UNIVERSIDAD DE CHILE

Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza

Magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza

ANÁLISIS DE PREFERENCIAS SOCIALES POR ANIMALES Y PLANTAS EN LA RESERVA DE LA BIÓSFERA LA CAMPANA - PEÑUELAS, CHILE

Proyecto de grado presentado como parte de los requisitos para optar al grado de Magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza.

CINTIA CAROLINA MUNITA SALAZAR

Médico Veterinaria

SANTIAGO, CHILE

2018

Tesis presentada como parte de los requisitos para optar al grado de Magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza.

Profesor(a) Guía	Nombre	Claudia Loreto Cerda Jiménez
	Nota	
	Firma	
Profesor(a) Co-guía	Nombre	Cristóbal Briceño Urzúa
	Nota	
	Firma	
Profesor(a) Consejero(a)	Nombre	Horacio Eduardo Bown Intveen
	Nota	
	Firma	
Profesor(a) Consejero(a)	Nombre	Jorge Antonio Razeto Migliaro
	Nota	
	Firma	

AGRADECIMIENTOS

Agradezco el enorme esfuerzo y sacrificio de mis padres para hacer posibles mis logros académicos.

Agradezco el inmenso apoyo, dedicación, compromiso y confianza de mi profesora guía Claudia Cerda, durante toda la realización de este trabajo. A Iñigo Bidegain, por su apoyo, paciencia, consejos y disposición, a lo largo de este proceso de titulación.

También agradezco al Proyecto Fondecyt N° 1151063 por el financiamiento previsto y los datos obtenidos para la realización de esta tesis. Al programa de Magíster por toda la enseñanza recibida por medio de un cuerpo académico de gran calidad.

Y finalmente, agradezco la beca de exención por entregarme la oportunidad de trabajar en el Proyecto Fondecyt de Iniciación N° 11160852 del investigador Cristóbal Briceño, además de solventar la mitad de mi arancel.

ÍNDICE

Resumen……. 1

Summary……. 2

Introducción……... 3

Revisión Bibliográfica…… 8

Atributos que influyen en las actitudes humanas hacia la naturaleza……..……... 11

1. Atributos de los animales……... 12
2. Factores socioculturales……...…….. 12
3. Atributos individuales humanos…….……. 13

Valoración de especies no humanas…….……. 13

Material y métodos……...…… 17

1. Área de estudio y aplicación del instrumento (muestreo)…….…..…… 17
   Figura 1: Ubicación de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas..... 17
2. Selección de especies a valorar…….…...…… 18
3. Diseño y Estructura del instrumento……..… 19
4. Metodología para responder al primer objetivo específico:
   Describir especies más y menos preferidas…….…… 20
5. Metodología para responder al segundo objetivo específico:
   Analizar la preferencia de especies por grupo taxonómico…….…..…… 21
6. Metodología para responder al tercer objetivo específico:
   Analizar factores socioculturales que subyacen al agrado que las personas manifiestan hacia diferentes especies de animales y plantas…….…….. 22

Resultados…….…..….. 24

1. Resultados del primer objetivo específico…….…… 24

1.1. Frecuencia de selección de especies del 1 al 34……..…… 24

Tabla 4. Especies con mayor puntaje en cada posición….……. 24

1.2. Promedio de ranking de cada especie…….……..… 25

Tabla 5. Promedio de Ranking de Preferencia de especies de la Reserva de la Biósfera La Campana – Peñuelas…...…… 25

1.3. Histograma de frecuencia de cada especie respecto al porcentaje de posición…….……..…… 27

2. Resultados del segundo objetivo específico……...…… 33

Gráfico 1. Preferencias de los encuestados de acuerdo a los tres grupos taxonómicos de las especies tipo……..…… 33

Tabla 6. Comparaciones múltiples por pares mediante el procedimiento de Steel-Dwass-Critchlow-Fligner…… 34

3. Resultados del tercer objetivo específico…….…… 35

Tabla 7. Resultados del test de permutación…… 35

Tabla 8. Valores propios y porcentajes de inercia (RDA)…….. 35

Gráfico 2. Relación entre el factor sociocultural de profesión/actividad/ocupación y preferencias por especies…… 36

Gráfico 3. Relación entre los factores socioculturales y la preferencia de especies…… 37

Discusión…….… 40

1. Descripción de las especies más y menos preferidas…… 40
2. Análisis de la preferencia de especies por grupo taxonómico……..… 43
3. Análisis de los factores socioculturales que subyacen al agrado que las personas manifiestan hacia diferentes especies de animales y plantas…...… 44

Conclusiones……..… 50

Bibliografía……..… 53

Anexos……. 67

Anexo 1. Encuesta…….. 67

Anexo 2: Tabla 1. Descripción de las Provincias, Comunas y Localidades de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas donde fue aplicada la encuesta…… 80

Anexo 3. Tabla 2. Clase, nombre común, distribución en Chile y forma de crecimiento las plantas en estudio……. 81

