CEI N° 2 DEL AÑO 2014

“CATASTRO NACIONAL DESCRIPTIVO SOBRE ENFERMEDADES DE LA FAUNA VERTEBRADA PRESENTE EN LAS ÁREAS SILVESTRES PROTEGIDAS DEL ESTADO Y DEFINICIÓN DE RECOMENDACIONES GENERALES PARA SU MANEJO”

Responsable de la Tarea: Claudio Cunazza P., M.V.
Jefe Departamento de Conservación de la Diversidad Biológica
Responsable operativo: Miguel Díaz Gacitúa, M.V., M Sc.
Analista del Departamento de Conservación de la Diversidad Biológica
Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas
Corporación Nacional Forestal

Santiago, 24 de octubre de 2014.

Ministerio de Agricultura
Gobierno de Chile

conaf.gob.cl

INDICE

Páginas.

Presentación. 3

I.- CATASTRO DE ENFERMEDADES 5

1.- La enfermedad como factor de manejo de la fauna residente en el SNASPE 5

2.- Objetivos de la tarea. 6

2.1.- General
2.2.- Específicos

3.- Metodología de trabajo. 6

3.1.- El periodo analizado.
3.2.- Fuentes de datos y tipos de reportes.
3.3.- Cronograma de trabajo.

4.- Resultados. 8

4.1.- Composición general del universo de datos analizado
4.2.- Composición regional del universo de datos analizado
4.3.- Composición del universo de datos analizado por especies y clases
4.4.- Composición del universo de datos analizado por patógenos y patologías
4.5.- Composición del universo de datos analizado por vectores

5.- Conclusiones generales. 38

II.- RECOMENDACIONES GENERALES PARA SU MANEJO 39

Referencias 41

Anexos 42

- Facsímil de la encuesta aplicada en el SNASPE
- Listado de médicos veterinarios entrevistados
- Principales fuente bibliográficas consultadas

Presentación

Este informe expone los resultados de un catastro de enfermedades y patógenos reportados en la fauna vertebrada residente del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado (SNASPE), desarrollado a través de un CEI (Compromiso de Eficiencia Institucional) durante el año 2014 por un equipo conjunto del Departamento de Conservación de la Diversidad Biológica (DCDB) de la Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas (GASP) de la Corporación Nacional Forestal (CONAF)**,** asociada con la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad de Chile, mediante una Práctica Profesional de la Srta. Gabriela López J, Médico veterinaria (e) desarrollaron esta investigación en parques, reservas y monumentos naturales del SNASPE en las 15 regiones administrativas de Chile.

El SNASPE es un conjunto de muestras de ecosistemas y biomas, cuyo objetivo esencial es conservar porciones representativas de la diversidad biológica y funciones ecosistémicas originales del país. Secundariamente cumple también otros objetivos tales como recreación, investigación y educación ambiental entre otros. Este sistema es administrado por CONAF.

La primera área silvestre protegida (ASP) creada por el Estado de Chile fue la Reserva Nacional Malleco en el año 1907, existiendo actualmente 101 unidades, las que totalizan poco más de 14.6 millones de hectáreas, un 19% de la superficie continental del país. El SNASPE agrupa a 36 parques, 49 reservas y 16 monumentos, los que en conjunto contienen el 80% de las principales formaciones vegetacionales del país, con distintos grados de representación de cada una de ellas. Adicionalmente, cobijan casi el 100% de las especies de animales endémicos chilenos, con distintos porcentajes de su hábitat esencial. Este es el territorio donde se conserva y preserva lo principal de la Herencia Natural de Chile (Díaz, 2008). Anualmente el sistema recibe poco más de 2 millones de visitantes, tanto nacionales como extranjeros, y cuenta con una dotación cercana a las 600 personas, incluyendo profesionales, técnicos y casi 450 guardaparques quienes protegen este patrimonio.

Uno de los grandes objetivos de la conservación es la mantención de los atributos originales de los ecosistemas contenidos, entre otros su funcionalidad, integridad, naturalidad, capacidad de resiliencia, etc. A nivel de componentes: su flora, fauna y biodiversidad originales. Estos atributos son mantenidos dentro de ciertos rangos mediante una administración que los proteja de amenazas, tanto naturales como antrópicas. La naturalidad del SNASPE es mantenida con base a un buen control de las amenazas y también a través de la restauración ecológica de sus componentes y ecosistemas dañados. Para esto**,** la administración requiere de información científica y empírica válida**,** estando la calidad del manejo en directa relación con el nivel cualitativo de la información disponible. Sistema**s** con baja información tienden a ser mal manejados y deficientemente conservados. De otro lado, las crecientes relaciones entre las áreas protegidas, su entorno y la sociedad, requieren disponer de un fino conocimiento para mantenerlas sustentablemente. Uno de sus problemas actuales es la creciente influencia de la población humana y sus animales lo cual está implicando un deterioro progresivo de las condiciones de salud de la fauna silvestre residente. De allí que el objetivo de este CEI haya sido tener una primera visión general con respecto a lo que está ocurriendo en este aspecto dentro del SNASPE.

En esta primera tarea desarrollada nuestros agradecimientos a todos los profesionales médicos veterinarios y técnicos que contribuyen a ello, especialmente a los profesionales, guardaparques y técnicos de CONAF de todo el país.

En especial nuestros agradecimientos a los siguientes veterinarios: Alejandra Castro, M. V. CONAF El Loa; Jorge Valenzuela, M. V. CONAF Región de Tarapacá; Ana Hinojosa, M.V. CONAF Región del Bio Bio; Mario Vigores, M.V. CONAF Región de Los Lagos; Andrea Bahamonde, M.V. CONAF Región de Aysén; Dennis Aldridge M.V. CONAF Región de Aysén; Alejandra Silva, M.V. **R**egión de Magallanes; Isadora Mendoza, Egresada M.V. FAVET- U. de Chile; Gabriela López, Egresada M.V. FAVET- U. de Chile. Al Dr. Cristóbal Briceño, M.V. Prof. FAVET-Universidad de Chile, Universidad de Cambridge, UK.

A los médicos veterinarios de regiones y escuelas de medicina veterinaria: Gerardo Acosta, Paulo Corti, Eduardo Raffo y María José Navarrete de la Universidad Austral de Chile, Jaime Rau de la Universidad de los Lagos, Javier Neumann de la Universidad Católica de Temuco, Oscar Skewes, Paula Aravena y Daniel González de la UDEC, Cristóbal Briceño y Constanza Napolitano de la Universidad de Chile, Nora Prehn del Centro de Rescate de Metrenco, Región de La Araucanía, Bárbara Zentilli de CODEFF, Gonzalo Medina de la UNAB.

Finalmente a Claudio Cunazza P., Médico Veterinario, Jefe del Departamento de Conservación de la Diversidad Biológica de CONAF por su permanente apoyo y aliento al desarrollo de esta tarea.

Santiago de Chile, Octubre de 2014

Miguel Díaz G., Médico Veterinario M Sc., Coordinador Equipo CEI N° 3 (2014)

Nota.

Cita sugerida: CONAF (2014). “Catastro nacional descriptivo sobre enfermedades de la fauna vertebrada presente en las áreas silvestres protegidas del Estado y definición de recomendaciones generales para su manejo”. Miguel Díaz G. y Gabriela López J. (Editores), Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas, Departamento de Conservación de la Diversidad Biológica, 49 páginas. Santiago, Octubre 2014.

I.- CATASTRO DE ENFERMEDADES

5

1.- La enfermedad como factor de manejo de la fauna residente en el SNASPE.

Actualmente el territorio que rodea a los parques, reserva**s** y monumentos naturales ya no es un ambiente natural y prístino como antaño sino uno altamente intervenido por el hombre. Esta zona, de contacto y transferencias, es denominada Zona de Interfase (Díaz, 2011) donde ocurre una fuerte interacción entre especies domésticas y silvestres, pudiendo resultar **é**sta en múltiples transferencias de enfermedades y patologías (Williams *et al.,* 2002). La presencia de enfermedades y patologías puede afectar la distribución y la abundancia de los animales. Muchos factores ecológicos y epidemiológicos pueden influir en la distribución de las infecciones, sobre todo, en poblaciones de animales susceptibles (Murray *et al.*, 1999). En una situación límite, la enfermedad puede ser un factor de extinción (Dobson y Foufopoulos, 2001)

Dada la situación actual del contexto en que están las especies animales de Chile, el SNASPE asume una gran importancia en el ámbito de su conservación, haciéndose imprescindible la identificación de las enfermedades infecciosas que pueden afectar principalmente a la fauna silvestre vertebrada nativa de Chile.

Uno de los componentes que debe ser conservado es la fauna. El factor animal en la administración de las áreas protegidas debe ser entendido como aquel ámbito de gestión que involucra la conservación de las poblaciones animales, su salud, vigilancia de su calidad de Interfase fauna-sociedad y la salud general de los ecosistemas (Díaz, 2011).

En Chile está dándose un aumento de la casuística de enfermedades infecciosas en especies silvestres como consecuencia de la alteración de los hábitats, el aumento del contacto con humanos, animales domésticos y especies exóticas, y condiciones ambientales favorables derivadas de la contaminación y el cambio climático (Medina-Vogel, 2010). Debido a estas interacciones, existe una alta probabilidad de transmisión de enfermedades infecciosas virales, bacterianas o parasitarias hacia la fauna chilena (Butler *et al*, 2004).

La aparición de enfermedades en fauna silvestre es un proceso continuo que cobra cada día más importancia en los aspectos sanitarios y de su conservación, especialmente en las especies amenazadas. Por lo tanto, es importante y necesario conocer las enfermedades que puedan afectar a las poblaciones silvestres. A su vez**,** es necesario considerar la interacción entre hospedador y agente patógeno**,** sobre todo cuando estos invaden nuevos ambientes, pudiendo llevar a la aparición de enfermedades emergentes (Moreira y Stutzin, 2005).

2.- Objetivos de la tarea CDC.

2.1.- Objetivo General.

Generar una visión preliminar de las enfermedades y patógenos referidos a la fauna vertebrada presente en el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado y recomendaciones generales para su manejo.

2.2.- Objetivos Específicos.

2.1.- Generar una matriz de datos sobre enfermedades y patógenos referidos presentes en la fauna vertebrada del SNASPE, tomando como base la bibliografía disponible e informantes claves a través de encuestas y entrevistas.

2.2.- Establecer recomendaciones, desde la perspectiva médico veterinaria, para avanzar en el manejo de las principales enfermedades animales significativas para la conservación de las especies vertebradas.

3.- Metodología de trabajo.

General.

Se ha optado por no restringir *ex ante* el universo animal silvestre chileno vertebrado de búsqueda, con el fin de apreciar en que especies existe mención de enfermedades y en cuáles no.

Se consideró como "enfermedad referida" a toda aquella patología animal, independientemente de su etiología (causa), ocurrida histórica y/o actualmente dentro de un área protegida del Estado o en su zona de amortiguación inmediata (2 kms. fuera de sus límites) que hubiese sido comunicada bibliográficamente, o a través de un medio oral por un informante clave, a través de una entrevista **o** encuesta. Los hallazgos de enfermedades referidas conseguidos a través de los medios anteriores fueron vertidos en una matriz de especies por región. De esto surgió una matriz de especies con enfermedades referidas. Con esos datos, más aquéllos que surgieron de las encuestas y de las visitas a veterinarios expertos en esta fauna, se procedió a elaborar el universo de información, el cual cubre el periodo que va desde el año 2004 al 2014.

Mediante el convenio de colaboración actualmente existente entre la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad de Chile (FAVET) y la CONAF, se invitó a una estudiante tesista a colaborar en este trabajo mediante su proyecto de tesis de grado. Ella fue la Srta. Gabriela López.

Durante el estudio se pidió anticipadamente a las oficinas regionales de CONAF contestar una encuesta para obtener información de enfermedades por especie y zona. De igual forma, el coordinador de la tarea, más la estudiante tesista, visitaron distintas regiones donde entrevistaron

a médicos veterinarios especialistas en fauna y aprovecharon la oportunidad para conocer la casuística epidemiológica de ellas ocurridas en algunas áreas protegidas.

