i>Anairetes parulus</i>	4	5	0	11	3,07
<i>Colorhamphus parvirostris</i>	1	0	0	1	0,27
<i>Xolmis pyrope</i>	2	0	0	2	0,55
<i>Pteroptochos megapodius</i>	1	0	0	1	0,27
<i>Scytalopus fuscus</i>	2	1	0	3	0,83
<i>Phytotoma rara</i>	2	1	0	3	0,83
<i>Mimus thenca</i>	8	9	3	20	5,58
<i>Diuca diuca</i>	15	10	3	28	7,8
<i>Phrygilus fruticeti</i>	20	15	25	60	16,7
<i>Sicalis luteola</i>	10	5	0	15	4,18
<i>Zonotrichia capensis</i>	25	15	5	65	18,9
<i>Curaeus curaeus</i>	15	4	0	19	5,30
<i>Leistes loyca</i>	10	4	0	14	3,91
<i>Molothrus bonariensis</i>	5	0	0	5	1,39
<i>Spinus barbata</i>	6	0	0	6	1,67
<i>Passer domesticus</i>	2	0	0	2	0,55
TOTAL	152	116	68	358	

Índice de Biodiversidad Shannon-Wiener

Se realizó un análisis de biodiversidad sobre los 3 sectores donde se realizó un monitoreo de biodiversidad componente vertebrados terrestres.

Embalse la Dehesa

Sitio de observación: Embalse La Dehesa					
Especies	Código de especie	Número de individuos (n_i)	Abundancia relativa (p_i)	$\ln(p_i)$	$p_i (\ln p_i)$
<i>Anas flavirostris</i>	1	4	0,058823529	-2,833213344	-0,166659608
<i>Anas georgica</i>	2	6	0,088235294	-2,427748236	-0,21421308
<i>Podiceps major</i>	4	2	0,029411765	-3,526360525	-0,103716486
<i>Podilymbus podiceps</i>	5	1	0,014705882	-4,219507705	-0,062051584
<i>Egretta thula</i>	6	1	0,014705882	-4,219507705	-0,062051584
<i>Geranoaetus polyosoma</i>	9	1	0,014705882	-4,219507705	-0,062051584
<i>Milvago chimango</i>	10	2	0,029411765	-3,526360525	-0,103716486
<i>Fulica armilata</i>	11	3	0,044117647	-3,120895417	-0,137686562
<i>Fulica leucoptera</i>	12	4	0,058823529	-2,833213344	-0,166659608
<i>Fulica rufifrons</i>	13	2	0,029411765	-3,526360525	-0,103716486
<i>Porphyriops melanops</i>	14	1	0,014705882	-4,219507705	-0,062051584
<i>Vanellus chilensis</i>	15	1	0,014705882	-4,219507705	-0,062051584
<i>Zenaida auriculata</i>	16	2	0,029411765	-3,526360525	-0,103716486
<i>Sephanoides sephaniodes</i>	18	2	0,029411765	-3,526360525	-0,103716486
<i>Mimus thenca</i>	30	3	0,044117647	-3,120895417	-0,137686562
<i>Diuca diuca</i>	31	3	0,044117647	-3,120895417	-0,137686562
<i>Phrygilus fruticeti</i>	32	25	0,367647059	-1,00063188	-0,367879368
<i>Zonotrichia capensis</i>	34	5	0,073529412	-2,610069793	-0,191916897
Número total de capturados (N)		68		Índice de Shannon	2,349228598

En el primer sitio de observación se registraron 18 especies de aves nativas, en una zona de humedal artificial. El índice de Shannon Wiener va desde 1-5, siendo 1 el mínimo y 5 el máximo. Índices igual o sobre 3 indican alta biodiversidad, por lo que el Embalse la Dehesa es un sector donde existe una biodiversidad intermedia. Se debe tener en consideración por lo demás, que la visita se efectuó en otoño del presente año y que existe una gran cantidad especies que utilizan este cuerpo de agua como zona de descanso temporal.