Anexo 4: Tabla 3. Taxonomía, nombre común y científico……..… 82

Anexo 5: Siluetas……..…… 83

Anexo 6: Tabla 9. Coordenadas de las variables del Eje 1…….. 84

Anexo 7: Tabla 10. Coordenadas de las variables del Eje 2……..…… 85

RESUMEN

En Chile existe poca evidencia científica de la percepción de las personas acerca de la biodiversidad e interacciones humano-naturaleza. La comprensión de la influencia de los factores socioculturales subyacentes a las preferencias de los actores locales de una comunidad, es fundamental para implementar políticas de gestión de conservación exitosas. Así mismo, para que los esfuerzos de conservación de poblaciones de especies nativas de flora y fauna sean eficaces, deben contar con la participación y apoyo de los pobladores locales, dado que ellos muchas veces condicionan el logro de las metas de conservación. Considerando lo expuesto, el objetivo de este estudio fue analizar las preferencias sociales por diferentes animales y plantas, en la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas, con miras a contribuir a un mejor entendimiento de la forma en que los miembros del público en general perciben la vida silvestre. Esta Reserva corresponde a un "*hotspot*" de biodiversidad, que contiene gran cantidad de endemismos y un alto grado de amenaza. Además, se encuentra junto a las dos regiones más pobladas de Chile, que son la Región Metropolitana y la de Valparaíso. El levantamiento de conocimiento ecológico local, se realizó mediante una encuesta a 668 habitantes de la zona, a través de la selección aleatoria de sitios de muestreo. Las 34 especies tipo fueron presentadas a los participantes a través de siluetas en blanco y negro, incluyendo vertebrados, invertebrados y plantas presentes en la Reserva. Se utilizó estadística descriptiva para explicar cómo fueron ranqueadas las especies, un análisis de Kruskal-Wallis para analizar preferencias hacia las distintas clases taxonómicas, y un método multivariante llamado Análisis de Redundancia para explicar las preferencias por especies (variable respuesta) en función de características socioculturales de los actores (variables explicativas). Respecto al ranking de especies la mariposa es la primera y la araña de rincón es la última. En cuanto a la preferencia por grupo taxonómico, los encuestados prefirieron las plantas, seguidos por los vertebrados que es el grupo que presenta mayor variación de preferencia y por último, los invertebrados. Finalmente, se vislumbran dos perfiles humanos, las "mujeres campesinas" que prefieren las plantas, sin hacer la distinción entre nativas y exóticas, y animales como el conejo, caracol y avispa; y los "medioambientalistas" que prefieren los animales nativos y a la palma chilena por sobre el resto de las especies.

Palabras clave: percepción, factores socioculturales, preferencias, actores locales, biodiversidad, conservación.

SUMMARY

In Chile, there is little scientific evidence of people's perception of biodiversity and human-nature interactions. Understanding the influence of the sociocultural factors underlying the preferences of the local actors in a community is fundamental to implementing successful conservation management policies. Likewise, for the conservation efforts of populations of native species of flora and fauna to be effective, they must have the participation and support of the local population, since they have often condition the achievement of the conservation goals. Considering the exposed, the objective of this study is to analyze social preferences for different animals and plants, in the La Campana-Peñuelas Biosphere Reserve, with a view to contributing to a better understanding of how members of the general public perceive wildlife. This Reserve corresponds to a biodiversity hotspot, which contains a large number of endemic species and a high degree of threat. In addition, it is located next to the two most populated regions of Chile, which are the Metropolitan and Valparaíso Region. The recollection of local ecological knowledge was conducted through a survey of 668 inhabitants of the area, using random selection of sampling sites. The 34 type species were presented to the participants through black and white silhouettes, including vertebrates, invertebrates and plants present in the Reserve. Descriptive statistics were used to explain how the species were ranked, an analysis of Kruskal-Wallis to analyze preferences towards the different taxonomic classes, and a multivariate method called Redundancy Analysis to explain preferences by species (response variables) based on sociocultural characteristics of the actors (explanatory variables). About the species ranking, the butterfly is the first and the corner spider is the last. Regarding the taxonomic group's preference, respondents preferred plants, followed by vertebrates, which is the group with the most variation of preference and finally, invertebrates. Finally, two human profiles are glimpsed, the "peasant women" who prefer the plants, without making the distinction between native and exotic, and animals such as the rabbit, snail and wasp; and the "environmentalists" who prefer the native animals and the Chilean palm over the rest of the species.

Keywords: perception, sociocultural factors, preferences, local actors, biodiversity, conservation.

INTRODUCCIÓN

Es ampliamente reconocido que comprender las relaciones de los humanos hacia la vida silvestre es fundamental para implementar políticas de gestión de conservación exitosas, las cuales son una necesidad prioritaria, porque la pérdida de diversidad biológica es el mayor problema medio ambiental que está ocurriendo a escala global (Jacobsen *et al*. 2015). Por ejemplo, en Chile desde el período colonial se ha experimentado un constante deterioro de las condiciones ambientales del medio natural, lo cual se ha visto reflejado, entre otros componentes, en la distribución y abundancia de las especies de mamíferos nativos (Iriarte, 2008). La alteración de los hábitats de especies de mamíferos nativos, y la persecución directa de ejemplares de varias especies han llevado a muchas de ellas a situaciones críticas de amenaza (Iriarte, 2008). Según Deustua *et al.* (2008) en su estudio acerca de las relaciones entre los pobladores rurales y carnívoros altoandinos del distrito de Anco, centro y sur del Perú, el reto de la conservación de los carnívoros altoandinos rebasa los aspectos biológicos e involucra también aspectos culturales, sociales y económicos. La conservación de fragmentos de bosque nativo fuera de las áreas protegidas, que es esencial para la persistencia de las poblaciones de especies animales amenazadas en el largo plazo, depende de los agricultores y de las empresas forestales (Acosta-Jamett *et al.* 2003, Gálvez *et al.* 2013). El público es el que finalmente decide, por ejemplo, cuanto bosque nativo proteger para sostener poblaciones de carnívoros silvestres (Márquez y Jacobsen, en prensa). Es por ello que realizar reuniones con ganaderos, encuestas y comprobación de ataques de carnívoros, es fundamental para determinar la percepción del grado de impacto asociado a la acción de carnívoros, esto constituye el primer paso necesario para la resolución de los potenciales conflictos en contextos de conservación (Iriarte y Jaksic, 2012).