Una vez avanzado el estudio, se convocó a médicos veterinarios de CONAF que laboran en regiones, a un taller de discusión sobre los resultados preliminares de la investigación y con la finalidad de ayudar a formular recomendaciones para el control de enfermedades, en el marco del Programa de Control de Amenazas en el SNASPE, que desarrolla la Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas a través de su Departamento de Conservación de la Diversidad Biológica. Dicha reunión técnica se realizó el día 6 de octubre de 2014 en Santiago.

3.1.- El periodo analizado.

Se investigó el periodo comprendido entre el año 2004 y 2014. Es decir, 10 años de registros. La investigación se llevó a cabo desde enero del 2014 a agosto del mismo año, basándose en diversas fuentes bibliográficas veterinarias, entrevistas realizadas a veterinarios especialistas en fauna silvestre y en encuestas a las 15 regiones administrativas y áreas protegidas administradas por CONAF.

3.2.- Fuentes de datos y tipos de reportes.

Se obtuvieron datos de enfermedades y patógenos reportados en los últimos 10 años nacional e internacionalmente, que cumplieran con la condición de ser de fauna residente en el SNASPE o distante 2 kilómetros máximo de los límites de un área protegida.

Las fuentes específicas fueron:

a) Bibliográficas: Se revisaron las principales revistas veterinarias o de conservación. Algunas de las cuales se menciona en el anexo de este informe.
b) Encuestas: se encuestó a cada una de las 15 regiones administrativas de CONAF. Se entrega facsímil de la encuesta en el anexo final de **e**ste documento. Los datos fueron incorporados a la base de datos general del estudio.
c) Entrevistas a médicos veterinarios especialistas en fauna silvestre chilena. El listado se entrega al final de este documento.

El análisis cuyos datos se presentan en este informe fue realizado sobre un subconjunto muestral de un 38% (525) del total de los registros existentes no redundantes, lo que consideró todo**s los** registro**s** nacionales, incluyendo revistas, encuestas y entrevistas.

3.3.- Cronograma de trabajo.

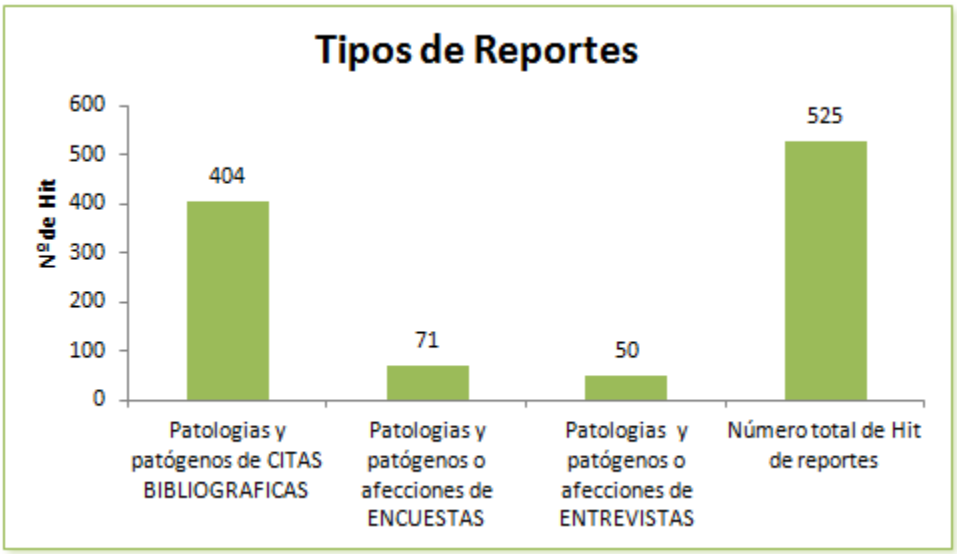
El siguiente cronograma muestra la secuencia de las tareas realizadas.

Actividad	Cronograma actividades año													
	2013		2014											
	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Revisión documental	x	x	x	x	x									
Generación de encuesta				x	x	x								
Análisis bibliográfico						x	x	x	x	x	x			
Seguimiento de respuesta a encuesta						x	x	x						
Realización de entrevistas				x	x	x								
Realización de taller de discusión												x		
Sistematización de encuesta y entrevistas								x	x	x	x			
Redacción informe final											x	x		

4.- Resultados

Estos fueron los siguientes**:**

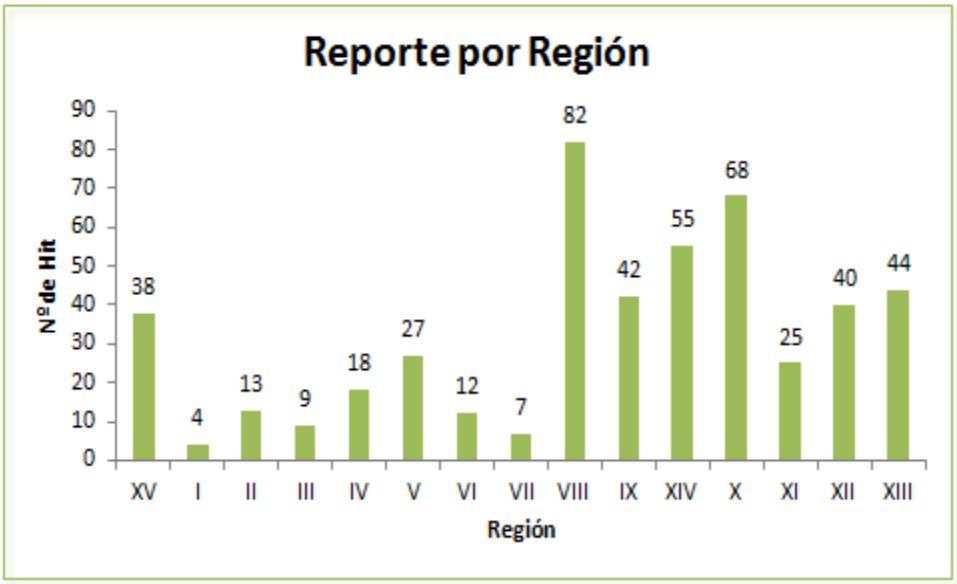
4.1.- Composición general del universo de datos analizado (38%)



Como puede verse, el mayor número de registros corresponden a citas bibliográficas.

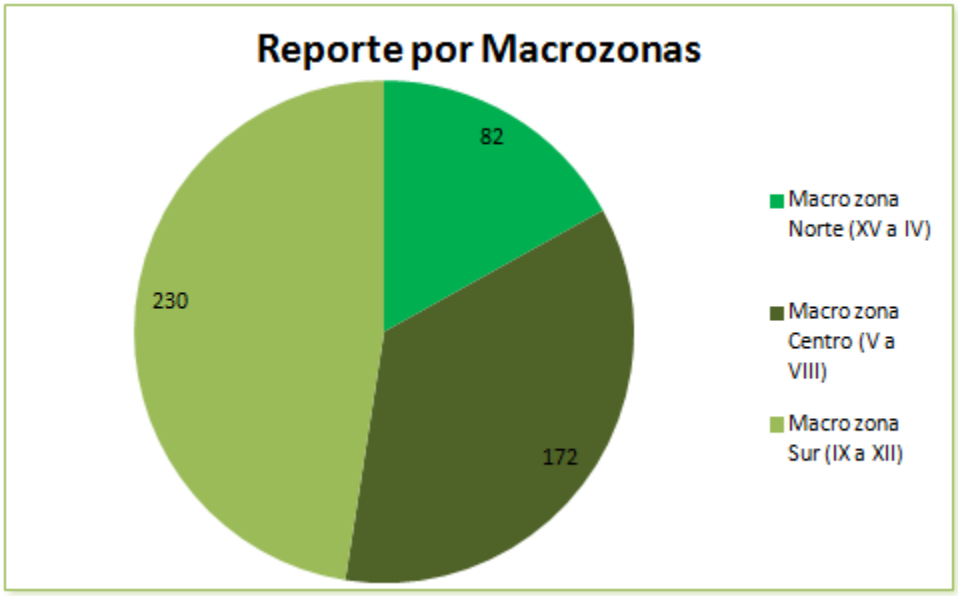
4.2.- Composición regional del universo analizado

4.2.1.- N° total de reportes por región.



Como puede verse las regiones de Biobío y Los Lagos concentran un número significativo de reportes probablemente debido a su larga tradición en el estudio de fauna que tienen en el país.

4.2.2.- N° total de hit de reportes por macrozonas: norte, centro, sur.



4.2.3.- Patologías y patógenos en las principales especies por macrozonas: norte, centro, sur.

Esta tabla entrega información importante pues compila las principales menciones de patologías y patógenos por especie en cada región, dentro de la macrozona. No obstante su carácter preliminar ilustrativo, es necesario analizar regionalmente a fondo, las posibles inferencias epidemiológicas y de manejo de estos datos.

MACROZONA NORTE (XV A IV REGIÓN)		
REGIÓN	**ESPECIE**	**PATOLOGÍA/PATÓGENO**
XV	*Vicugna vicugna*	- Gastroenteritis verminosa
		- Leptospirosis.
		- Fasciolasis
		- Distomatosis hepática.
		- Sarna
		- Hidatidosis
		- Sarcosporidiosis
		- Infestación con ectoparásitos hematófagos
		- Neumonía
		- Enteritis
	Lama glama	- Hidatidosis
		- Sarcosporidiosis
		- Sarna
		- Infestación con ectoparásitos hematófagos
		- Gastroenteritis verminosa
		- Neumonía
	Lama pacos	- Sarna
		- Infestación con ectoparásitos hematófagos
		- Fasciolasis
		- Distomatosis hepática
		- Criptosporidiosis
		- Sarcosporidiosis
		- Hidatidosis
		- Gastroenteritis verminosa
		- Neumonía
	Lama guanicoe	- Sarna
	Pseudalopex culpaeus	- Distemper
		- Equinococosis
		- Parvovirus
	Phoenicopterus chilensis	- Parásitos externos
I	*Tadarida brasiliensis*	- Rabia

	Vicugna vicugna	- Sarna
	Lycalopex culpaeus	- Enfermedades virales
		- Ectoparásitos y endoparásitos
	Phoenicoparrus andinus	- Ectoparásitos y endoparásitos
II	*Phoenicoparrus andinus*	- Flamingolepis chileno (cestodo)
		- Ectoparásitos y endoparásitos
	Vicugna vicugna	- Ectoparásitos y endoparásitos
	Lama guanicoe	- Ectoparásitos y endoparásitos
	Lycalopex culpaeus	- Ectoparásitos y endoparásitos
III	*Vicugna vicugna*	- Sarna sarcóptica
	Lama guanicoe	- Sarna sarcóptica
	Lycalopex griseus	- Distemper canino
IV	*Lycalopex griseus*	- Distemper canino
		- Distemper canino
	Tadarida brasiliensis	- Rabia
	Myotis atacamensis	- Rabia
	Oligoryzomys longicaudatus	- Hantavirus andes
	Calidris alba	- Stellocaronema skrjabini
		- Skrjabinoclava tupacincai

MACROZONA CENTRO (V A VIII REGIÓN)		
REGION	**ESPECIE**	**PATOLOGÍA/PATOGENO**
V	*Pseudalopex culpaeus*	- Teniasis
		- Distemper
		- Ectoparásitos hematófagos (piojos, garrapatas)
		- Tiña
	Spheniscus humboldti	- Tetrabothrius spp
		- Eimeria spp
		- Cardiocephalus physalis
		- Tetrabothrius eudyptidis
		- Contracaecum pelagicum
		- Cosmocephalus sp
	Spheniscus magellanicus	- Neotetrabothrius pellucidus
		- Tetrabothrius lutzi
	Myotis atacamensis	- Rabia
		- Basilia silvae(ectoparasito)
	Tadarida brasiliensis	- Rabia