Parque Los Hipis

En el parque Los Hipis se logró identificar especies de aves, anfibios y reptiles, lo que indica que es una zona con gran biodiversidad. A continuación, se adjunta el cálculo de biodiversidad del sector.

Sitio de observación: Parque Los Hipis					
Especies	Código de especie	Número de individuos (ni)	Abundancia relativa (pi)	ln (pi)	pi (ln pi)
<i>Callipepla californica</i>	1	3	0,018404908	-3,995137912	-0,073530146
<i>Milvago chimango</i>	2	4	0,024539877	-3,70745584	-0,090980511
<i>Vanellus chilensis</i>	3	1	0,006134969	-5,093750201	-0,031250001
<i>Zenaida auriculata</i>	4	6	0,036809816	-3,301990732	-0,121545671
<i>Glaucidium nanum</i>	5	1	0,006134969	-5,093750201	-0,031250001
<i>Sephanoides sephaniodes</i>	6	4	0,024539877	-3,70745584	-0,090980511
<i>Dryobates lignarius</i>	7	1	0,006134969	-5,093750201	-0,031250001
<i>Cinclodes patagonicus</i>	8	1	0,006134969	-5,093750201	-0,031250001
<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	9	3	0,018404908	-3,995137912	-0,073530146
<i>Anairetes parulus</i>	10	2	0,012269939	-4,40060302	-0,053995129
<i>Colorhamphus parvirostris</i>	11	4	0,024539877	-3,70745584	-0,090980511
<i>Xolmis pyrope</i>	12	1	0,006134969	-5,093750201	-0,031250001
<i>Pterotochos megapodius</i>	13	2	0,012269939	-4,40060302	-0,053995129
<i>Scytalopus fuscus</i>	14	1	0,006134969	-5,093750201	-0,031250001
<i>Phytotoma rara</i>	15	2	0,012269939	-4,40060302	-0,053995129
<i>Mimus thenca</i>	16	2	0,012269939	-4,40060302	-0,053995129
<i>Diuca diuca</i>	17	8	0,049079755	-3,014308659	-0,147941529
<i>Phrygilus fruticeti</i>	18	15	0,09202454	-2,3857	-0,219542945
<i>Sicalis luteola</i>	19	20	0,122699387	-2,098017927	-0,257425513
<i>Zonotrichia capensis</i>	20	10	0,061349693	-2,791165108	-0,171237123
<i>Curaeus curaues</i>	21	25	0,153374233	-1,874874376	-0,28755742
<i>Leistes loyca</i>	22	15	0,09202454	-2,3857	-0,219542945
<i>Molothrus bonariensis</i>	23	10	0,061349693	-2,791165108	-0,171237123
<i>Spinus barbata</i>	24	5	0,030674847	-3,484312288	-0,106880745
<i>Passer domesticus</i>	25	6	0,036809816	-3,301990732	-0,121545671
<i>Liolaemus tenuis</i>	26	1	0,006134969	-5,093750201	-0,031250001
<i>Liolaemus lemniscatus</i>	27	4	0,024539877	-3,70745584	-0,090980511
<i>Liolaemus chiliensis</i>	28	1	0,006134969	-5,093750201	-0,031250001

<i>Elaenia albiceps</i>	30	4	0,024539877	-3,70745584	-0,090980511
<i>Pleurodema thaul</i>	29	1	0,006134969	-5,093750201	-0,031250001
Número total de capturados (N)		163		Índice de Shannon	2,92365006

El siguiente calculo de biodiversidad del parque Los Hipis es de 2,93 lo que indica que presenta biodiversidad intermedia-alta, considerando que las prospecciones se realizaron en otoño e inicios de primavera resulta probable que este índice aumente a partir del mes de octubre.

Cerro Punta del Águila

Sitio de observación Cerro Punta del Águila					
Especies	Código de especie	Número de individuos (ni)	Abundancia relativa (pi)	ln (pi)	pi (ln pi)
<i>Callipepla californica</i>	1	20	0,172413793	-1,757857918	-0,303078951
<i>Vultur gryphus</i>	2	2	0,029411765	-3,526360525	-0,103716486
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	3	1	0,014705882	-4,219507705	-0,062051584
<i>Milvago chimango</i>	4	4	0,058823529	-2,833213344	-0,166659608
<i>Zenaida auriculata</i>	5	8	0,117647059	-2,140066163	-0,25177249
<i>Sephanoides sephaniodes</i>	6	3	0,025862069	-3,654977902	-0,094525291
<i>Collaptes pitius</i>	7	2	0,017241379	-4,060443011	-0,070007638
<i>Dryobates lignarius</i>	8	3	0,025862069	-3,654977902	-0,094525291
<i>Leptasthenura aegithaloides</i>	9	2	0,017241379	-4,060443011	-0,070007638
<i>Upucerthia dumetaria</i>	10	2	0,017241379	-4,060443011	-0,070007638
<i>Anairetes parulus</i>	11	5	0,043103448	-3,144152279	-0,135523805
<i>Scytalopus fuscus</i>	12	1	0,00862069	-4,753590191	-0,040979226
<i>Phytotoma rara</i>	13	1	0,00862069	-4,753590191	-0,040979226
<i>Mimus thenca</i>	14	9	0,077586207	-2,556365614	-0,198338711
<i>Diuca diuca</i>	15	10	0,086206897	-2,451005098	-0,211293543
<i>Phrygilus fruticeti</i>	16	15	0,129310345	-2,04553999	-0,264509481
<i>Sicalis luteola</i>	17	5	0,043103448	-3,144152279	-0,135523805
<i>Zonotrichia capensis</i>	18	15	0,129310345	-2,04553999	-0,264509481
<i>Curaeus curaeus</i>	19	4	0,034482759	-3,36729583	-0,116113649
<i>Leistes loyca</i>	20	4	0,034482759	-3,36729583	-0,116113649
Número total de capturados (N)		116		Índice de Shannon	1,503834872

Como resultado se obtiene un índice de biodiversidad de Shannon de 1,50, lo cual indica que es el sector con menor biodiversidad de los 3 sitios de observación, debido probablemente a que es lugar más amplio de lo 3 y se concentran menos espacios por m².

De todas formas, al ser otoño se esperan estos tipos de índices en el sector y es de esperar que en primavera este aumente.

Conclusiones

En el siguiente levantamiento de información sobre fauna vertebrada presente en los sitios de estudio, se identificaron 44 especies de las clase Reptiles, Aves y Anfibios, dando un porcentaje de 31% de biodiversidad de acuerdo a la revisión bibliográfica, lo que indica que a pesar de encontrarse en otoño e inicios de primavera existe una gran cantidad de fauna presente dentro del sector, siendo las aves el grupo de vertebrados más abundante.

Con respecto a los reptiles, estos herpetozoos se encuentran en período de brumación durante las estaciones de invierno-otoño, por lo que resulta complejo observarlos a bajas temperaturas. Las especies de *Liolaemus* presentan diferentes temperaturas mínimas en las que comienzan a salir de sus guaridas, generalmente las especies de menor tamaño son las que se observan a menores temperaturas, por lo tanto, observar a *Callopistes maculatus*, puede resultar más complejo, hasta que se den las condiciones ambientales ideales.

El observar a la especie *Liolaemus chiliensis* en el Estero el Carrizo, indica que no sólo las clases Amphibia y Aves se encontraban dentro del Humedal Los Trapenses, lo que implica que es un sitio con una gran biodiversidad presente y debe restaurarse con especies nativas que favorezcan la captación de agua, que esta se mantenga sin riesgos de eutrofización y promueva el regreso de especies nativas y endémicas.

Las especies registradas durante la línea de base efectuada durante agosto y septiembre son especies no especialistas de hábitat, más bien generalistas por lo que se encuentran en una variedad de hábitats, regiones y ecosistemas, por lo que resulta probable que se hayan encontrado en el Humedal, más bien puede que queden algunos individuos dada su baja movilidad y alta fidelidad de hábitat, por lo que deben realizarse prospecciones que validen este hecho.

Por otro lado, se debe entender que los Esteros los Hipis y Estero el Carrizo desembocaban en el Humedal los Trapenses, por lo que es probable que se transportaran huevos, larvas e incluso individuos adultos de anfibios nativos hacia el humedal. Estos cuerpos de agua cumplen requerimientos para habitar anfibios nativos, lo cual se comprobó el día 23 de septiembre, cuando se escuchó la vocalización de la especie *Pleurodema thaul* especie catalogada como “Casi Amenazada” por el RCE, razón por la cual deben realizarse esfuerzos urgentes para restaurar el humedal de los Trapenses, ya que la presencia de anfibios resulta muy probable, por lo demás es imperante que el Parque los Hipis, siga tal y como está ya que es un espacio que conserva una gran cantidad de biodiversidad.

En el caso de la avifauna presente se concurrió a 3 sitios de observación para analizar las especies que pudieron haber estado presentes dentro del humedal, donde se registran 41 especies en total para la temporada de otoño e inicios de invierno, se da especial énfasis al embalse la Dehesa, ya que muchos argumentos en contra del Humedal de Los Trapenses mencionan que al ser un lugar artificial no alberga especies nativas, lo cual resulta contrario a lo observado en terreno, donde se identificaron 20 especies de aves nativas. Si se observan los registros históricos del Embalse la Dehesa, este comprende desde el año 2005 85 especies de aves, muchas de ellas, especies migratorias o errantes en la Región Metropolitana, por lo que se puede desprender de esta



información que los cuerpos de agua de Lo Barnechea cumplen un rol fundamental en ser sitios de paso y descanso para aves que recorren una gran cantidad de kilómetros, por lo que deben protegerse.

Teniendo en consideración estos datos, resulta muy probable que el Humedal Los Trapenses cumpliera un rol similar, dada las características y la cercanía entre ambos cuerpos de agua.

Si se considera, además, la ley de humedales urbanos recientemente promulgada es obligación de la municipalidad velar por la protección de estos cuerpos de agua, por lo que la restauración debe asegurarse, realizando estudios que den cuenta de las condiciones ambientales anteriores a la destrucción del humedal, es decir realizar análisis de suelo, flora nativa ideal para evitar la eutrofización, calidad de agua, profundidad, entre otros factores.

Por último, se debe tener en consideración los índices de biodiversidad obtenidos lo que indica que la zonas de observación presentan una diversidad intermedia-alta lo que implica que a pesar de ser sitios urbanizados sirven como áreas buffer que permiten la sobrevivencia de una gran cantidad de especies.

Bibliografía

- 1- Alvarado S, Figueroa R, Valladares P, Carrasco-Lagos P, Moreno R. (2016). Aves Rapaces de la Región Metropolitana de Santiago, Chile.
- 2- Barros R, Jaramillo A y Schimdt F (2015). Lista de las Aves de Chile 2014. La Chiricoca, 20, 22 pp.
- 3- Carrasco-Lagos P, RA Moreno, Ch Tala, H Ibarra-Vidal & M Duarte (2016) Vertebrados En Peligro de la Región Metropolitana de Santiago, Chile. Seremi del Medio Ambiente Región Metropolitana de Santiago, Universidad Santo Tomás, Ministerio del Medio Ambiente, Exp Ediciones al Conocimiento, Instituto de Ecología y Biodiversidad (IEB-Chile) y Minera Florida. 52 pp.
- 4- 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 p.
- 5- CONAMA. (2006). Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad en la RMS. Planes de Acción. Avances 2006. Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana de Santiago, Área de Recursos Naturales y Ordenamiento Territorial.
- 6- Demangel, D. (2016). Guía de Campo Reptiles del centro sur de Chile. Corporación Chilena de la Madera. Concepción, Chile 187 pp.
- 7- Dodd CK (2010) Amphibian ecology and conservation: a handbook of techniques. Oxford University Press, New York, USA.
- 8- Estes JA, J Terborgh, JS Brashares, ME Power, J Berger, WJ Bond, SR Carpenter, TE Essington, RD Holt, JBC Jackson, RJ Marquis, L Oksanen, T Oksanen, RT Paine, EK Pikitch, WJ Ripple, SA Sandin, M Scheffer, TW Schoener, JB Shurin, ARE Sinclair, ME Soulé, R Virtanen & DA Wardle (2011) Trophic Downgrading of Planet Earth. Science 333: 301-306.
- 9- Iriarte, A. (2007). Mamíferos de Chile. Ediciones. Santiago, Chile, 420 pp.
- 10- Halliday TR (2008) Why amphibians are important. International Zoo Yearbook, 42: 7-14.
- 11- Jaksic FM (2001) Ecología de comunidades. Ediciones Universidad Católica de Chile, Santiago. 233 pp.
- 12- Jiménez, J. 1994. Overuse and endangerment of wildlife: The case of Chilean mammals. Medio Ambiente, 12(1):102-110.
- 13- Lobos G, Vidal M, Correa C, Labra A, Díaz - Páez H, Charrier A, Rabanal F, Díaz S & Tala C. (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 p.

- 14- MMA (2018). Plan Nacional de Protección de Humedales 2018-2022, Ministerio del Medio Ambiente, 2018.
- 15- Méndez VM, LC Villamil, DA Buitrago y D Soler-Tovar (2013). La paloma (*Columba livia*) en la transmisión de enfermedades de importancia en salud pública. *Revista Ciencia Animal* 6: 177-194.
- 16- Miller B, B Dugelby, D Foreman, C Martinez del Río, R Noss, M Phillips, R Reading, ME Soulé, J Terborgh & L Willcox (2001) The importance of large carnivores to healthy ecosystems. *Endangered Species Update* 18: 202-210.
- 17- Newton I (1979) *Population ecology of raptors*. Buteo Books, Vermillion, South Dakota. 399 pp.
- 18- Pavéz EF (2004) Descripción de las aves rapaces chilenas. pp. 29-104. En: *Aves rapaces de Chile*. Muñoz-Pedrerros A, JR Rau & J Yáñez (Eds.), CEA Ediciones, Valdivia. 387 pp.
- 19- Rodríguez-San Pedro A, JL Allendes, P Carrasco-Lagos & RA Moreno (2014) Murciélagos de la Región Metropolitana de Santiago, Chile. *Seremi del Medio Ambiente Región Metropolitana de Santiago, Universidad Santo Tomás y Programa para la Conservación de los Murciélagos de Chile (PCMCh)*. 51 pp.
- 20- Sergio F, T Caro, D Brown, B Clucas, J Hunter, J Ketchum, K McHuch & F Hiraldo (2008) Top predators as conservation tools: ecological rationale, assumptions and efficacy. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics* 39: 1-19.
- 21- Soto-Azat C & Cunningham A. (2012). Chytridiomicosis de los anfibios – perspectiva global y local, en Soto-Azat C & A Valenzuela-Sánchez. *Conservación de anfibios de Chile*. Universidad Nacional Andrés Bello, Santiago, Chile.
- 22- Soto-Azat C, & Valenzuela-Sánchez A. (2012). Conservación de anfibios y programa EDGE, en Soto-Azat C & A Valenzuela-Sánchez. *Conservación de anfibios de Chile*. Universidad Nacional Andrés Bello, Santiago, Chile.
- 23- Tejeda I, Gutierrez P, Pantoja V y Villalobos F (2019). La frágil situación de la Becacina pintada *Nycticryphes semicollaris* en Chile.
- 24- Thiollay JM (1989) Area requirements for the conservation of rain forest raptors and game birds in French Guyana. *Conservation Biology* 3: 128-137.
- 25- Troncoso-Palacios J (2019). Biodiversidad y conservación de reptiles de los bosques costeros de Chile. En: *Biodiversidad y Ecología de los Bosques Costeros de Chile*. Eds. Smith-Ramírez C. y Squeo F. Editorial Universidad de Los Lagos. Capítulo 8.
- 26- Veloso, A. y H. Núñez. 2004. *Rhinella arunco*. In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.1. <www.iucnredlist.org>.