Cualquier esfuerzo por conservar los recursos vegetales *in situ* debe contar con la participación y el apoyo de los pobladores locales (Tuxill y Nabhan, 2001). De esta forma, el futuro de muchas especies depende en gran medida de qué tan bien los profesionales de los recursos naturales se comunican con los tomadores de decisiones y el público en general, generando conciencia y apoyo a programas de conservación (Williams y Cary, 2002; Silva-Rodríguez *et al.* 2007). Es así que ha ido aumentando el uso de los análisis de los actores sociales, en cuanto a la gestión de los recursos naturales, lo que refleja un creciente reconocimiento de que las partes interesadas pueden y deben influir en la toma de decisiones ambientales (Mushove y Vogel, 2005; Prell *et al*. 2009; Burroughs, 1999).

Una vez superado el desafío de que los gestores de la vida silvestre reconozcan la importancia de tomar en cuenta las percepciones y opiniones de los actores sociales y del público en general, se presenta el segundo paso de asegurar que los primeros tengan un buen entendimiento de las perspectivas de los segundos. Ya que, por ejemplo, si los gestores de la vida silvestre trabajan muy de cerca con comunidades y actores sociales, van a tener una buena comprensión de sus visiones en relación a la naturaleza (Miller y McGee, 2001), lo que tendrá implicancias positivas en el desarrollo de líneas de gestión, puesto que irán de acuerdo a las necesidades y posibilidades reales de contar con la aprobación y participación de la comunidad; sin embargo, muchos estudios indican que las percepciones de los gestores de los recursos de la naturaleza, pueden no ser consistentes con cómo una comunidad en particular o grupo de actores sociales valoran o interactúan con la vida silvestre (Vining y Ebreo, 1991; Miller y McGee, 2001). Es así que en Chile, se debe cambiar el hecho de que existe poca evidencia científica de las impresiones que las personas tienen de la vida silvestre, de cómo la valoran, usan o disfrutan; ya que la investigación indica que entender estos aspectos son útiles para explicar el apoyo público a diversas prácticas y políticas de manejo de los mismos (Bruskotter *et al*. 2009, Sponarski *et al*. 2015).

Con el fin de aumentar la evidencia científica de las percepciones de las personas acerca de las especies de fauna y flora en Chile, es que se lleva a cabo este proyecto de investigación, el cual se realizó en La Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas, la cual fue nominada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) el 15 de febrero de 1985 en terrenos de la Reserva Nacional Lago Peñuelas y del Parque Nacional La Campana (Conaf, 2015). Reserva de la Biósfera es una denominación internacional, otorgada por el programa “El Hombre y la Biósfera” (MAB) de la Unesco, a un área protegida, por su importancia mundial para la conservación y el desarrollo sustentable (Cabello *et al.* 2009). El origen de este territorio como Reserva de la Biósfera está dado por ser un área representativa de la diversidad de los ecosistemas del planeta (Conaf, 2015), ya que corresponde a un “*hotspot*” de biodiversidad global al contener gran cantidad de endemismos y un alto grado de amenaza a la biodiversidad (Myers *et al*. 2000). También esta región corresponde al hábitat de más del 39% de las especies de mamíferos de Chile, 47% de las especies de esta región son endémicas de Chile, y el 65% de estas especies están amenazadas (Simonetti, 1999). La denominación de Reserva de la Biósfera le confiere el fin de promover y demostrar una relación equilibrada entre los seres humanos y la biósfera. Por lo que no es un área dedicada exclusivamente a la conservación, sino que en ella habitan personas y se realizan diversas actividades sociales, culturales y económicas. Su objetivo es servir de

lugares de experimentación para integrar la conservación de la diversidad biológica y la gestión de los recursos naturales que las sociedades necesitan para existir. Por lo tanto, esta y todas las Reservas de Biósfera son laboratorios sobre el desarrollo sostenible que pretenden generar conocimientos, orientaciones y enseñanzas sobre el mismo (Conaf, 2015).

La Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas es una de las diez Reservas de Biósfera reconocidas en Chile, albergando una combinación singular de ecosistemas de distribución restringida y situación vulnerable propios de la zona central de nuestro país. En ella, existen diversas formaciones esclerófilas e higrófilas, destacando los bosques de palma chilena y los bosques relictos de roble de Santiago, entre otros (Conaf, 2015). Se ubica en una de las zonas sujetas a las mayores presiones antrópicas dentro del territorio chileno, con fuertes actividades agroforestales e industriales, además de encontrarse cercana a dos de los tres centros urbanos más grandes del país (Riveros y Opazo, 2015). Este escenario urbano, destaca a esta Reserva de otras Reservas de la Biósfera de Chile (Conaf, 2015), también hace a la Reserva más propensa a modificaciones del hábitat, a la llegada de especies invasoras, y muchos otros factores, que pueden conducir a cambios en la biodiversidad a través de muchos taxones dentro de la mayoría de los ecosistemas (Millennium Ecosystem Assessment, 2003). Estas circunstancias constituyen un marco urgente para la promoción, experimentación y difusión de modos equilibrados de relación entre los seres humanos y el medio ambiente, que tiendan hacia el desarrollo sostenible (Conaf, 2015).

De esta manera la principal motivación de este estudio, es investigar cómo diferentes actores sociales perciben la vida silvestre, particularmente especies de animales y plantas, en este ecosistema mediterráneo de Chile central, con el propósito de arrojar luces de los factores que determinan la aceptación pública de las especies, y de facilitar el desarrollo de formas adecuadas de comunicar a los actores sociales de la zona acerca de la gestión de la vida silvestre y los programas de educación. La Reserva está ubicada casi en su totalidad en la provincia biogeográfica del Esclerófilo chileno, administrativamente se ubica mayoritariamente en la Región de Valparaíso, en las Provincias de Valparaíso, Quillota, Marga Marga y San Felipe; y también es parte de la Provincia de Chacabuco de la Región Metropolitana de Santiago (Conaf, 2015).

La importancia de indagar las preferencias de las personas por animales y plantas, nace a partir de la necesidad de cumplir las tres funciones complementarias que caracterizan a una Reserva de la Biósfera. Una de las funciones es el desarrollo, a fin de promover el progreso económico y

humano sostenible. De esta manera, resulta imprescindible integrar a las comunidades aledañas y a los diferentes actores locales en el diseño de una zona de amortiguación, ya que en esta zona se pueden llevar a cabo actividades de manejo de la vegetación, tierras de cultivo, bosque o pesca, con el propósito de enriquecer la producción a la vez que se debe cumplir con la función de conservación, que integra la protección de los recursos genéticos, las especies, los ecosistemas y los paisajes (UNESCO, 2017; Cabello *et al.* 2009).

Entonces para que esta Reserva logre ser un modelo auténtico de desarrollo rural, que incorpore el conocimiento científico con el conocimiento tradicional de las comunidades, debe conciliar las necesidades e intenciones tanto de las comunidades aledañas y los diferentes actores locales vecinos, con los administradores y tomadores de decisiones. En una investigación realizada por Miller y McGee (2001) se resalta la necesidad de incorporar sistemáticamente la información obtenida de las dimensiones humanas de los distintos actores sociales, en la toma de decisiones, para la gestión de la vida silvestre. La integración de la dimensión humana es esencial, porque estos usuarios influyen directamente sobre los objetivos de manejo de la Reserva de Biósfera, generando implicancias positivas o negativas en el área de conservación. Serán positivas cuando estén involucrados en la toma de decisiones y sean partícipes de los objetivos de manejo, ya que, aunque sus intereses puedan no ser de conservación, sí se facilitará el diálogo y negociación; por otro lado, serán negativas cuando éstos no estén informados de los objetivos perseguidos por una zona de conservación y se sientan pasados a llevar en sus derechos, lo cual no facilita ni el diálogo ni la negociación (Cabello *et al.* 2009). Si se logran cumplir las dos funciones mencionadas anteriormente, se podrá llevar a cabo la realización de la tercera función de una Reserva de la Biósfera que integra las anteriores, que corresponde al apoyo logístico, para fomentar actividades de investigación, educación, formación y observación permanente, relacionadas con las actividades de interés local, nacional y mundial encaminadas a la conservación y el desarrollo sostenible.

Estas tres funciones hacen necesaria la presencia de otras dos zonas, una zona núcleo, la cual debe estar protegida legalmente y asegurar una protección a largo plazo del paisaje, los ecosistemas y las especies que contiene; y la zona de transición, la que corresponde a la zona más externa de la Reserva, en la que se pueden localizar asentamientos humanos, se puede llevar a cabo el desarrollo de diversas actividades agrícolas, ganaderas, forestales y de aprovechamiento de la fauna y flora (UNESCO, 2017; Cabello *et al.* 2009).

Considerando lo expuesto, este análisis proporciona información de los factores subyacentes a las percepciones de los actores sociales, acerca de las especies de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas, para que sea usada por los gestores de la vida silvestre en la toma de decisiones, y se pueda lograr el apoyo público de los proyectos de conservación en un contexto de Reserva de la Biósfera, lo cual incluye la sostenibilidad de las comunidades aledañas.

Consecuentemente, el objetivo general de este proyecto fue analizar las preferencias sociales por diferentes animales y plantas en la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas, con miras a contribuir a un mejor entendimiento de la forma en que los miembros del público en general perciben la vida silvestre. Y como objetivos específicos:

1. Describir cuáles son las especies más y menos preferidas por los actores locales de la Reserva de la Biósfera la Campana-Peñuelas.

2. Analizar la preferencia de especies de la Reserva de la Biósfera La Campana Peñuelas, por grupo taxonómico.

3. Analizar los factores que subyacen a las preferencias que las personas manifiestan hacia diferentes especies de animales y plantas, de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

El estudio de las preferencias sociales o valoración de animales y plantas para la conservación, busca proporcionar contribuciones únicas e importantes para entender las relaciones entre los humanos y la naturaleza, con el objetivo de mejorar las prácticas de la conservación y sus resultados (Bennett *et al.* 2016). La dimensión humana ha surgido como una subdisciplina del manejo de fauna durante los años 1970 y 1980 (Gigliotti y Decker, 1992). El interés en esta área desarrollada por los profesionales vinculados a la administración del recurso fauna, concierne a cómo las decisiones acerca del manejo de las poblaciones de fauna afectan los valores de la gente, y cómo los valores de la gente afectan el uso de este recurso (Gigliotti y Decker, 1992). Es así que comprender las dimensiones humanas es fundamental, ya que se ha documentado una amplia gama de devastadores efectos ecológicos provocados por los humanos (Pimm *et al*. 2014). En los últimos 50 años los cambios en la biodiversidad debidos a actividades humanas fueron más rápidos que en cualquier otro momento de la historia humana, y lamentablemente los factores que causan la pérdida de biodiversidad y provocan cambios en los servicios ecosistémicos, están aumentando en intensidad o no muestran evidencia de disminuir en el tiempo (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).

Por ejemplo, en los últimos 150 años, la humanidad ha agotado el 40% de las reservas petroleras conocidas, las cuales tardaron varios cientos de millones de años en generarse, casi el 50% de la superficie terrestre se ha transformado por acción humana directa, más de la mitad de toda el agua dulce accesible se destina para fines humanos, las concentraciones de varios gases de efecto invernadero de importancia climática, como el CO_2 y el CH_4, han aumentado sustancialmente en la atmósfera, los hábitats costeros y marinos están siendo dramáticamente alterados, 50% de los manglares se han eliminado y los humedales se han reducido a la mitad, alrededor del 22% de las pesquerías marinas reconocidas están sobreexplotadas o ya agotadas, y las tasas de extinción están aumentando drásticamente en los ecosistemas marinos y terrestres de todo el mundo (Steffen *et al.* 2004). El grado en que estas actividades humanas están influenciando y dominando muchos aspectos del medio ambiente de la Tierra y su funcionamiento, ha llevado a sugerir que ha comenzado la era geológica del Antropoceno (un término acuñado por Paul Crutzen y Eugene Stoermer) (Steffen *et al.* 2004, Palomo *et al.* 2014).

Es así que lograr el discernimiento de los factores subyacentes y próximos, que llevan a que nuestra sociedad permita y sea el conductor de la destrucción del hábitat y la sobreexplotación

de las especies, será una herramienta para la protección de la flora y fauna nativa chilena, al momento de estar envueltos en negociaciones de poder, gobernanza, roles y responsabilidades, que con frecuencia ocurren cuando se cruzan grupos humanos con distintos valores, conductas, objetivos e intereses.

El propósito de entender las distintas valoraciones de las especies de animales y plantas, por parte de diversos grupos humanos, no tiene como objetivo cambiar sus actitudes y comportamientos hacia la mirada de algunos de los conservacionistas y ambientalistas más respetados, que demostraron una veta decididamente misantrópica (Taylor y Klingle, 2006), ya que para que una persona pueda preocuparse por mejorar personalmente y a su entorno, primero necesita satisfacer ciertas necesidades fisiológicas propias (Caduto, 1995). Es esencial entender que millones de personas del mundo luchan simplemente por sobrevivir, por lo tanto, es prácticamente imposible para ellos preocuparse por metas sociales y ambientales positivas (Caduto, 1995). Otro motivo es que la estricta protección de especies y áreas y la exclusión de los pobladores locales resulta poco funcional en muchos casos, especialmente en los países en desarrollo (Ojasti, 2000).

Por otro lado, la proposición de muchos biólogos de la conservación, que consiste en cambiar el comportamiento simplemente educando al público, generalmente falla (Heberlein, 2012), porque no hay una relación directa entre conocimiento ambiental y comportamiento pro ambiental (Fietkau y Kessel, 1981; Kollmuss y Agyeman, 2002), y porque es difícil cambiar las actitudes y estas tienen muy poco que ver con el comportamiento (Heberlein, 2012). Hay varios factores que influyen en las decisiones hacia el comportamiento pro ambiental, por ejemplo, los deseos de comodidad y conveniencia, la influencia de los rasgos de la personalidad y el carácter, como también la influencia de los hábitos (Kollmuss y Agyeman, 2002). Si se desea establecer un nuevo comportamiento, se debe practicar (Fliegenschnee y Schelakovsky, 1998). Según Schultz (2011), destacado psicólogo social, en su artículo “Conservación significa comportamiento”, los resultados de los estudios psicológicos han demostrado consistentemente que aumentar el conocimiento a través de la educación, ya sea relacionada con la salud, seguridad o conservación, no conduce a un cambio en la conducta. Esto no quiere decir que las actitudes no sean importantes. Fundamentalmente, dan forma a los tipos de alternativas y políticas disponibles para el cambio social. Es necesario saber más acerca de las actitudes, pero debemos ir más allá de las simples nociones de que las actitudes y los comportamientos son prácticamente lo mismo, y que cambiar las actitudes es la mejor manera de resolver los conflictos ambientales (Heberlein, 2012). De ahí que entender el origen de tales actitudes y

valores, es de fundamental importancia (Serpell, 2004), porque hay que incluir una comprensión científica basada en la gente como una parte esencial en la ecuación del manejo de la flora y fauna silvestre (Ojasti, 2000). De la misma forma, los procedimientos deliberativos e inclusivos, que incluyen jurados de ciudadanos y mesas redondas, deben ser vistos como un ingrediente importante e incluso esencial en el desarrollo de formas más receptivas de toma de decisiones, capaces de dar cuenta de la diversidad de valores y opiniones dentro de las sociedades (Bloomfield *et al.* 1998).

Desde este punto de vista, la valoración de especies es esencial para la conservación, porque los valores no son sólo objetivos motivacionales que tienen las personas, sino también son ideas que están arraigadas profundamente en la cultura material, los comportamientos colectivos, las tradiciones y las instituciones de la sociedad. Los valores sociales son la base cognitiva sobre la cual se construyen las prioridades de las personas, estos definen y unen a los grupos, organizaciones y sociedades, cumpliendo con un papel adaptativo, que comúnmente son estables a lo largo de las generaciones (Schwartz, 2006; Manfredo *et al*. 2016). Por lo tanto, esforzarse deliberadamente por cambiar los valores de las personas en pos de la conservación, tiene muy poca probabilidad de éxito. Comprendiendo esto, el esfuerzo debe estar enfocado en la investigación sobre los valores con una visión multi-nivel y dinámica que pueda informar estrategias innovadoras de conservación para trabajar con las estructuras existentes de valores (Manfredo *et al*. 2016).

Entendiendo a la biología de la conservación como la disciplina científica encargada de vislumbrar y discernir el declive de la biodiversidad y de proporcionar información crítica, para equilibrar el uso de los recursos con la preservación de los ecosistemas en funcionamiento (Lawler *et al.* 2014); es que nuestra sociedad necesita construir una ciencia de la conservación más incluyente e integradora, que permita la colaboración entre los científicos sociales, los científicos naturales, los actores locales y quienes elaboran las políticas, para lograr una conservación más justa socialmente y más efectiva ecológicamente (Bennett *et al.* 2016). Como también señala Bath (2000), para lograr una exitosa administración de la fauna silvestre, se debe no sólo comprender la biología de las especies y su hábitat, sino también las actitudes públicas hacia las especies y hacia posibles enfoques de su administración.

En el terreno, con demasiada frecuencia, las ciencias sociales no están integradas en el diseño, la implementación, el monitoreo y la evaluación de las intervenciones de conservación (Sievanen *et al.* 2012). Una clara revelación de esta necesidad es la creación, en el 2015, de un Programa Global de Economía y Ciencias Sociales (GESSP) de la Unión Internacional para la

Conservación de la Naturaleza (UICN), cuyo objetivo es promover y desarrollar aún más el uso de las ciencias sociales en la conservación (UICN, 2017).

Muchas de las disciplinas clásicas a las que recurren las ciencias sociales, tienen especialidades que se enfocan específicamente en el medioambiente o la conservación (ej. antropología ambiental, sociología ambiental, gobernanza ambiental, economía ecológica, psicología de la conservación, educación ambiental, geografía ambiental y derecho ambiental), por lo que tienen la capacidad de desempeñar un papel instrumental, por ejemplo, al determinar lo que constituye una gestión efectiva, gobernanza o estrategias de comunicación para la conservación (Bennett *et al.* 2016). De manera que es momento que las ciencias sociales alcancen el mismo nivel de reconocimiento y aceptación que tienen las ciencias naturales en la biología de la conservación (Bennett *et al.* 2016). En general, se recomienda fomentar el conocimiento sobre el alcance y las contribuciones de las ciencias sociales a la conservación, incluidos los científicos sociales desde el inicio de proyectos de investigación interdisciplinarios, incorporando investigaciones y conocimientos de ciencias sociales durante todas las etapas de planificación e implementación de la conservación, desarrollando la capacidad de las ciencias sociales en todas las escalas en las organizaciones y agencias de conservación, y promoviendo el compromiso con las ciencias sociales en y a través de las organizaciones que influyen en la política de conservación global (Bennett *et al*. 2016).

Es así que existe un consenso claro sobre la importancia de los enfoques integrados para abordar la naturaleza inherentemente social de la mayoría de los problemas de conservación (Kareiva y Marvier, 2012; Martin *et al*. 2016; Bennett *et al.* 2017), motivo por el que muchos investigadores utilizan estrategias transdisciplinarias para entender las actitudes de las personas hacia especies no humanas (ej. Bustos, 2002; Díaz, 2005; Silva-Rodríguez *et al.* 2007; Zorondo-Rodríguez *et al*. 2014).

Atributos que influyen en las actitudes humanas hacia la naturaleza

En cuanto a lo que describe la literatura, se reconoce la claridad de comprender el mejor modelo de actitudes humanas hacia especies no humanas, desde dos determinantes motivacionales de actitudes, el afecto y la utilidad. El primero se refiere a la respuesta afectiva y emocional hacia especies no humanas, y el segundo a las percepciones de las personas del valor instrumental de las especies. Las fuerzas relativas de estas dimensiones de actitudes

clave, se ven afectadas por diversas variables modificadoras, que pueden ser atributos de los animales, atributos individuales humanos y factores socio-culturales (Serpell, 2004).

1. Atributos de los animales

Dentro de los atributos de los animales, que pueden afectar las actitudes claves de las personas, se encuentra el valor intrínseco que posee todo ser vivo, por el hecho de existir y de ser producto de un proceso evolutivo milenario, con características genéticas y fenotípicas únicas, es decir su valor como parte del patrimonio natural de países, regiones y del mundo (Ojasti, 2000). Este constituye un valor muy real para muchas personas conscientes de su responsabilidad con la naturaleza y las generaciones venideras (Cerda *et al.* 2013). También, las especies que son filogenéticamente más cercanas al ser humano, o aquellas que son física, conductual o cognitivamente similares a las personas, tienden a evocar un afecto más positivo que aquellas que son filogenéticamente distantes o disimiles (Kellert y Berry, 1980; Burghardt y Herzog, 1989; Plous, 1993). De esta forma, las especies percibidas como “lindas”, estéticamente atractivas, admirables (Serpell, 2004), o las especies vistas como especialmente vulnerables de algún modo (raras, frágiles o sensibles) (Gunnthorsdottir, 2001) también tienden a ser preferidas. Por otro lado, las personas pueden apreciar las especies por su valor ecológico y/o científico, como un componente vital para el funcionamiento natural del ecosistema, y por el rol de servicio científico que aportan muchas especies en los avances de la ciencia, un ejemplo de esto son las especies indicadoras de la condición de un ecosistema (Ojasti, 2000).

2. Factores socioculturales

Otros factores que pueden afectar las actitudes de las personas, son los factores socioculturales. Los factores culturales incluyen la religiosidad o prácticas tradicionales, y los factores sociales son las relaciones de propiedad o el uso recreacional, entre otros (Serpell, 2004). Muchos estudios han demostrado la influencia de las variables socioeconómicas y las diferencias interculturales, en las actitudes hacia especies no humanas (Serpell, 2004; Martín-López *et al.* 2007). Por ejemplo, los indígenas y colonos, al mantener un prolongado contacto y dependencia con la naturaleza, tienen patrones mágico-religiosos y culturales profundamente arraigados, que se ven representados en el folklore latinoamericano (Ojasti, 2000). Las creencias culturales y religiosas y los valores pueden promover actitudes particulares hacia los animales (Noske, 1997). Un claro ejemplo es la idea judeo-cristiana de que los animales fueron divinamente creados para servir a los intereses humanos (Serpell, 1986), o la santidad de las

vacas entre los hindúes en India, y el sucio estatus de los cerdos en las culturas islámicas y judías (Douglas, 1966; Harris, 1978). Los animales también adquieren un significado peculiar a través de su asociación con definidas prácticas o rituales culturales (Serpell, 2004), por ejemplo, el rol central que tienen los toros en la "corrida" en España (Marvin, 1988).

3. Atributos individuales humanos

Dentro de los atributos individuales humanos, la mayor tendencia detectada hasta ahora es que las mujeres tienden a expresar un apego emocional muy fuerte por individuos animales, y los hombres tienen significativamente más marcada una actitud utilitaria y de dominio (Kellert y Berry, 1980; Kellert y Berry, 1987; Burghardt y Herzog, 1989). Por otro lado, mayores niveles de educación han sido asociados con más conocimientos y apreciación, y un mayor sentido proteccionista hacia los animales (Kellert y Berry, 1987). Así mismo, se vio en un estudio de Díaz (2005) que las personas con mayor nivel de educación presentaron actitudes más positivas hacia la conservación del zorro de Darwin (*Lycalopex fulvipes)* y la güiña (*Leopardus guigna*). Inversamente, menor apego emocional por animales y limitada preocupación por la vida silvestre fue observado entre hombres y mujeres menos educados (Kellert y Berry, 1987). Esta misma tendencia es vista en residencia urbana *versus* rural (Serpell, 2004). También se postula que existe una predisposición biológica del ser humano moderno a ser atraído por ciertas especies, que fueron heredadas por nuestros antepasados cazadores-recolectores, que es la llamada "hipótesis de la biofilia" (Kellert, 1993a).

Valoración de especies no humanas

A continuación, se presentan estudios descritos en la literatura, en relación a los atributos y factores que modifican las actitudes humanas hacia especies no humanas, en cuanto a la valoración de especies de vertebrados, invertebrados y plantas, en Chile y el mundo.

La importancia de las plantas en la vida de los seres humanos, se puede ver representada desde diferentes perspectivas, según los distintos usos e interpretaciones que les den las personas. Sin embargo, partiendo por lo esencial, las plantas nos proporcionan los elementos que sostienen la vida para sobrevivir en este planeta (Lewington, 1990). Las plantas también pueden proporcionar a los seres humanos elementos utilizados para otras cosas que no sean alimentos, como energía, papel, madera, ropa, medicinas y muchos otros productos. Son muy importantes en la esfera ambiental asegurando la sombra, la reducción del ruido, la prevención de la erosión y los cortavientos (Fancovicová y Prokop, 2010). Por otro lado, las plantas nos

brindan inspiración para decoraciones, atracciones y pasatiempos (Kaufman y Carlson, 1990). Lamentablemente, la destrucción del hábitat (Diamond, 1989; Wilson, 1992), el cambio climático (Root *et al*. 2003; Thomas *et al*. 2004) y la introducción de especies exóticas (Fritts y Rodda, 1998) están contribuyendo a la disminución de la diversidad de plantas. La disminución en la diversidad de plantas es causada principalmente por seres humanos. Como tal, deberían ser los humanos los responsables de la protección y recuperación de la diversidad amenazada de la Tierra (Fancovicová y Prokop, 2010).

A pesar de que algunas investigaciones han demostrado que la mayoría de las personas aprecia el valor de los árboles en su vida (Lohr *et al*. 2004), en general, las actitudes de la gente hacia ellas son ignoradas (Fancovicová y Prokop, 2010). Sin embargo, existen algunos estudios, como el análisis realizado por Bertram y Rehdanz (2015) donde se explora cómo el espacio verde urbano afecta el bienestar de los residentes de Berlín, capital de Alemania, concluyendo que los espacios verdes urbanos son un elemento importante para el bienestar humano y calidad de vida en Europa.

En otro estudio realizado por Clayton (2007) en los Estados Unidos, se investigó las motivaciones para la jardinería y su relación con las actitudes hacia la naturaleza y las prácticas de la misma, a través de una encuesta a 126 personas que visitaron un centro de jardinería. Se encontró que, dentro de las motivaciones para esta práctica, los encuestados valoraron como significativamente más importante pasar tiempo al aire libre, observar la naturaleza y relajarse. Las formas en que las personas usan su patio fueron las siguientes, de mayor a menor importancia: un lugar de belleza, un lugar para observar la naturaleza, un lugar para socializar con amigos, un lugar para la recreación y finalmente, un lugar para promover la biodiversidad. "Un lugar de belleza" y "un lugar para observar la naturaleza" se calificaron como significativamente más importantes que los otros tres usos (Clayton, 2007). Aunque el presente estudio no puede explicar por qué las personas encuentran valor en observar y pasar tiempo en la naturaleza, se suma al conjunto de evidencias de que las personas experimentan tal valor, de acuerdo con las predicciones de la hipótesis de biofilia de que los humanos tienen una predisposición basada genéticamente para afiliarse a la naturaleza (Kellert y Wilson, 1993; Wilson, 1984).

Más específicamente, Fancovicová y Prokop (2010) evaluaron la psicometría inicial de la Escala de Actitud Vegetal (PAS) autoconstruida, a una muestra de 310 estudiantes eslovacos, de 10 a 15 años, provenientes de áreas rurales. Las puntuaciones medias revelaron que los estudiantes eslovacos carecen de actitudes positivas hacia las plantas, que el género no tuvo ningún efecto

en sus puntuaciones medias de actitud y que vivir en una familia con un jardín se asoció con una actitud más positiva hacia las plantas.

En cuanto a los estudios que han explorado las relaciones entre las actitudes humanas y la biodiversidad, se encuentra uno realizado por Martín-López *et al.* (2007), donde a través del método de Valoración Contingente incluyeron el valor económico y la conciencia pública para la conservación de la biodiversidad, en el Parque Nacional y Natural Doñana, en España. La Valoración Contingente analiza las preferencias públicas reveladas, a través de las contribuciones financieras que diferentes usuarios están dispuestos a pagar para la conservación de la biodiversidad. En general, encontraron que el rol de los factores afectivos es mucho mayor que el rol de las consideraciones científico-ecológicas, concluyendo que los factores de familiaridad y biofilia tienen un marcado efecto en la disposición a pagar por la conservación de la biodiversidad.

En Chile, el estudio de la actitud de la gente hacia la fauna silvestre, ha sido aplicado como herramienta de integración entre las ciencias sociales y biológicas en la gestión de conservación de fauna silvestre. Un ejemplo de esto es la aplicación de una encuesta sobre la actitud de los campesinos ante la protección del huemul en la Patagonia chilena. Esta iniciativa es parte del “Proyecto Huemul” en la región de Aysén, realizado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF), como una medida para involucrar a la comunidad en el plan de conservación del huemul (Bustos, 2002).

Otra investigación, realizada por Silva-Rodríguez *et al.* (2007), para evaluar actitudes humanas hacia la güiña (*Leopardus guigna)* y el puma (*Puma concolor*) en una localidad al sur de Chile cerca de La Unión en la Región de los Ríos (XIV), mediante una encuesta a 43 familias, obtuvo como resultado que incluso cuando los lugareños consideraron que ambas especies son escasas y que tenían poblaciones estables en el tiempo, ellos quieren ver una disminución del número de ambos felinos. La mayoría de las personas mostraron actitudes negativas hacia el puma y la güiña (76,7% y 72,1%, respectivamente) y las personas restantes tienen actitudes indiferentes hacia ambas especies. Por lo tanto, nadie mostró actitudes positivas.

Por otro lado, en una investigación realizada en la Isla de Chiloé, donde se aplicó un cuestionario a 388 residentes mayores o iguales de 18 años, sobre actitudes humanas hacia el zorro de Darwin, la güiña, y el bosque nativo, se pudo conocer que la mayoría de la población encuestada tiene una actitud positiva hacia la conservación del zorro de Darwin (74,3%), la güiña (70,5%) y del bosque nativo (88,3%). Esta actitud está asociada principalmente, a valores

intrínsecos de estas entidades, como su valor como parte de la biodiversidad y su valor ecológico, además de valores económicos como el de turismo (Díaz, 2005).

En un estudio realizado por Zorondo-Rodríguez *et al*. (2014) acerca de la conservación de la biodiversidad en tierras privadas, se mostró que las intenciones de comportamiento hacia las especies amenazadas dependían de la especie.

Con respecto a otras especies, Lawler *et al.* (2014) realizaron una revisión intensiva de las prioridades de investigación de 628 artículos de 14 revistas de la ciencia de la conservación en los últimos 20 años, donde se han encontrado lagunas taxonómicas, con anfibios no estudiados en comparación con otros grupos taxonómicos menos amenazados. Finalmente, descubrieron que todavía faltan estudios de especies invasoras, a pesar de la magnitud de la amenaza que representan para la biodiversidad mundial. Para ser más eficaz, la comunidad de investigación debe redirigir rápidamente la investigación para que coincida mejor con las prioridades de conservación.

A pesar de la importancia del tema, hay poca evidencia empírica sobre la percepción de la gente acerca de la biodiversidad y las interacciones entre la vida silvestre y los humanos en Chile (Zorondo-Rodríguez *et al.* 2014). Considerando lo expuesto, este estudio propone analizar los factores subyacentes a las preferencias de los actores locales de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas, tomando en cuenta que las áreas protegidas son la principal estrategia para la protección de los ecosistemas y la biodiversidad (Palomo *et al*. 2014), incluyendo vertebrados, invertebrados y plantas. De esta forma se puede vislumbrar si las valoraciones de las personas hacia las distintas especies dependen de las mismas, o si incorporan otros aspectos más sutiles de determinar, los que son estudiados con el método científico adecuado en esta investigación.

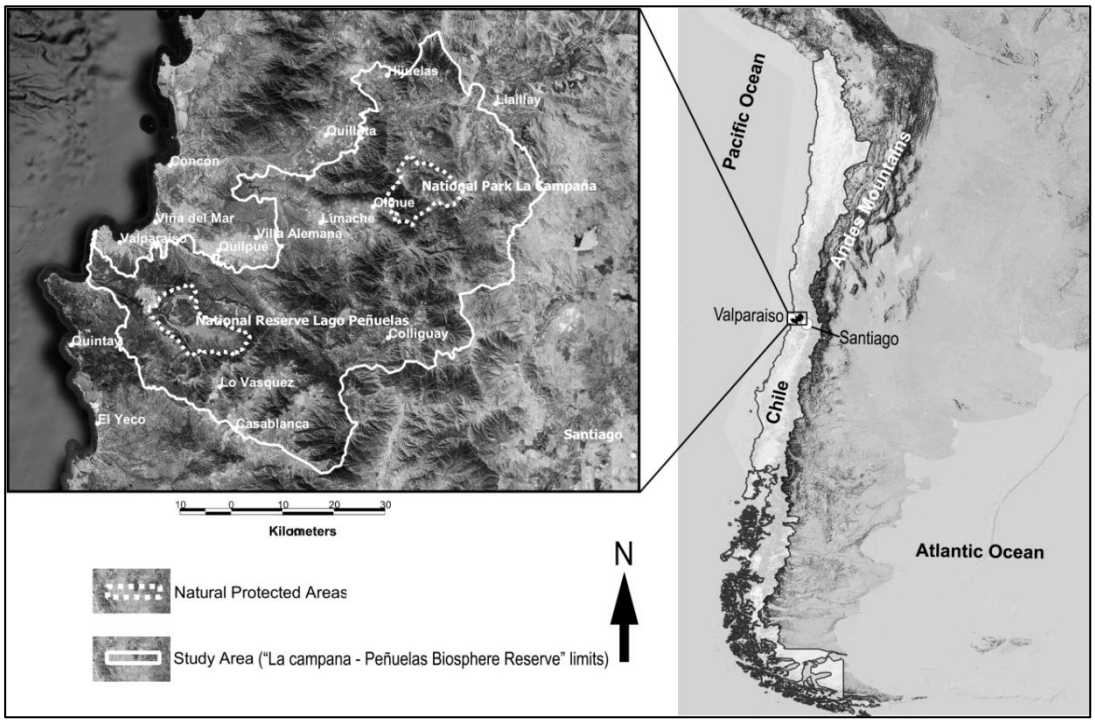
MATERIAL Y MÉTODOS

Este informe de tesis forma parte del proyecto Fondecyt N° 1151063 “Explorando relaciones entre personas y vida silvestre en Chile: un enfoque de múltiples actores para la gestión de la Conservación”. