



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 paraguayae</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).

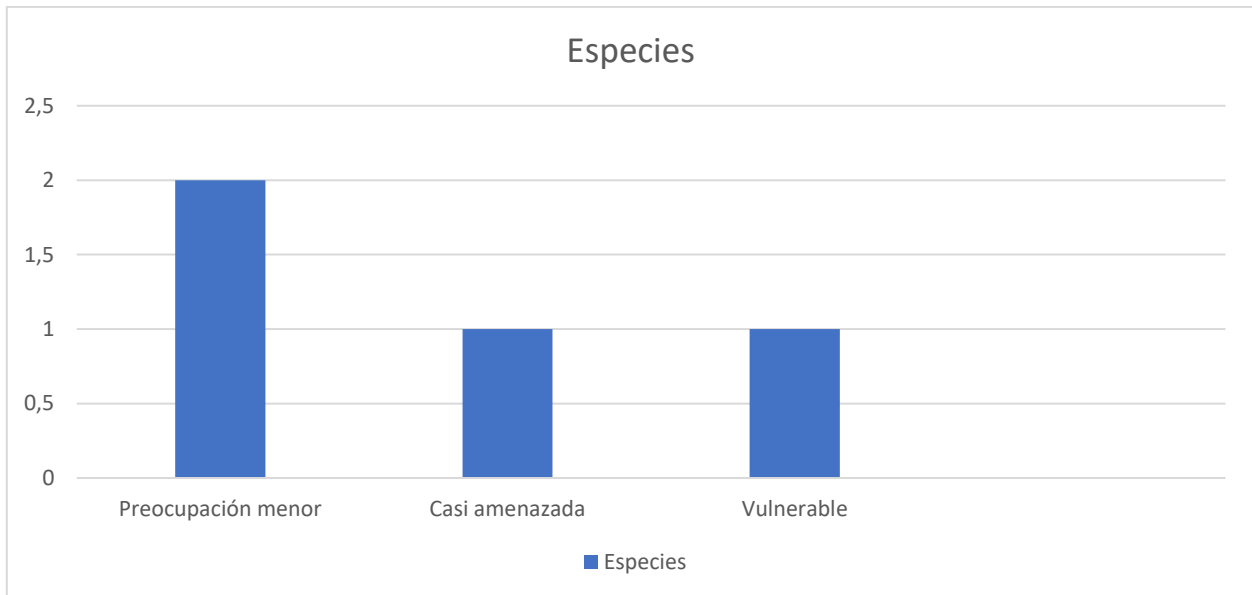


Gráfico n° 1: Especies potenciales de anfibios y su categoría de conservación. (Fuente: Elaboración propia).

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).

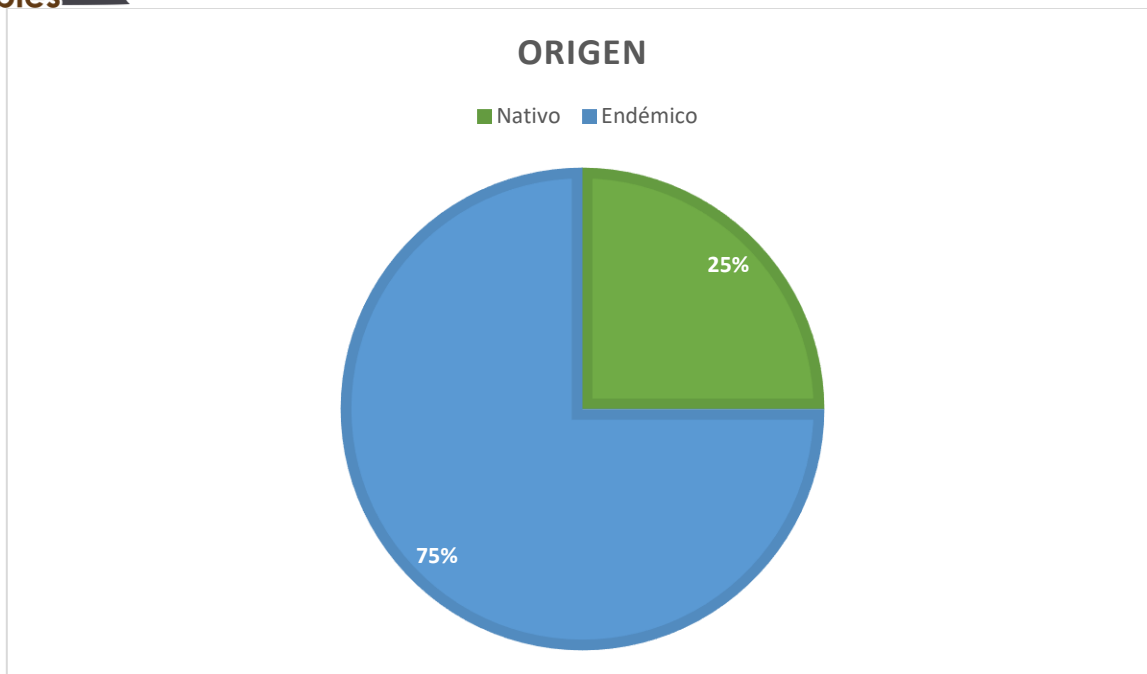


Gráfico n° 2: Origen de especies potenciales de anfibios. (Fuente: Elaboración propia).

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.

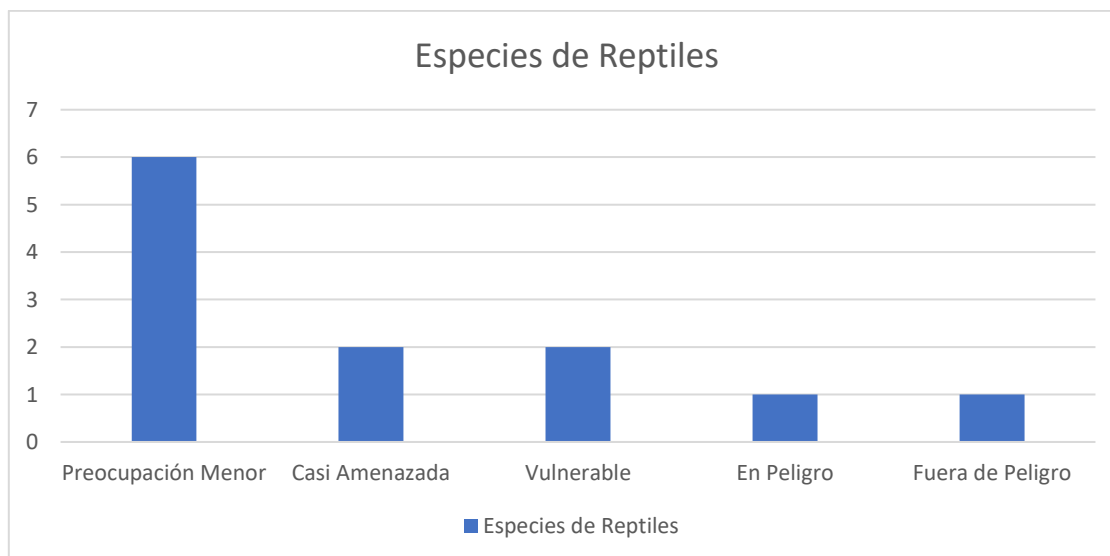


Gráfico n°3: Especies de reptiles potenciales y su estado de conservación. (Fuente: Elaboración propia).



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.

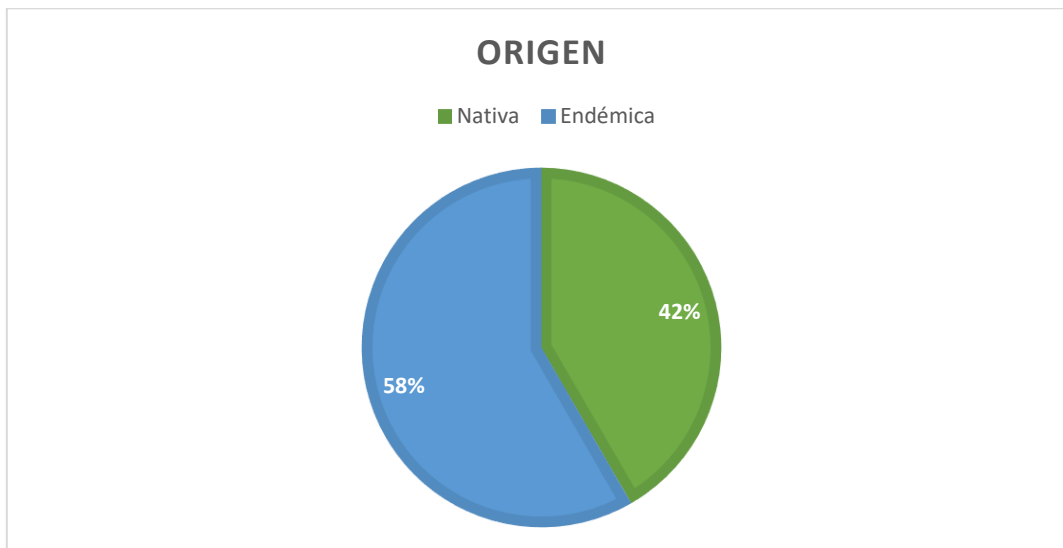


Gráfico n°4: Origen especies de reptiles potenciales presentes en área de estudio. (Fuente: Elaboración propia).

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-

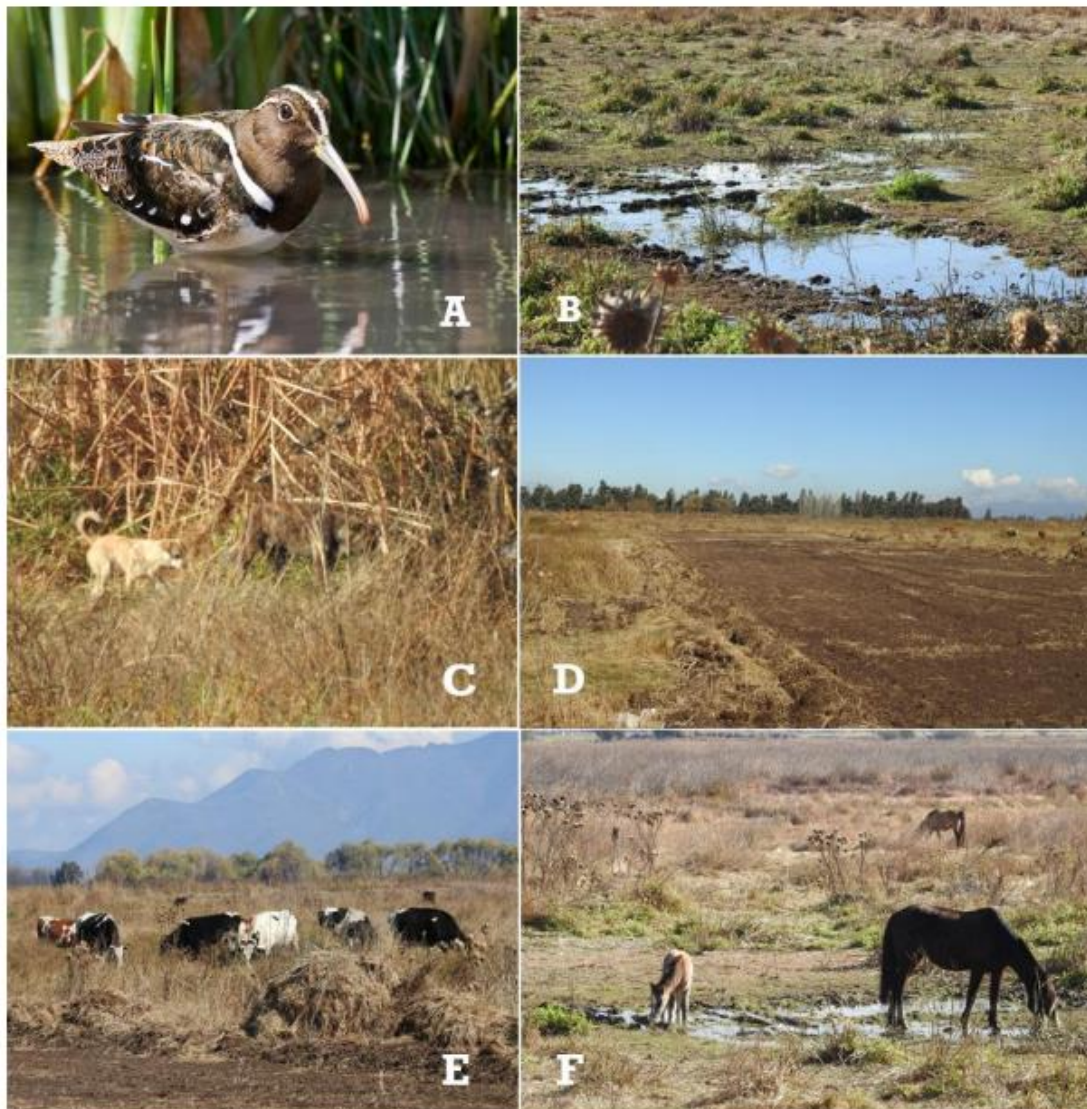


Lagos et al., 2016). Esta especie solo cuenta con 3 sitios reproductivos conocidos en el país, siendo considerada En Peligro en la zona centro sur por (DS/1998 MINAGRI). Por otro lado, existen cuestionamientos sobre la clasificación de RCE ya que es considerada como Preocupación Menor, sin embargo, considerando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

85

Especies observadas

42

Listas completas

Observaciones

Último registro

Primer registro

Conteos altos

Mostrar detalles

Última actualización hace 5 segundos.

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.

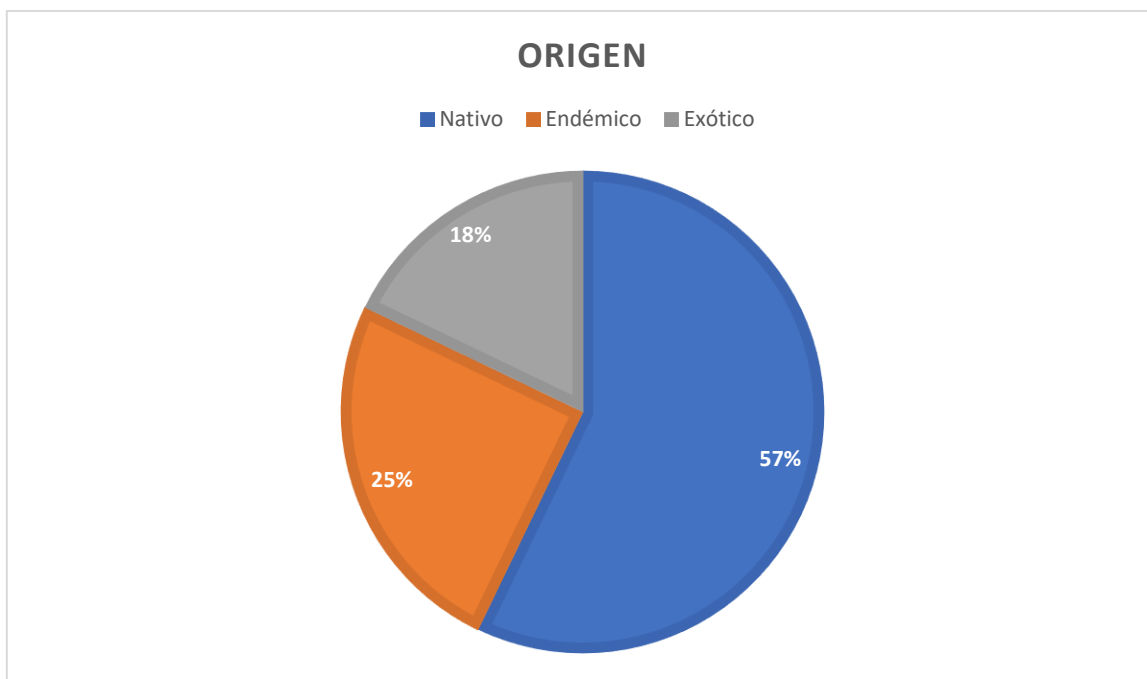


Gráfico n° 5: Origen de las especies registradas potencialmente en el sitio de estudio. (Fuente: Elaboración Propia).



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 el at., 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.

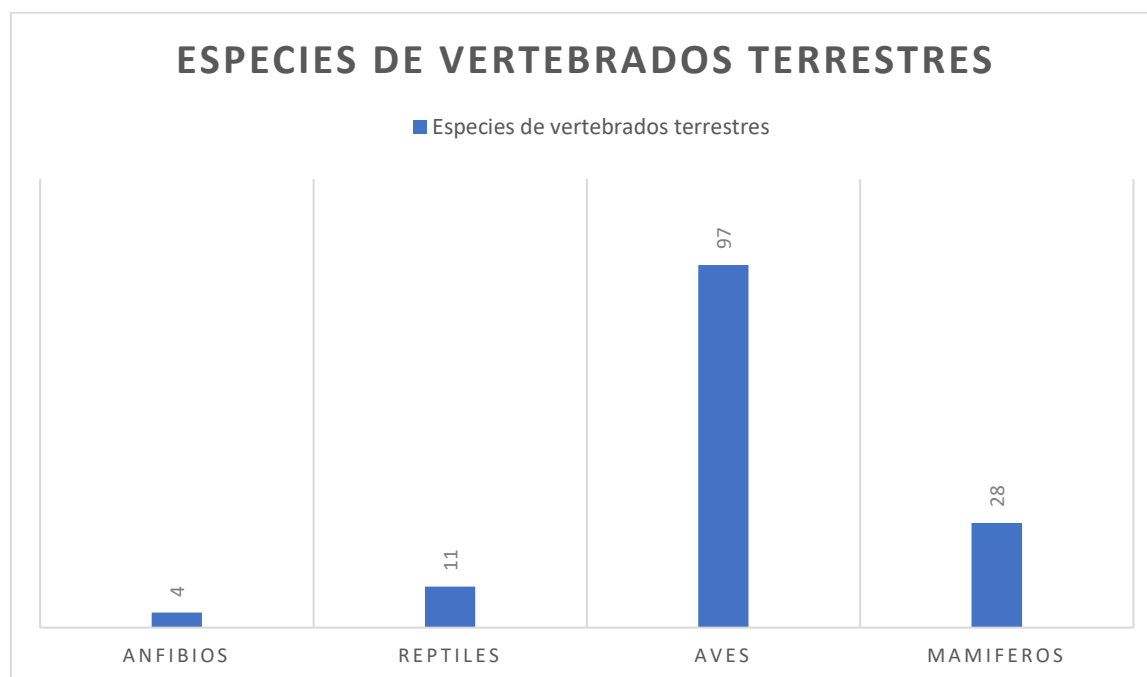


Gráfico n° 6: Diversidad potencial de vertebrados terrestres en el sitio de estudio. (Fuente: Elaboración propia).

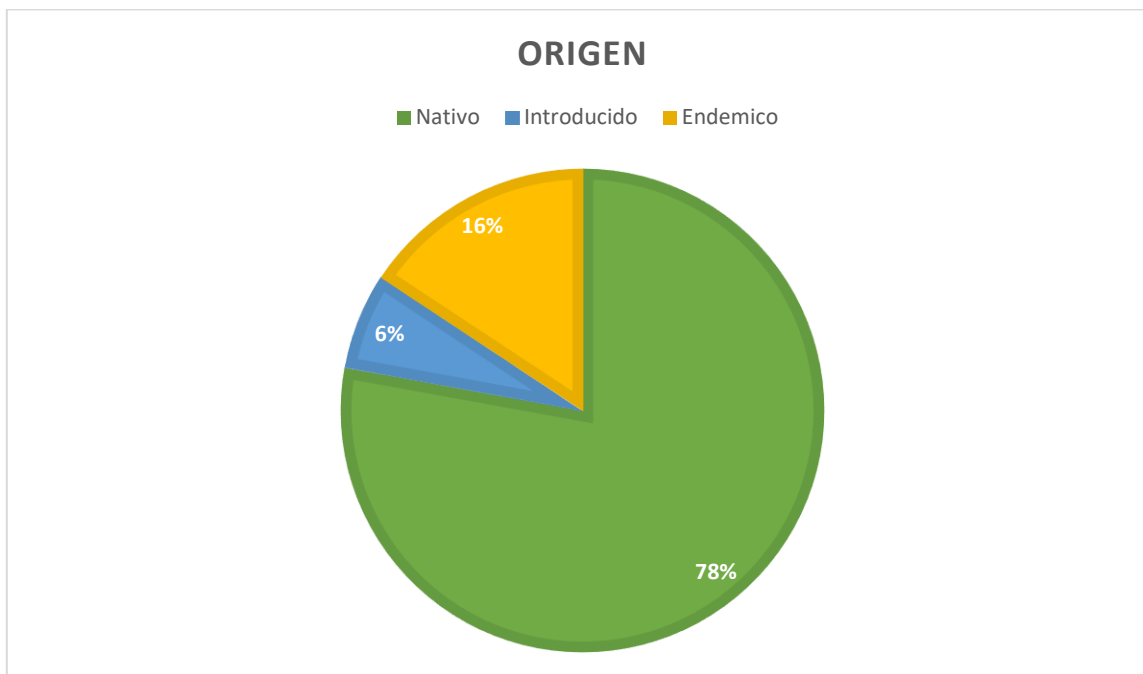


Gráfico n° 7: Origen de las especies potenciales del sitio de estudio. (Fuente: Elaboración propia).

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).

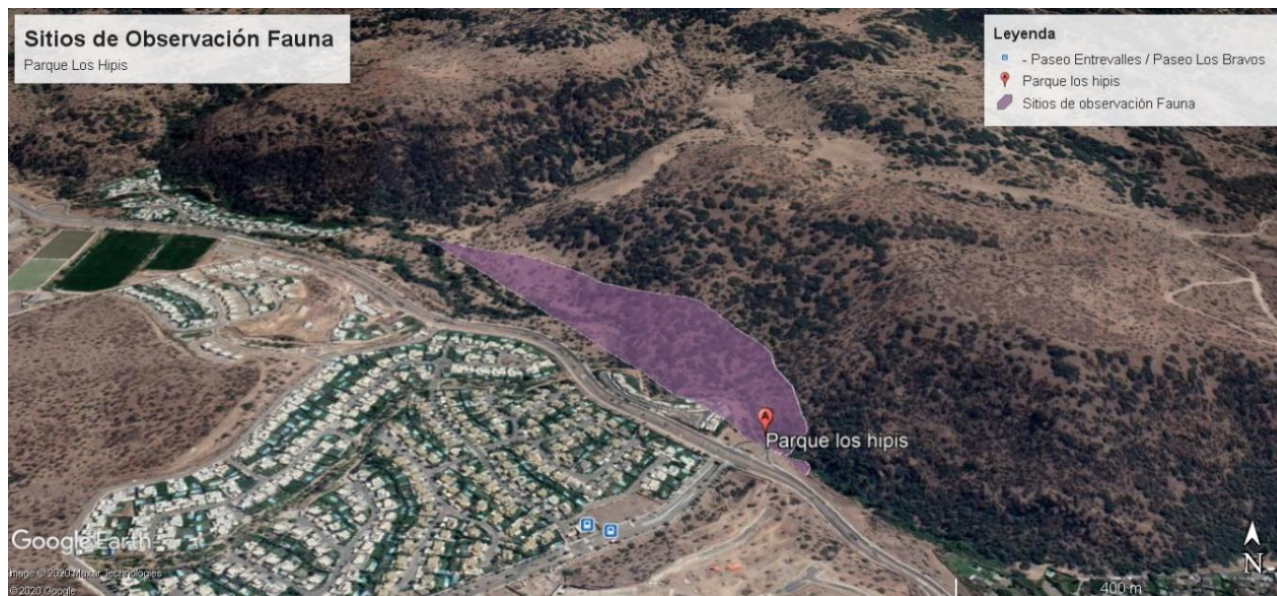
Cabe mencionar que las especies consideradas como Amenazadas por el RCE, son aquellas clasificadas como En Peligro Crítico (CR), En Peligro (EN) y Vulnerable (VU).

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.

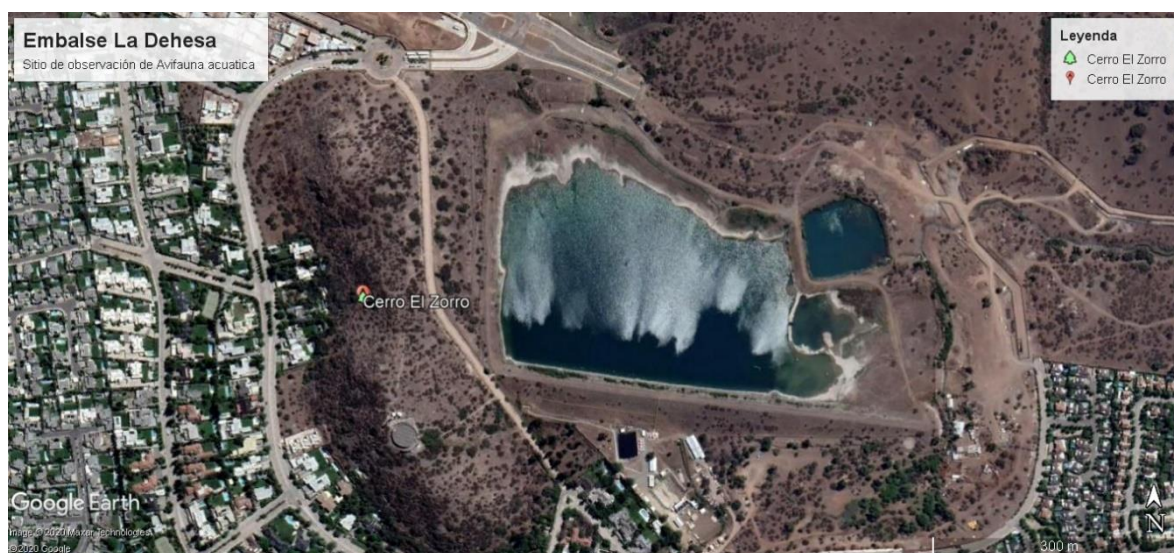
Resultados

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).



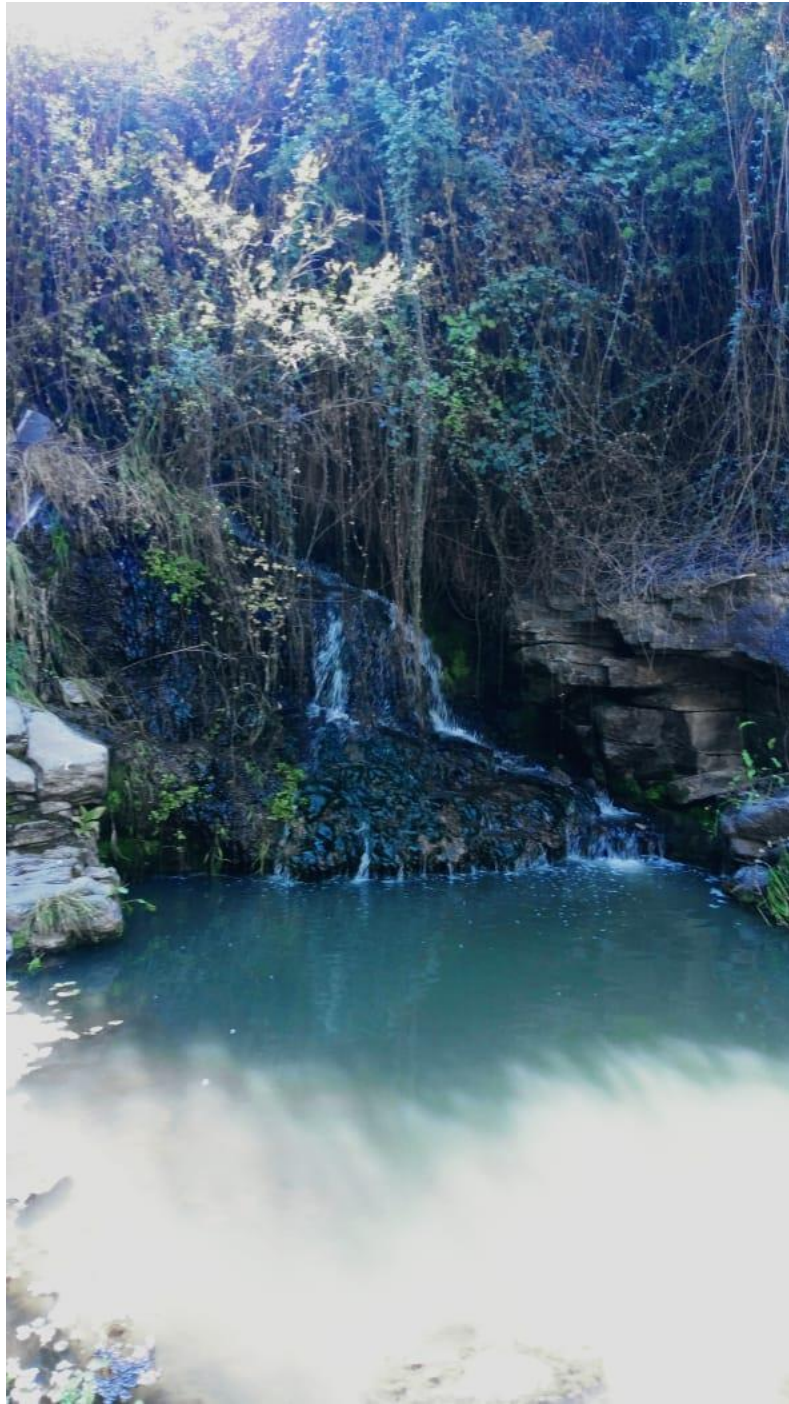
Fotografía 5: Humedal de Los Trapenses, destruido por presión inmobiliaria.



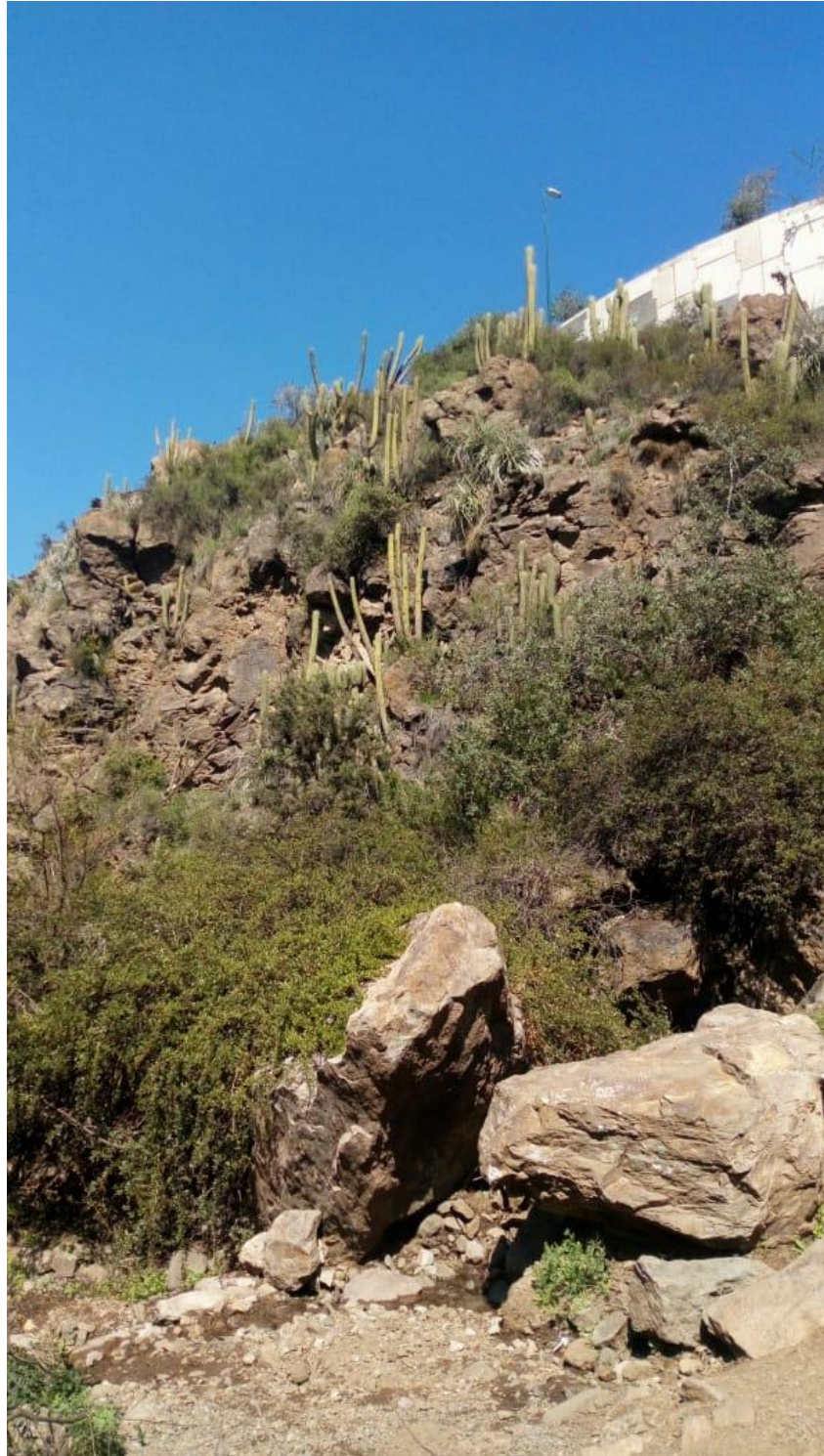
Fotografía n°6: Cerro Punta del Águila. **Fuente:** Propia.



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 (*Zonotrichia 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 curaeus</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>.