RM	*Pseudalopex griseus*	- Tiña
		- Sarna
		- Endoparasitismo
	Pseudalopex culpaeus	- Tiña
		- Sarna
		- Endoparasitismo
		- Distemper canino
		- Ectoparásitos hematófagos (piojos, garrapatas)
		- Capilariasis
		- Isosporiasis
		- Esparganosis
	Tadarida brasiliensis	- Rabia
	Histiotus macrotus	- Rabia
	Myotis atacamensis	- Rabia
	Philodryas chamissonis	- Raillietiella sp
		- Opisthogonimus luhe
		- Centrorhynchus sp
	Liolaemus nigroviridis	- Physaloptera cf lutzi
		- Spauligodon maytacapaci
		- Skrjabinelazia sp
		- Parapharyngodon sceleratus
		- Oochoristica sp
VI	*Pseudalopex culpaeus*	- Distemper
		- Sarna
		- Ectoparasitismo y endoparasitismo
	Lycalopex griseus	- Tiña
		- Sarna
		- Parvovirus canino
		- Physalopterosis (nematodo endoparásito)
		- Ectoparasitismo (pulex irritans) y endoparasitismo
		- Distemper
	Tadarida brasiliensis	- Rabia
	Rattus norvegicus	- Hantavirus andes
		- Rhipicephalus sanguineus(garrapata)
	Cyanoliseus patagonus bloxami	- Ecto y endoparasitismo
	Puma concolor	- Toxoplasmosis
	Lama guanicoe	- Cisticercosis
VII	*Tadarida brasiliensis*	- Rabia
VIII	*Pseudalopex culpaeus*	- Sarna sarcoptica

	Tadarida brasiliensis	- Rabia
	Pudu pudu	- Cysticercus tenuicollis
		- Pestivirus (virus de dvb-1)
		- Paratuberculosis
	Oryctolagus cuniculus	- Rhipicephalus sanguineus
		- Virus myxoma
	Spheniscus magellanicus	- Tetrabothrius lutzi
		- Tetrabothrius eudyptidis
		- Cardiocephaloides physalis
		- Contracaecum pelagicum
	Spheniscus humboldti	- Contracaecum pelagicum
		- Ascaridia sp
	Callipepla californica	- Dispharynx nasuta
		- Heterakis gallinarum
		- Capillaria caudinflata
		- Anonchotaenia sp
		- Eimeria tenella
	Nothoprocta perdicaria	- Ectoparasitismo (Rhynchothura teres, Heptapsogaster sp, Menacanthus nothoproctae, Heptapsogaster testudo, Allosathes sp, Amblyomma sp.)
		- Endoparasitismo (Capillaria caudinflata, Aploparaksis tinamoui, Capillaria caudinflata, Subulura suctoria, Eimeria sp)
	Lepus europaeus	- Endoparasitismo (Trichostrongylus retortaeformis , Passalurus ambiguus, Eimeria spp)
		- Ectoparasitismo (Haemodipsus lyriocephalus)
	Pleurodema thaul	- Rhabdias sp
		- Aplectana chilensis
		- Oswaldocruzia sp
	Liolaemus chillanensis	- Ornithodoros puertoricensis
	Lycalopex fulvipes	- Trichodectes canis
	Milvago chimango	- Porrocaecum depressum
		- Capillaria tenuissima
		- Cyrnea spinosa
	Larus dominicanus	- Salmonella (enteritidis)
	Leucophaeus pipixcan	- Salmonella (enteritidis)

MACROZONA SUR (IX A XII REGIÓN)		
REGION	**ESPECIE**	**PATOLOGÍA/PATOGENO**
IX	*Patagioenas araucana*	- Diftero viruela aviar
	Lycalopex culpaeus	- Toxocara canis
		- Trichuris sp.
		- Capillaria sp.
		- Uncinaria sp.
		- Taenia sp./Echinococcus sp
	Lycalopex griseus	- Taenia sp./Echinococcus sp
		- Uncinaria sp
		- Capillaria sp.
		- Trichuris sp.
		- Toxocara canis
		-
	Larus dominicanus	- Cryptocotyle sp
		- Diplostomum minutum
		- Capillaria sp
		- Contracaecum rudolphii
		- Diphyllobothrium sp
	Larus maculipennis	- Anomotaenia dominicanus
		- Diphyllobothrium sp
		- Tetrabothrius sp
		- Contracaecum rudolphii
		- Capillaria sp
	Puma concolor	- Trichinella sp (T. spiralis)
	Tadarida brasiliensis	- Rabia
	Lycalopex fulvipes	- Trichodectes canis
XIV	*Lontra provocax*	- Parásitos intestinales nematodos (Strongilida, Ascaris sp, Trichuris sp.)
	Neovison vison	- Distemper canino
		- Toxoplasmosis
	Leopardus guigna	- Fiv y felv
	Eupsophus roseus	- Centrorhynchus sp
		- Rudolphitrema chilensis
		- Aplectana artigasi
		- Cosmocerca sp
		- Oswaldocruzia neghmei
	Rhinoderma darwinii	- Gorgoderina chilensis
		- Aplectana chilensis
	Eupsophus vertebralis	- Oswaldocruzia neghmei

	Oligoryzomys longicaudatus	- Leptospirosis
		- Síndrome pulmonar por hantavirus
	Larus dominicanus	- Capillaria sp
		- Diphyllobothrium dendriticum
		- Anomotaenia dominicanus
		- Stephanoprora denticulata
		- Contracaecum
	Geoxus valdivianus	- Leptospirosis
	Cygnus melancoryphus	- Amidostomun anseris
X	*Lycalopex fulvipes*	- Neosporosis
		- Aspiculuris sp.
		- Capillaria sp.
		- Toxascaris leonina
		- Toxocara canis
		- Taenia sp.
		- Spirometra sp.
		- Isospora sp.
		- Distemper
	Neovison vison	- Toxoplasmosis
		- Distemper
	Salmon trutta	- Difilobotriasis
	Tadarida brasiliensis	- Rabia
	Rhinoderma darwinii	- Gorgoderina chilensis
		- Aplectana chilensis
		- Cosmocerca chilensis
	Podiceps major	- Aploparaksis sp
		- Tetrabothrius sp
		- Contracaecum rudolphii
		- Stephanoprora denticulata
	Leopardus guigna	- Trichuris sp.
		- Aspiculuris sp.
		- Capillaria sp.
		- Toxascaris leonina
		- Toxocara cati
		- Spirometra sp.
		- Isospora sp.
	Larus dominicanus	- Contracaecum
		- Corynosoma sp
		- Profilicollis antarcticus
		- Anomotaenia dominicanus

		- Diphyllobothrium dendriticum
		- Tetrabothrius cylindraceus
		- Contracaecum sp
		- Capillaria sp
		- Stephanoprora denticulata
		- Cryptocotyle sp
	Ceryle torquata	- Cryptocotyle sp
	Lontra provocax	-
XI	*Hippocamelus bisulcus*	- Estrongilosis
		- Tricuriasis
		- Coccidiosis
		- Virus pi-3
		- Cisticercosis
		- Trichuris
		- Bronconeumonía fibrinonecrótica
		- Papilomatosis
		- Pododermatitis
		- Neumonía focal abcedativa
		- Nefrosis intensa
		- Bovicola caprae
		- Solenopotes binipilosus
		- Ectoparasitismo (ácaro psoroptes ovis)
		- Diarrea viral bovina (bvdv)
XII	*Hippocamelus bisulcus*	- Fibroma
		- Paratuberculosis
	Lama guanicoe	- Sarna sarcóptica hidatidosis
		- Fasciolosis
		- Sarcosporidiosis
		- Virus de parainfluenza bovina tipo 3 (vpi3b)
		- Mycobacterium avium
	Lycalopex griseus	- Neosporosis
		- Rabia
		- Sarcocystosis
	Pygoscelis adeliae	- Cyclophyllida
		- Rhabditis spp
		- Cryptosporidium spp
		- Tetrabothrius spp
		- Streptocara spp
	Pygoscelis papua	- Cryptosporidium

		- Streptocara
		- Contracaecum sp
		- Tetrabothrius
	Chloephaga picta	- Heterakis dispar
		- Holomenopon brevithoracicum
		- Anaticola marginella
		- Anatoecus dentatus
		- Anatoecus icterodes
		- Heterakis dispar
	Lepus europaeus	- Trichostrongylus retortaeformis

4.2.4.- Número de patologías y patógenos por región, según especie.

De igual forma que la anterior, esta tabla recoge las menciones de patologías y patógenos compilados en el período de los últimos 10 años. Destacan las abundantes menciones a algunas especies conocidas y la ausencia de patologías y patógenos en la gran mayoría de ellas. Esto puede significar, ausencia de patologías o patógenos y en el caso de abundancia de menciones, un interés investigativo diferencial. Igualmente estos datos tienen que ser depurados regionalmente.

REGIÓN	CLASE	ESPECIES	PATOLOGÍA	PATÓGENO
XV	Mamíferos	*Vicugna vicugna*	3	3
	Reptiles	*Liolaemus jamesi*		1
I	Mamíferos	*Myotis atacamensis*	1	1
II	Anfibios	*Bufo spinulosus*		1
		Telmatobius dankoi		1
	Aves	*Calidris alba*		2
		Larus modestus		1
		Larus serranus		1
		Phoenicoparrus andinus		2
	Mamíferos	*Canis lupus familiaris*	1	
		Myotis atacamensis	1	1
	Reptiles	*Liolaemus andinus*		1
		Liolaemus nigriceps		1
		Liolaemus ornatus		1

III	Mamíferos	*Lama guanicoe*	1	1
		Tadarida brasiliensis	1	1
		Vicugna vicugna	2	2
	Reptiles	*Liolaemus bisignatus*		1
IV	Aves	*Calidris alba*		3
		Larus dominicanus		1
		Lycalopex griseus	1	1
	Mamíferos	*Lycalopex culpaeus*	2	2
		Lycalopex griseus	1	1
		Myotis atacamensis	1	2
		Oligoryzomys longicaudatus	2	2
		Rattus rattus	2	2
		Tadarida brasiliensis	1	1
		Tadarida brasiliensis	1	1
V	Anfibios	*Caudiverbera caudiverbera*		1
	Aves	*Ardea alba*		1
		Diomedea melanophrys		1
		Fulmarus glacialoides		1
		Puffinus creatopus		2
		Spheniscus humboldti		10
		Spheniscus magellanicus		2
		Turdus falcklandii		1
	Mamíferos	*Akodon olivaceus*		1
		Histiotus macrotus	1	1
		Lasiurus sp	1	1
		Myotis atacamensis	1	2
		Rattus norvegicus		1
		Tadarida brasiliensis	1	1
		Tadarida brasiliensis	3	2
VI	Aves	*Patagioenas araucana*	1	1
	Mamíferos	*Akodon olivaceus*		1
		Lasiurus sp	1	1
		Lycalopex culpaeus	1	1
		Rattus norvegicus	1	2
		Tadarida brasiliensis	1	1
		Tadarida brasiliensis	2	1
VII	Aves	*Phalacrocorax carbo*	1	1
		Spheniscus magellanicus		1
	Mamíferos	*Akodon olivaceus*		1
		Phyllotis spp		1

		Rattus norvegicus		1
		Tadarida brasiliensis	1	1
		Tadarida brasiliensis	1	1
VIII	Anfibios	*Pleurodema thaul*		3
	Aves	*Callipepla californica*		9
		Columba araucana	1	1
		Columba livia	1	7
		Larus dominicanus	1	1
		Leucophaeus pipixcan	1	1
		Milvago chimango		3
		Nothoprocta perdicaria		14
		Patagioenas araucana		1
		Spheniscus humboldti		2
		Spheniscus magellanicus		4
		Zenaida auriculata	1	5
	Mamíferos	*Abrothrix longipilus*		1
		Abrothrix olivaceus		1
		Akodon olivaceus		1
		Histiotus macrotus	1	1
		Histiotus montanus		1
		Lasiurus sp	1	1
		Lepus europaeus		4
		Lycalopex fulvipes		1
		Oligoryzomys longicaudatus		2
		Oryctolagus cuniculus	1	2
		Pudu pudu		1
		Rattus norvegicus		2
		Rattus rattus		1
		Tadarida brasiliensis	1	1
		Tadarida brasiliensis	2	1
	Reptiles	*Liolaemus chillanensis*		1
		Liolaemus lemniscatus		1
		Lioolaemus tenuis		1
		Phymaturus palluma		1
IX	Aves	*Larus dominicanus*		6
		Larus maculipennis		5
		Larus serranus		1
		Phalacrocorax brasilianus		1
		Spheniscus magellanicus		1
	Mamíferos	*Aconaemys fuscus*		1

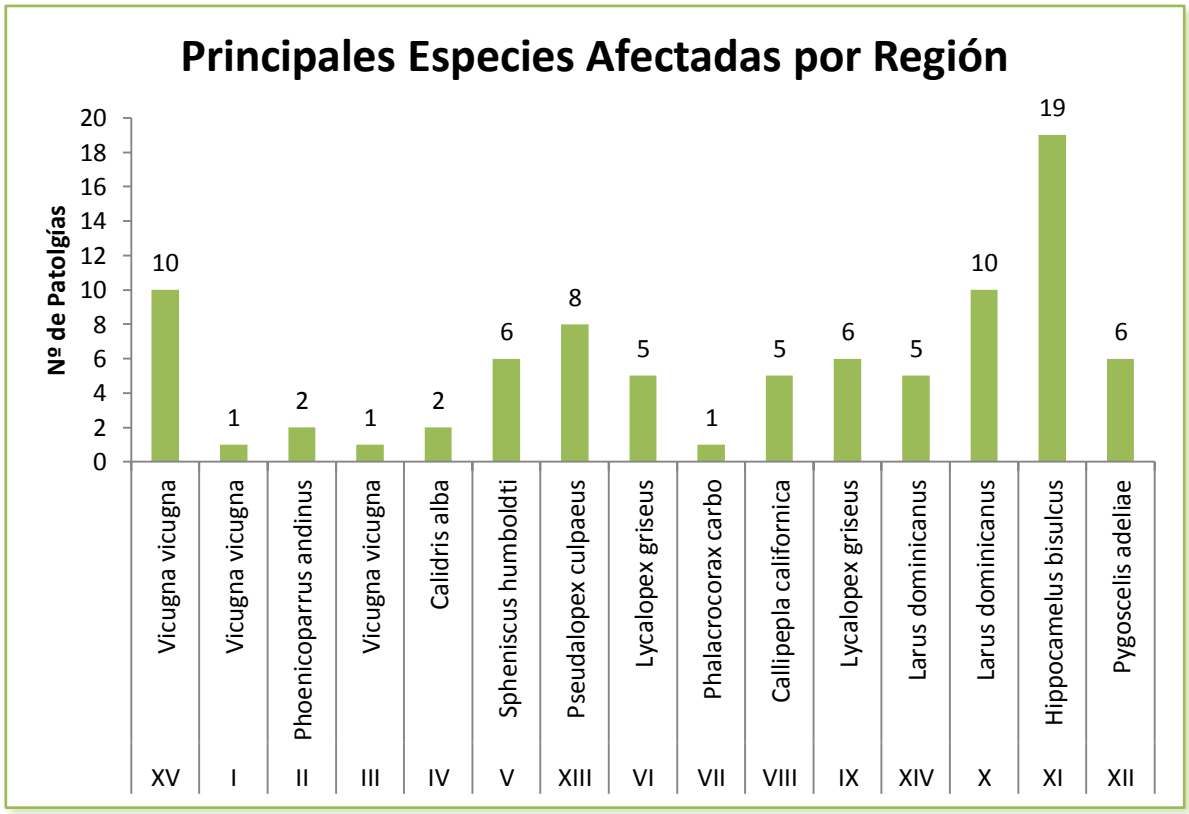
		Akodon longipilis	1	1
		Akodon olivaceus	1	1
		Canis lupus familiaris	1	1
		Geoxus valdivianus		1
		Geoxus valdivianus	1	1
		Lycalopex culpaeus		5
		Lycalopex fulvipes		1
		Lycalopex griseus		5
		Mus musculus	1	1
		Myotis atacamensis	1	1
		Oligoryzomys longicaudatus	1	1
		Puma concolor	1	1
		Rattus norvegicus	1	1
		Rattus rattus	1	1
		Tadarida brasiliensis	1	1
		Tadarida brasiliensis	1	1
	Peces	*Salmon trutta*	1	1
XIV	Anfibios	*Batrachyla taeniata*		1
		Caudiverbera caudiverbera		1
		Eupsophus migueli		1
		Eupsophus roseus		5
		Eupsophus vertebralis		1
		Rhinoderma darwinii		2
	Aves	*Cygnus melancoryphus*		1
		Larus dominicanus		6
		Larus maculipennis		3
		Nycticorax nycticorax		1
		Pelecanus thagus		4
		Phalacrocorax brasilianus		1
		Podiceps major		5
	Mamíferos	*Akodon longipilis*	3	2
		Akodon olivaceus	2	1
		Geoxus valdivianus	1	1
		Leopardus guigna	1	
		Mus musculus	2	1
		Neovison vison	2	2
		Oligoryzomys longicaudatus	3	2
		Rattus norvegicus	1	
		Rattus norvegicus	1	1
		Rattus rattus	1	1

	Peces	*Salmon trutta*	1	1
X	Anfibios	*Batrachyla taeniata*		1
		Eupsophus calcaratus		3
		Hylorina sylvatica		1
		Rhinoderma darwinii		3
	Aves	*Ceryle torquata*		1
		Larus dominicanus		10
		Larus maculipennis		6
		Larus scoresbii		1
		Larus sp		1
		Pelecanus thagus		1
		Phalacrocorax atriceps		3
		Phalacrocorax brasilianus		4
		Podiceps major		4
	Mamíferos (Lontra provocax)	*Akodon longipilis*	1	1
		Akodon olivaceus	1	1
		Leopardus guigna		7
		Lycalopex fulvipes	1	8
		Myotis atacamensis	1	1
		Neovison vison	1	1
		Oligoryzomys longicaudatus	1	1
		Tadarida brasiliensis	1	1
		Tadarida brasiliensis	1	1
	Peces	*Salmon trutta*	1	1
XIV	Mamíferos	*Hippocamelus bisulcus*	13	6
		Oligoryzomys longicaudatus	1	2
XII	Aves	*Chloephaga picta*		6
		Pygoscelis adeliae	1	5
		Pygoscelis papua		4
	Mamíferos	*Canis lupus familiaris*	2	2
		Hippocamelus bisulcus	3	
		Histiotus macrotus	1	1
		Lama guanicoe	5	5
		Lama guanicoe	3	2
		Lepus europaeus		1
		Lycalopex griseus	4	2
		Myotis atacamensis	1	1
XIII	Anfibios	*Caudiverbera caudiverbera*		1
	Aves	*Columba livia*		8
	Mamíferos	*Abrocoma bennetti*		1

		Akodon olivaceus		1
		Histiotus macrotus	2	1
		Lasiurus borealis	1	
		Lasiurus cinereus	1	
		Lasiurus sp	1	1
		Lycalopex culpaeus	2	2
		Myotis atacamensis	3	2
		Octodon degus		1
		Rattus norvegicus		1
		Tadarida brasiliensis	3	1
		Tadarida brasiliensis	2	1
	Reptiles	*Liolaemus nigroviridis*		5
		Lioolaemus tenuis		2
		Philodryas chamissonis		3

4.2.5.- Principales especies afectadas por región

Se seleccionaron las especies recurrentes en cada región**,** analizando la frecuencia de menciones de patógenos y patologías referidas en los últimos 10 años. Los resultados muestran la importancia que se ha conferido a *Hippocamelus bisulcus*.

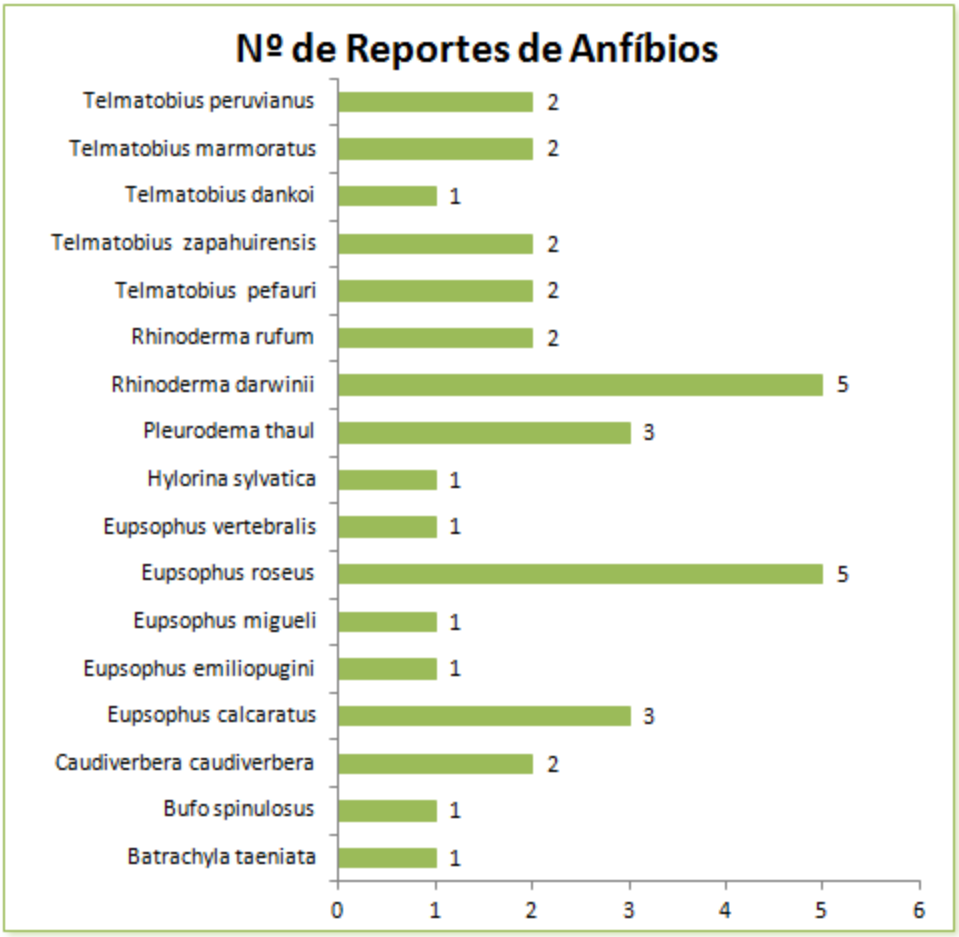


No obstante la importancia de la especie por región, en su biodiversidad existen muchas otras, las cuales, no tienen la representatividad ni la exposición adecuada que permita conocerlas y diseñar medidas de protección.

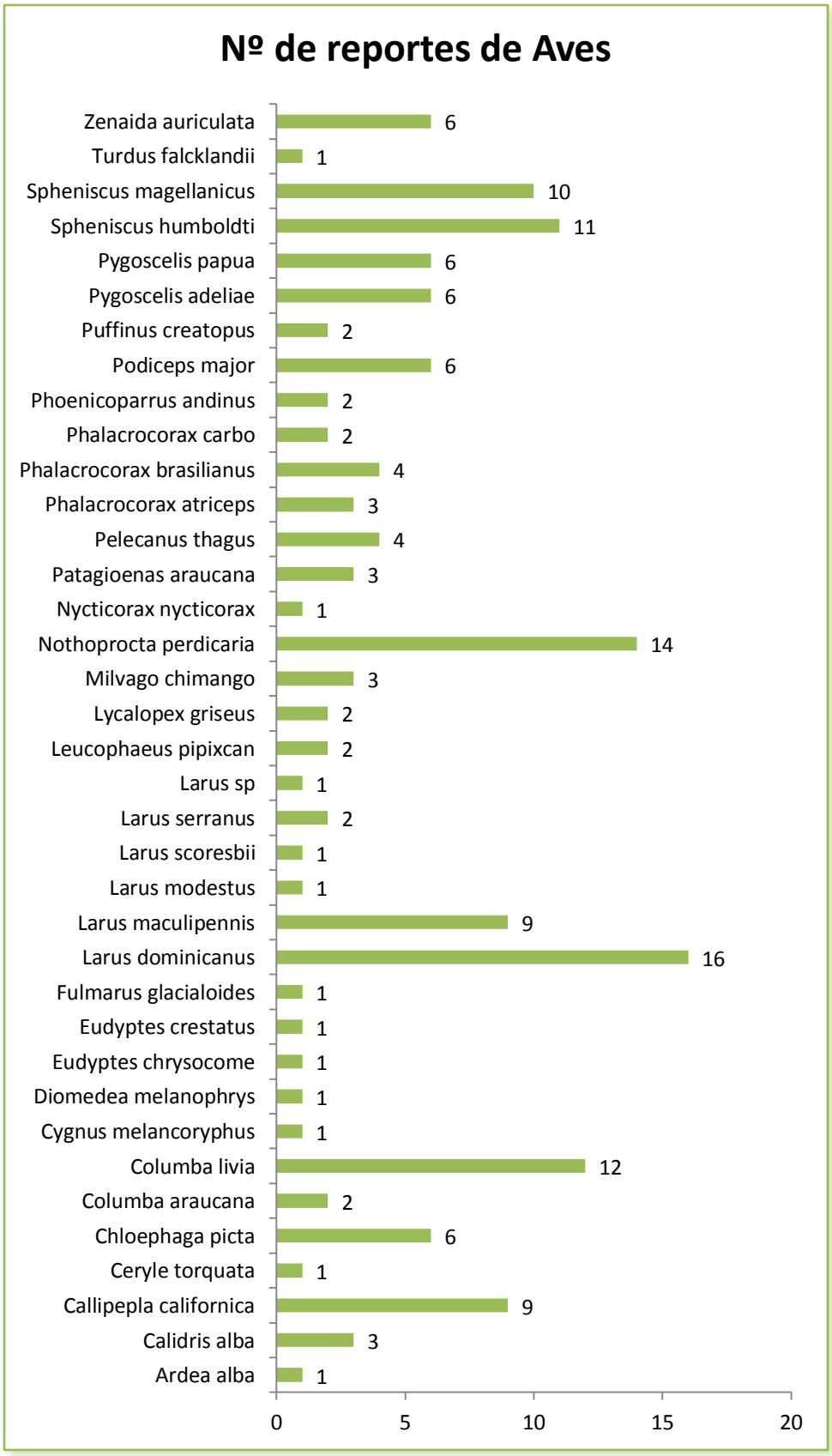
Esta invisibilidad, tiene también un correlato en cuanto a la data veterinaria disponible para su manejo.

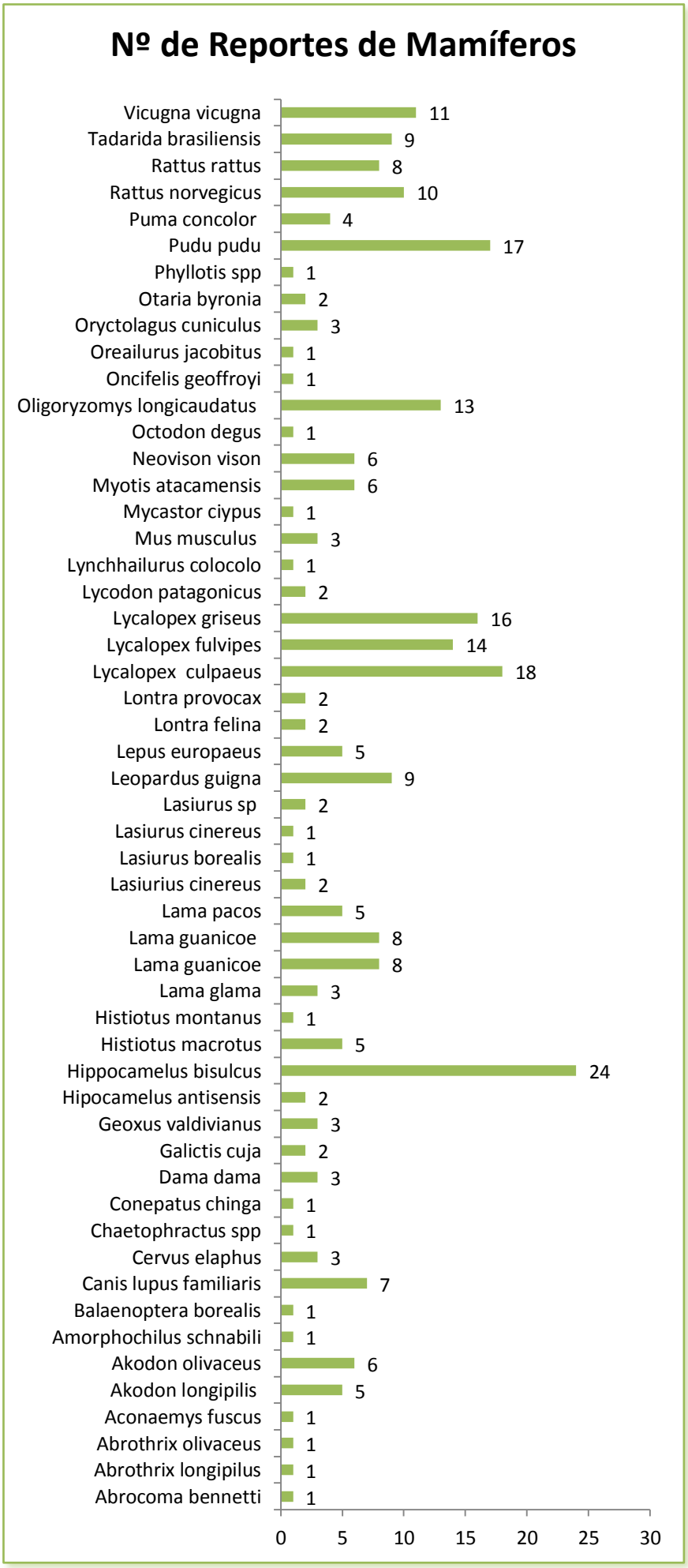
4.3.- Composición del universo analizado por clases y especies

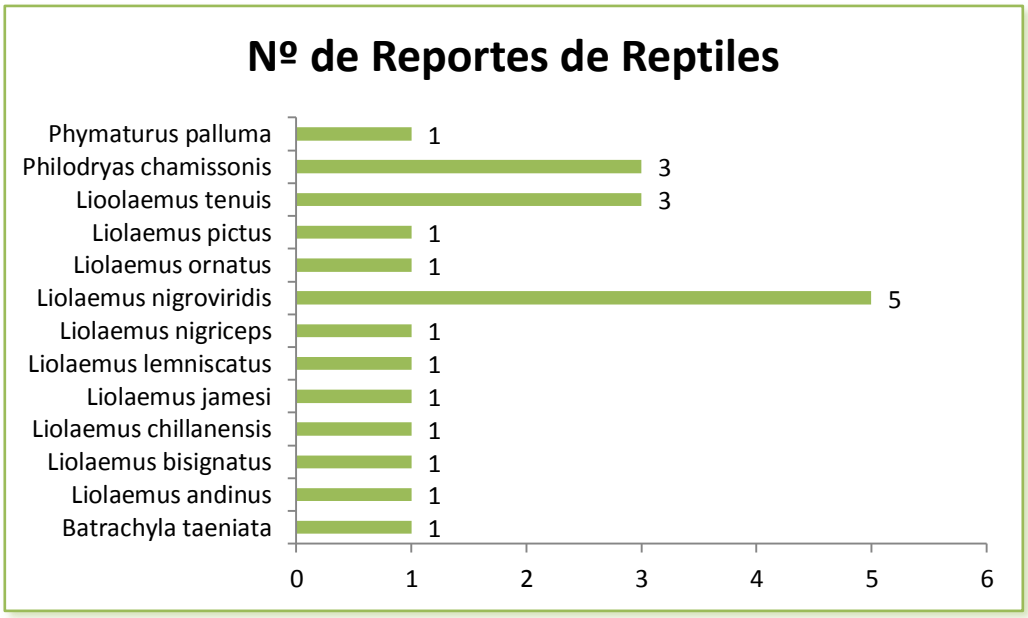
4.3.1.- N° total de hit de reportes por clases.



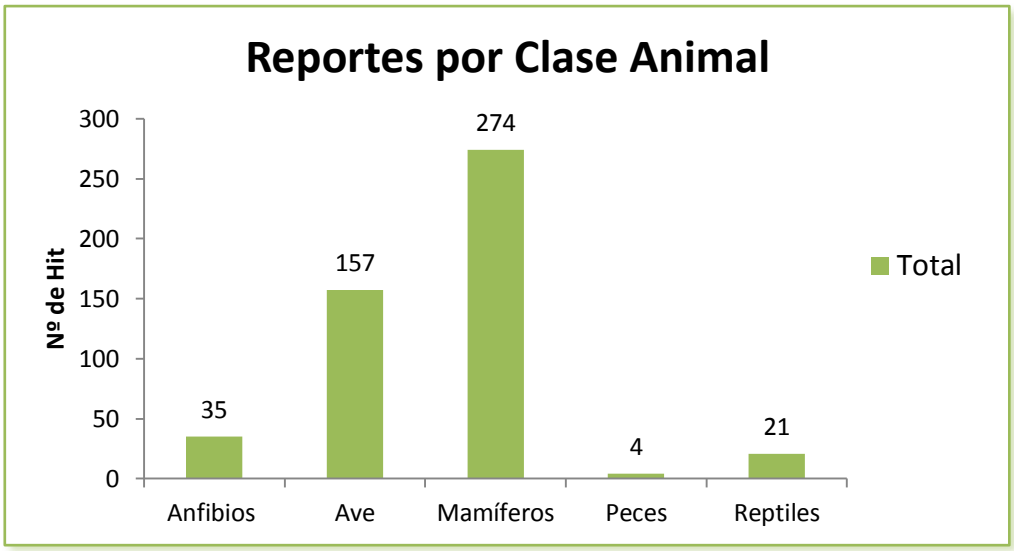
Como puede verse, destaca la importancia de dos especies de anfibios nativos en cuanto a menciones de patologías y patógenos registrados en esta clase.


Nº de reportes de Aves
Zenaida auriculata 6
Turdus falcklandii 1
Spheniscus magellanicus 10
Spheniscus humboldti 11
Pygoscelis papua 6
Pygoscelis adeliae 6
Puffinus creatopus 2
Podiceps major 6
Phoenicoparrus andinus 2
Phalacrocorax carbo 2
Phalacrocorax brasilianus 4
Phalacrocorax atriceps 3
Pelecanus thagus 4
Patagioenas araucana 3
Nycticorax nycticorax 1
Nothoprocta perdicaria 14
Milvago chimango 3
Lycalopex griseus 2
Leucophaeus pipixcan 2
Larus sp 1
Larus serranus 2
Larus scoresbii 1
Larus modestus 1
Larus maculipennis 9
Larus dominicanus 16
Fulmarus glacialoides 1
Eudyptes crestatus 1
Eudyptes chrysocome 1
Diomedea melanophrys 1
Cygnus melancoryphus 1
Columba livia 12
Columba araucana 2
Chloephaga picta 6
Ceryle torquata 1
Callipepla californica 9
Calidris alba 3
Ardea alba 1
0
5
10
15
20


Nº de Reportes de Mamíferos
Vicugna vicugna 11
Tadarida brasiliensis 9
Rattus rattus 8
Rattus norvegicus 10
Puma concolor 4
Pudu pudu 17
Phyllotis spp 1
Otaria byronia 2
Oryctolagus cuniculus 3
Oreailurus jacobitus 1
Oncifelis geoffroyi 1
Oligoryzomys longicaudatus 13
Octodon degus 1
Neovison vison 6
Myotis atacamensis 6
Mycastor ciypus 1
Mus musculus 3
Lynchhailurus colocolo 1
Lycodon patagonicus 2
Lycalopex griseus 16
Lycalopex fulvipes 14
Lycalopex culpaeus 18
Lontra provocax 2
Lontra felina 2
Lepus europaeus 5
Leopardus guigna 9
Lasiurus sp 2
Lasiurus cinereus 1
Lasiurus borealis 1
Lasiurius cinereus 2
Lama pacos 5
Lama guanicoe 8
Lama guanicoe 8
Lama glama 3
Histiotus montanus 1
Histiotus macrotus 5
Hippocamelus bisulcus 24
Hipocamelus antisensis 2
Geoxus valdivianus 3
Galictis cuja 2
Dama dama 3
Conepatus chinga 1
Chaetophractus spp 1
Cervus elaphus 3
Canis lupus familiaris 7
Balaenoptera borealis 1
Amorphochilus schnabili 1
Akodon olivaceus 6
Akodon longipilis 5
Aconaemys fuscus 1
Abrothrix olivaceus 1
Abrothrix longipilus 1
Abrocoma bennetti 1
0
5
10
15
20
25
30



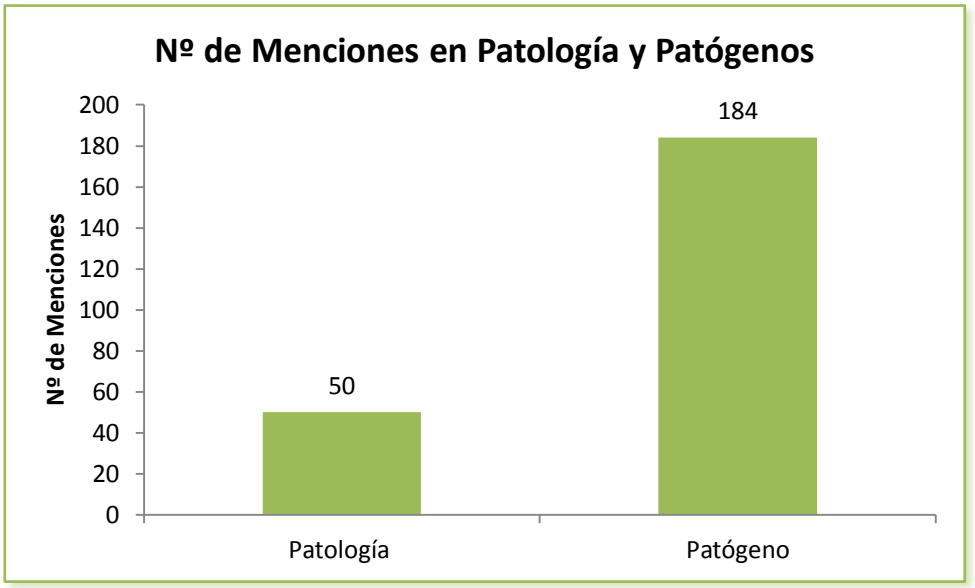
4.3.2.- N° total de hit de reportes por clase animal. Mamíferos, aves, reptiles, anfibios, peces.



Sin duda los mamíferos son la clase animal más estudiada en relación a patologías y patógenos en el SNASPE. Le siguen las aves, lo que es consistente con su abundancia en el total de vertebrados chilenos.

4.4.- Composición del universo analizado por patógenos y patologías

4.4.1.- N° total de menciones a patologías y patógenos.



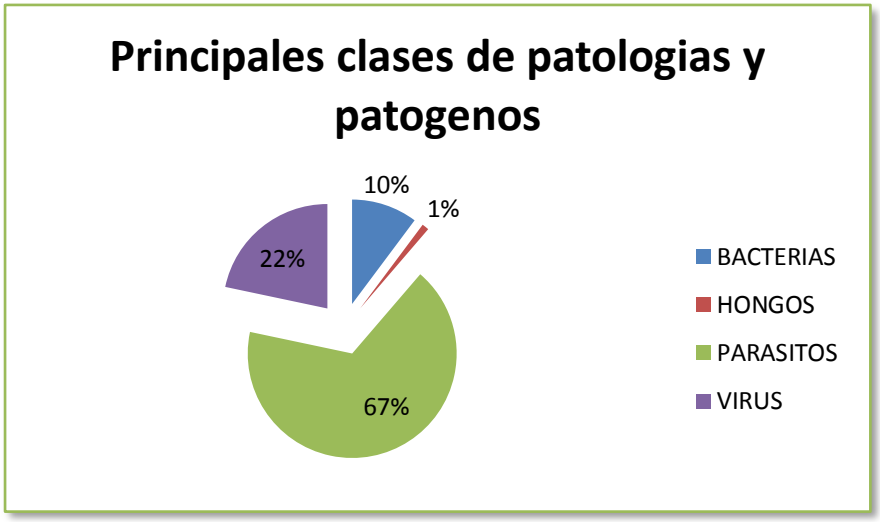
En general, existen más registros y menciones de patógenos, en distintas especies presentes en el SNASPE, que de patologías.

Como se sabe, la presencia de patógenos no implica necesariamente enfermedad. Sólo significa que un individuo, en algún momento de su ciclo de vida, estuvo expuesto a un patógeno y que su organismo, generó una respuesta inmunológica activa.

Se requiere analizar con mayor detalle los registros, para inferir a partir de ellos posibles derivaciones epidemiológicas, en las especies y regiones.

4.4.2.- Principales clases de patologías y patógenos. Virales, bacterianas, parasitarias.

El análisis de las menciones bajo esta clasificación, donde se suman patologías y patógenos reportados, muestra que existen proporcionalmente más registros de enfermedades parasitarias, virales y luego bacterianas.



La Tabla siguiente muestra un desglose de patógenos y enfermedades, clasificadas según agente causal, además es ilustrativo de los distintos tipos de enfermedades y patógenos que ocurren en las distintas especies del SNASPE.

PRINCIPALES CLASES DE PATOLOGÍAS Y PATÓGENOS	Número de casos
BACTERIAS (Total de registros)	**57**
Tuberculosis bovina	6
Brucelosis	7
Leptospirosis	37
Salmonella	2
HONGOS (Total de registros)	**6**
Batrachochytrium dendrobatidis	6
PARASITOS (Total de registros)	**374**
Amblyomma sp	7
Anomotaenia sp	6
Aplectana sp	4
Aploparaksis sp	4
Aporina delafondi	3
Ascaridia sp	3
Aspiculuris sp.	2
Baerietta chilensis	4
Basilia silvae	3
Capillaria sp	23
Cardiocephalus physalis	2
Centrorhynchus sp	3
Columbicola sp	3
Contracaecum sp.	18
Corynosoma sp	4
Cosmocephalus sp	5
Cryptocotyle sp	3
Cryptosporidium sp	2
Cysticercus tenuicollis	2
Dictyocaulus viviparus	2
Diphyllobothrium sp	12
Dispharinx sp.	3
Echinococcus granulosus	2
Eimera	8
Falculifer sp	2
Fasciola hepatica	3
Flamingolepis chileno	2
Gorgoderina sp	3
Heptapsogaster sp	2

Heterakis sp	4
Hoplopleura sp	8
Isospora sp	3
Ixodes sp	10
Nematodirus	3
Neospora caninum	4
Neotetrabothrius pellucidus	2
Oesophagostomum venulosum	2
Ophiotaenia calamensis	3
Ornithodoros puertoricensis	3
Ostertagia sp	4
Oswaldocruzia sp	6
Physaloptera sp	3
Profilicollis sp	8
Pulex irritans	3
Raillietiella sp	2
Rhabdias sp	2
Rhipicephalus sanguineus	6
Sarcocystis sp.	4
Sarcoptes scabiei	4
Skrjabinelazia sp	5
Spauligodon maytacapaci	4
Spirometra sp.	2
Stephanoprora denticulata	6
Streptocara sp	2
Strongylus	2
Subulura suctoria	2
Taenia sp	6
Tetrabothrius sp.	24
Tetrameres sp	2
Toxocara sp	7
Toxoplasmosis	15
Trichodectes canis	2
Trichostrongylus sp	3
Trichuris sp.	6
Uncinaria sp.	2
VIRUS (Total de registros)	**121**
Influenza felina	8
Adenovirus canino	7
Distemper canino	8

Papilomatosis	2
Paramixovirus Aviar tipo I	1
Parvovirus felino	7
Parvovirus canino	8
Rabia	79
Total general	**558**

De igual forma, como una manera de avanzar en el establecimiento de relaciones epidemiológicas en el territorio, se presentan aquellos vectores principales de algunas enfermedades y patógenos registrados.

4.4.3.- Principales patologías y patógenos y sus principales vectores.

PATOLOGÍA/PATOGENO	VECTOR
Distemper canino	- Canis familiaris doméstico
Sarna	- Camélidos domésticos
Hidatidosis	- Camélidos domésticos
Fasciolosis	- Camélidos domésticos
Gastroenteritis verminosa	- Pastizales, donde la larva se mantiene hasta por dos años
Leptospirosis	- Camélidos domésticos (alpacas) y roedores como reservorio
Neosporosis	- Hospederos intermedios, como bovinos, ovinos, caprinos, equinos, búfalos de agua y perros
Toxoplasmosis	- Todas las especies no felinos son huéspedes intermediarios T. Gondii
FIV y felv	- Gato domestico
Cisticercosis	- Ovinos infectados
Estrongilosis	- Ovinos infectados
Tricuriasis	- Ovinos infectados
Coccidiosis	- Ovinos infectados
Tricomoniasis	- Aves mascotas
Malaria aviar	- Mosquito Culex o Aedes o Anopheles

Síndrome pulmonar por hantavirus	-	Saliva, orina y deposiciones de estos animales de roedores
Fiebre hemorrágica	-	Saliva, orina y deposiciones de estos animales de roedores
Rabia	-	Saliva de murciélagos
Vibrio parahaemolyticus	-	Algas tóxicas
Vibrio ordalii	-	Algas tóxicas
Cysticercus tenuicollis	-	Heces de perro
Hantavirus andes	-	Roedores: **O**ligoryzomys longicaudatus
Anonchotaenia sp	-	Invertebrados, siendo los huéspedes intermediarios
Dictyocaulus spp	-	Laderas contaminadas por bovinos con larvas de D. viviparus son de alto riesgo para el ciervo rojo

4.5.- Composición del universo analizado según vectores

4.5.1.- Principales patologías y patógenos originados por perros y las especies afectadas o potencialmente afectadas.

PATOLOGÍAS DE ORIGEN CANINO Y SUS ESPECIES SUSCEPTIBLES	Regiones con cantidad de casos de Parásitos (p) y Virus (v)													
	II	IV	IX		VI		VIII	X	XII	XIII		Sin región asignada		Total general
	p	v	p	v	p	v	p	p	p	p	v	p	v	
Parvovirus canino						1							7	8
Adenovirus canino													6	6
Cysticercus tenuicollis							1							1
-Rumiantes domésticos y silvestres, oveja							1							1
Distemper canino		4				1					2		9	16
-Mustélidos: Conepatus chinga (chingue) y Galictis cuja (quique)		4												4
Neosporosis								1	1			2		4
- Bovinos, caninos									1					1
-Perro, Bovinos (abortos tempranos en vacas lecheras) y Coyote								1				2		3
Pulex irritans					1					2				3
Sarna	1													1
Toxocara canis			4					1						5
Trichodectes canis			1				1							2

En al menos 12 regiones el perro doméstico es un gran portador de enfermedades y patógenos, tanto para animales domésticos como para aquellos silvestres chilenos.

4.5.2.- Patologías y patógenos por principales especies y sus vectores por macrozonas: norte, centro, sur.

Las siguientes tablas muestran algunas relaciones entre animales silvestres y algunas patologías significativas. Sin embargo, se requiere profundizar regionalmente en los datos y sus inferencias epidemiológicas en los animales del SNAPE.

MACROZONA NORTE (XI A IV REGIÓN)												
		NOMBRE PATOLOGÍA										
ESPECIE	VECTOR	Distemper canino	Hanta virus	Hantavirus Andes	Infestación ectoparasita de garrapatas	Leptospirosis	Rabia	Ricketsia erlichia, distemper y parvovirus	Sarna	sarna sarcóptica	Sin dato de patología	Total
Vicugna vicugna	Camélidos domésticos				1	1						2
Lycalopex culpaeus	Perros domésticos	2										2
Lycalopex griseus		2										2
Vicugna vicugna	Roedores					1						1
Variadas especies	No se nombra vector											33
Total		4	1	3	1	2	6	1	3	1	18	40

MACROZONA CENTRO (V A VII REGIÓN)														
		NOMBRE PATOLOGÍA												
ESPECIE	VECTOR	Amblyoma parvitarsum	Cysti-cercus tenuicollis	Dictyocaulus spp	Echinococcus granulosus	Estado larvario de Taenia hydatigena, Strongylus, Trichuris, Eimeria	Fasciola hepatica	Neosporaca nin um	Sarna	Leptospirosis sp	Toxoplasma gondii	Trichomonas gallinae	Virus Andes (ANDV)	Total
Patagioenas araucana	Aves domesticas											1		1
Lama guanicoe	Camélidos domésticos						1		1					3
Vicugna vicugna		1								1				2
Canis lupus familiaris	Ganadería				2									2
Neovison vison	Gato domestico										1			1
Cervus elaphus	Bovinos			1										1
Rattus norvegicus	Oligoryzomys longicaudatus												1	1
Hippocamelus bisulcus	ovinos					1								1
Lycalopex culpaeus	Perros domésticos							1					2	3
Lycalopex fulvipes								1						1
Lycalopex griseus								1					2	3
Pudu pudu			1											1
Akodon longipilis	Roedores												2	2
Akodon olivaceus													2	2
Oligorzomys longicaudatus													2	2
Vicugna vicugna										1				1
Variadas especies	No se nombra vector													429
Total		1	1	2	2	1	1	4	2	2	4	1	3	464

MACROZONA SUR (IX A XII REGIÓN)											
		NOMBRE PATOLOGÍA									
ESPECIE	VECTOR	Cisticercosis, Estrongilosis, Tricuriasis, Coccidiosis	Equinococosis	Fasciolosis	FIV y FeLV	Hidatidosis	Neosporosis	Sarna	Hantavirus	Toxoplasmosis	Total
Lama guanicoe	Camélidos domésticos			1		1		1			3
Canis lupus familiaris	Ganadería		2								2
Leopardus guigna	Gato domestico				1						1
Neovison vison										1	1
Hippocamelus bisulcus	Ovinos	1									1
Perros Domesticos							1				1
Lycalopex fulvipes							1				1
Akodon longipilis	Roedores								2		2
Akodon olivaceus									2		2
Oligoryzomys longicaudatus									2		2
Variadas especies	No se indica										191
Total		1	2	1	1	2	2	1	6	3	210

5.- Conclusiones generales.

A partir de los datos analizados, tanto por los compiladores como por los asistentes al Taller de discusión realzado el 6 de octubre de 2014, pueden extraerse las siguientes conclusiones generales.

1. El análisis de los registros existentes sobre enfermedades y patógenos presentes en fauna vertebrada del SNASPE entrega valiosa información acerca del esfuerzo académico sobre la materia desde el año 2004 a la fecha.

2. El volumen de las investigaciones realizadas en los 10 años totaliza unos 1.381 registros, de los cuales sólo se ha analizado el 38% (525) por un problema de tiempo disponible.

3. Los datos muestran que el grueso de la investigación se ha focalizado principalmente en mamíferos, aves y en algunas especies icónicas o que causan problemas de zoonosis.

4. La información obtenida de las encuestas realizadas al personal encargado de administrar el SNASPE muestra de manera significativa, aunque incompleta, las principales patologías y patógenos que están registrados en la memoria histórica de sus operadores: guardaparques, administradores, veterinarios y otros profesionales especialistas. Constituyen una rica base inicial de trabajo para el desarrollo de futuras líneas de manejo.

5. Los datos confirman que la proximidad de poblaciones y actividades humanas pareciera ser la principal fuente de contagio de enfermedades de los animales silvestres residentes en el SNASPE. Así, se desprende de los datos resultantes sobre vectores y menciones de patógenos específicos transmitidos a la fauna silvestre residente en el SNASPE.

6. Las enfermedades y patógenos parasitarias, luego las virales y finalmente las bacterianas, en ese orden de importancia, son las que se encuentran en mayor medida en las menciones surgidas de las 3 fuentes principales de información utilizadas.

7. Los datos muestran que existe un conjunto significativo de importantes patologías que están presente en poblaciones animales silvestres residentes en el SNASPE (ver tablas) sobre las cuales aún no conocemos sus patrones epidemiológicos, formas de transmisión, peligrosidad, mortalidad, morbilidad y otros datos importantes. Conocer esto regional y nacionalmente permitiría aproximaciones adecuadas para el manejo de estos problemas.

8. Es necesario refinar este primer análisis a partir del conocimiento regional y así conocer en profundidad sus manifestaciones epidemiológicas y la casuística local, correlacionando los cuadros patológicos importantes con la categoría de conservación de las especies residentes en cada región.

9. La carencia de personal preparado a nivel de área protegida y de un sistema de levantamiento de datos de mortalidad, anatomía patológica, clínicos, entre otros, han

impedido recuperar valiosa información acerca de la prevalencia, abundancia, síntomas y anatomopatología de enfermedades que atacan a la fauna residente.

10. Se requiere refinar las búsquedas de información y profundizar el conocimiento epidemiológico sobre las patologías relevantes presentes en el SNASPE, además de prospectar soluciones terapéuticas ecológicamente tolerables, para manejar estos problemas a nivel de unidad. Sin embargo, hay un sinnúmero de cuadros clínicos actualmente presentes, que requieren urgente atención veterinaria. Tal es el caso de parasitismo gastrointestinal, sarna, enfermedades virales en cánidos, etc.

11. Es importante seguir trabajando conceptualmente para lograr establecer el rol preciso que la enfermedad está jugando en la actual conservación de la fauna nativa chilena.

II.- RECOMENDACIONES GENERALES PARA SU MANEJO

El Taller de Discusión sobre los hallazgos obtenidos por la investigación permitió obtener las siguientes recomendaciones para mejorar el manejo del problema en las áreas silvestres protegidas.

1. Es necesario profundizar el análisis de los datos regionales obtenidos en el catastro, mediante la participación de especialistas y demás involucrados. Ello permitirá una mejor aproximación diagnóstica y terapéutica, si fuese el caso.

2. De igual forma, se sugiere focalizar el análisis de patologías y patógenos que entrega el Catastro, en aquellas especies clasificadas en las categorías más complicadas de conservación por el Estado chileno. Ello, en prevención que en estos casos, la presencia de enfermedades sin manejo sea un elemento precipitante de una extinción local o general.

3. Para mantener la salud ecosistémica, lo que incluye la salud de la fauna residente en el SNASPE, es necesario gestionar a los animales domésticos del entorno debido a la enorme importancia vectorial de los mismos. Se debe**n** desarrollar protocolos y lineamientos de política y acción para ello.

4. Es muy importante mejorar las competencias y la normativa interna en CONAF para el conocimiento y manejo de este problema. Se debe potenciar la recuperación de información de terreno sobre fauna, ya sea datos clínicos, anatomopatológicos, epidemiológicos, o de otra índole. Para ello se requiere generar un mandato para desarrollar internamente el tema en CONAF, aumentar el conocimiento, el entrenamiento específico de personal, instrucción en bioseguridad, coordinación con SAG y crear

repositorios que hagan transferibles y disponibles los datos e información con que se cuente.

5. Es necesario coordinar con universidades a lo largo del país, el procesamiento de muestras de terreno, y poner esos datos a disposición de investigadores y manejadores de fauna.

6. También es importante dotar a las áreas silvestres protegidas de instrumental e infraestructura básica para el muestreo y conservación de muestras mientras **é**stas viajan a laboratorio.

7. Es importante desarrollar las competencias del personal de CONAF para la recuperación de datos de campo, sobre manejo de enfermedades y otras materias, a través de cursos sistemáticos de capacitación.

8. Se requiere emitir desde la Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas un documento que señale la necesidad de abordar estos temas en los planes operativos y en las planificaciones de las áreas protegidas**;** ello**,** para incorporar el tema y avanzar en su desarrollo.

9. El importante producir un manual de toma de muestras y de manejo veterinario básico a nivel de campo, el cual pueda servir de guía para el personal de terreno del SNASPE.

10. Es urgente producir y publicar un protocolo de liberación de especies animales en los espacios protegidos que norme esta situación desde la perspectiva de los objetivos de conservación del SNASPE.

11. Se requiere exigir a los investigadores que solicitan permiso de investigación en el SNASPE que el campo de datos sobre fecha comprometida a entregar los resultados de las investigaciones sea de llenado obligatorio. En el sistema “Chile sin papeleo” no es así.

12. Es necesario crear un Grupo de trabajo interno de CONAF que agrupe a los veterinarios y que sirva como entidad de referencia técnica en todos estos asuntos.

****

Referencias

BUTLER, J.; TOIT, J.; BINGHAM, J. 2004. Free-ranging domestic dogs (*Canis familiaris*) as predators and prey in rural Zimbabwe: threats of competition and disease to large wild carnivores. *Biol Conserv v.*115, n.3. pp: 369-378. [en linea]. < http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006320703001526> [consulta:18-01-2014].

DIAZ, M. 2008. Ensayo sobre la Herencia Natural de Chile. Facultad de Ciencias Forestales y Conservación de la Naturaleza. MASCN. 12 pp. Santiago**.**

DIAZ, M. 2011. El factor animal en la administración de áreas protegidas y conservación de la biodiversidad en Chile. Segundo simposio de medicina de la conservación. Universidad Andrés Bello. Región Metropolitana Santiago, Chile. 7 pp.

DOBSON, A.; FOUFOPOULOS, J. 2001. Emerging infectious pathogens of wildlife. *Phil Trans R Soc Lond B* 356, 1001-1012.

MEDINA-VOGEL, G. 2010. Ecología de enfermedades infecciosas emergentes y conservación de especies silvestres. Arch. Med. Vet., v. 42, n. 1. Valdivia, Chile. [en línea]. <http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-732X2010000100003&lng=es&nrm=iso> [consulta: 17-01-2014].

MOREIRA, R.; STUTZIN, M. 2005. Estudio de la mortalidad de Zorros en la IV Región. Boletín Veterinario Oficial. BVO N° 3, SAG. Chile.

MURRAY, D.; KAPKE, C.; EVERMANN, J.; FULLER, T. 1999. Infectious disease and the conservation of free-ranging large carnivores. Animal Conservation 2. Estados Unidos. pp: 241-254

ANEXOS

FACSIMIL

ENCUESTA REGIONAL PARA EL CATASTRO DE ENFERMEDADES Y PATOLOGIAS EXISTENTES EN LA FAUNA SILVESTRE VERTEBRADA RESIDENTE EN EL SNASPE

Departamento de Conservación de la Diversidad Biológica

GASP, CONAF, 02 de mayo de 2014

PRESENTACIÓN

Existe muy escasa información disponible sobre la amenaza que constituyen las enfermedades y problemas de salud que afectan a la fauna silvestre dentro de las Áreas Silvestres Protegidas (ASP) del Estado. Estos eventos son cada vez más frecuentes debido a la gran presión que viene del exterior de las ASP. En el SNASPE está presente el 87% de todas las especies de vertebrados chilenos. La mayoría de ellos con poblaciones pequeñas y muy fragmentadas, siendo la enfermedad**,** en este nuevo contexto, un factor de aceleración de las extinciones locales y pérdida de la riqueza biológica contenida en ellas.

La enfermedad es la alteración estructural o funcional que afecta negativamente al estado de bienestar de un animal, la cual presenta síntomas y signos característicos. Esta puede producirse en pocos o muchos animales, pudiendo ser aguda, cuando sus síntomas son severos y de rápida aparición, como también crónica**,** cuando sus síntomas son de aparición paulatina y prolongada en el tiempo. A su vez, existen patologías o problemas de salud que responden a cuadros parciales que ocurren en algunos pocos animales y que no logran comprometer la salud general de manera significativa. Por ejemplo: caquexia (adelgazamiento extremo por falta de alimento), cojeras, golpes, parásitos externos, raquitismo, etc. También existen infecciones o problemas que podemos identificar de manera indirecta a través de la presencia de anticuerpos en la sangre o mediante hallazgos en las necropsias de los animales encontrados muertos.

Para evaluar el grado de importancia, sus posibles consecuencias y posibilidades de manejo en el SNASPE**,** la GASP diseñó el CEI N° 2 del año 2014 llamado **"Catastro nacional descriptivo sobre enfermedades de la fauna vertebrada presente en las Áreas Silvestres Protegidas del Estado y definición de recomendaciones generales para su manejo"** de CONAF. Este tiene como objetivo acopiar y sistematizar los registros existentes regionalmente sobre este tema en todas las ASP en el ámbito de CONAF, para lo cual solicitamos a ustedes contestar rigurosamente esta encuesta y enviarla directamente por correo electrónico, a más tardar el día 1° de julio del presente año**,** al Sr. Miguel Díaz G., (miguel.diaz@conaf.cl) analista del Departamento de Conservación de la Diversidad Biológica, quien está a cargo de la realización de esta tarea.

El ámbito de respuesta a esta encuesta es lo ocurrido en este tema en todas las unidades del SNASPE regional en los últimos 10 años. Para ello se requiere que sea analizada y respondida por el Administrador de cada Unidad, junto a sus guardaparques de más dilatada carrera en ella y experiencia en el tema. Tanto mejor si ella es respondida por profesionales y técnicos que tuviesen formación en conservación de fauna silvestre. Cada ítem de

preguntas ha sido numerado correlativamente y su explicación se entrega más abajo en el GLOSARIO.

Si aparte de lo preguntado en la encuesta tuviera más información sobre este tema, de casos muy significativos o inusuales ocurridos en su unidad, por favor no deje de relatarla en una breve nota y anéxela a esta encuesta, en especial si tuviera fotos, resultados de exámenes, informes, publicaciones, noticias en diarios, memorándum emitidos por la institución u otra relacionada. Muchas gracias.

ENCUESTA REGIONAL PARA EL CATASTRO DE ENFERMEDADES Y PATOLOGIAS EXISTENTES EN LA FAUNA SILVESTRE
RESIDENTE EN EL SNASPE

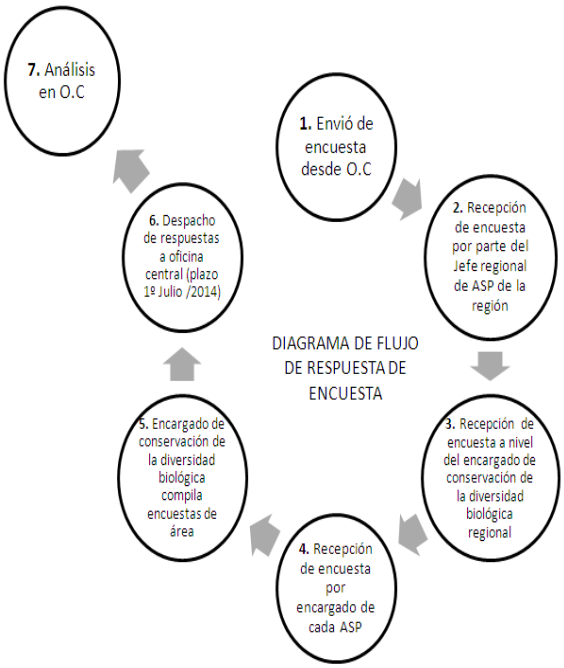
I.- FORMA DE LLENADO DE LA ENCUESTA.

Esta encuesta persigue recuperar datos almacenados en la memoria de Administradores, Guardaparques y profesionales de CONAF, sobre enfermedades en fauna residente en el SNASPE regional. El diagrama muestra la forma en la cual esta encuesta debe ser llenada.

Lo primero es revisar para cada una de las áreas protegidas existentes en la región, la fauna residente en ellas. Para tal efecto **le adjuntamos un archivo que contiene todas las especies animales mayores presentes en cada una de las regiones del país**. De igual manera el Plan de Manejo de la unidad tiene un catastro de las especies presentes en ella. Esta información le permitirá conocer el universo animal presente en las ASP sobre la cual nos interesa registrar la presencia de enfermedades. Lo segundo es enviar la encuesta a todas las ASP con administración. Lo tercero, es remitirla una vez completada al Departamento de Áreas Silvestres Protegidas de la región para ser compilada y enviada a la OC.

II.- IDENTIFICACIÓN

1) Región
:……
2) Informante
:……
3) Fecha
:……
4) Correo electrónico
:……
5) Profesión
:……
6) ¿Tiene especialidad en fauna?
:……
7) ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en la ASP?
:…..……..…..



III.- GLOSARIO.

1) ESPECIE: Deben considerarse solamente **especies vertebradas nativas terrestres y marinas** de cualquier orden taxonómico, incluyendo peces nativos de aguas continentales si los hubiera en alguna ASP. Sirve tanto la información de un solo caso como de enfermedades masivas ocurridas en varios animales de una misma especie.
2) NOMBRE DE LA ENFERMEDAD O PROBLEMA DE SALUD ANIMAL: Sirve el nombre científico o común. Por ejemplo puede decirse "arestín" (nombre común) o "sarna sarcóptica" (nombre técnico) en zorros. **Incluir hallazgos hasta en zona de amortiguación de 2 kilómetros del ASP**.
3) CONFIRMADA O SOSPECHA: Confirmada es sólo cuando lo ha hecho un Médico Veterinario o mediante exámenes de laboratorio (poner "c"). Sospecha ("s") es cuando el informante tiene fundadas razones para señalar que es esa enfermedad, dada su experiencia, pero no ha sido confirmada por el Veterinario o por exámenes pertinentes.
4) SINTOMAS O SIGNOS PERCIBIDOS DE LA ENFERMEDAD: Los síntomas ocurren en el animal vivo solamente. Se refiere a cambios anormales en todo o parte del animal percibidos directa o indirectamente, en conducta, color, temperatura, pelaje, dimensión, forma, volumen, etc. Los Signos, se ven con animales muertos, y se pueden percibir por exámenes de laboratorio, necropsias. Por ejemplo, mediante examen de sangre se puede saber si hay virus de rabia en murciélagos o distemper en zorros. Mediante necropsia si hay tuberculosis en huemul. También consignar estos hallazgos, si los hubiese.
5) NÚMERO DE ANIMALES ENFERMOS O CON PROBLEMAS: Se refiere a la cantidad de animales fallecido de una misma especie en el ASP analizada en un período definido de tiempo, en este caso los eventos ocurridos dentro del periodo de los últimos 10 años.
6) NÚMERO DE ANIMALES QUE MURIERON: Se refiere a todos aquellos animales de una misma especie contabilizados como muertos por un mismo tipo de enfermedad o problema de salud, vistos directa o indirectamente, dentro de una misma ASP.
7) NÚMERO DE ANIMALES QUE SE RECUPERARON: Se refiere a todos aquellos animales de una misma especie que se **estima** se han recuperados de un mismo tipo de enfermedad o problema de salud. Estos vistos directa o indirectamente y dentro de una misma ASP.
8) ESTIMACIÓN DE LA POBLACIÓN DE UNA ESPECIE ANIMAL: Se trata de un número **estimado** de individuos de una especie presentes dentro del perímetro del ASP a juicio de los guardaparques conocedores de la unidad.
9) NOMBRE DE LA ASP: Es el nombre oficial del ASP.
10) TRASMISIÓN DE LA ENFERMEDAD O PROBLEMA DE SALUD: Se trata de consignar las posibles fuentes de contagio o de origen de la misma, aunque sea una aproximación.
11) FECHA ESTIMADA DE PRESENTACIÓN DE LA ENFERMEDAD O PROBLEMA DE SALUD: Se trata de una aproximación al mes y el año en que se presentó el problema. Si hubo varios episodios en el plazo de 5 años, consignar los más importantes en cuanto a número de animales y gravedad, si fuere posible.
12) CASOS INUSUALES O RECURRENTES: Se refiere a si la enfermedad en la o las especies que se ha presentado, ha evidenciado una vez solamente (Inusual) o recurrentemente (varias veces) en el período de 10 años analizado.

NOTA: Poner en cada línea una sola especie y un solo evento de enfermedad o problema de salud por especie.

IV.- ENCUESTA REGIONAL PARA EL CATASTRO DE ENFERMEDADES Y PATOLOGIAS EXISTENTES EN LA FAUNA SILVESTRE RESIDENTE EN EL SNASPE

N°	Especie Afectada (1)	Nombre de la enfermedad o problema de salud animal detectado (2)	¿Enfermedad o problema confirmado (c) o sospecha (s) ? (3)	Señale síntomas o signos que percibió en el animal (4)	N° aproximado de individuos que enfermaron o que tuvieron problemas (5)	N° aproximado de individuos que murieron (6)	N° aproximado de individuos recuperados (7)	Estimación de la población de la especie en la unidad (8)	Nombre del ASP (9)	¿Quién cree que les transmite la enfermedad o el problema? (10)	Fecha Estimada de la presentación de la enfermedad o problema de salud (11)	¿Son casos Inusuales (I) o casos Recurrentes (R)? (12)
1												
2												
3												
4 ..												
.. ..												
..												
..												

MÉDICOS VETERINARIOS ESPECIALISTAS EN FAUNA SILVESTRE ENTREVISTADOS.

1. Bárbara Zentilli de CODEFF,
2. Constanza Napolitano de la Universidad de Chile,
3. Cristóbal Briceño de la Universidad de Chile
4. Daniel González de la UDEC,
5. Eduardo Raffo de la UACH,
6. Gerardo Acosta de la UACH,
7. Gonzalo Medina de la UNAB.
8. Jaime Rau de la Universidad de los Lagos,
9. Javier Neumann de la Universidad Católica de Temuco,
10. María José Navarrete de la Universidad Austral de Chile,
11. Nora Prehn del Centro de Rescate de Metrenco, Región de La Araucanía,
12. Oscar Skewes, de la UDEC
13. Paula Aravena de la UACH
14. Paulo Corti de la UACH.

PRINCIPALES FUENTES BIBLIOGRAFICAS CONSULTADAS

- Agro ciencia
- American Association of Avian Pathologists
- Archivos de Medicina Veterinaria
- Avances en Ciencias Veterinarias
- Boletín Chileno de Ornitología
- Boletín Veterinario oficial. SAG
- Chile Indómito
- Ciencia… Ahora
- Conservation Physiology
- EcoHealth
- Environ Monit Assess
- Fauna Australis
- Gayana
- G-Science Implementation and Publication
- Hornero
- International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology
- Journal of Animal and Veterinary Advances
- Journal of General Virology
- Journal of Mammalogy
- Journal of Wildlife Diseases
- Lundiana
- Ornitologia Neotropical
- Parasite Journal
- Parasitología Latinoamericana
- Preventive Veterinary Medicine
- Revista Ambiente y Desarrollo de CIPMA
- Revista Chilena de Historia Natural
- Revista Chilena de Infectología
- Revista Cientifica, FCV-LUZ
- Revista Ibero- Latinoamericana de Parasitología
- Revista Sociedad Entomologa Argentina
- Vaccine
- Veterinary Microbiology
- Veterinary Parasitology
- *Zootaxa*

CONAF (2014). "Catastro nacional descriptivo sobre enfermedades de la fauna vertebrada presente en las áreas silvestres protegidas del Estado y definición de recomendaciones generales para su manejo". Miguel Díaz G. y Gabriela López J. (Editores), Gerencia de Áreas Silvestres Protegidas, Departamento de Conservación de la Diversidad Biológica, 49 páginas. Santiago, Octubre 2014.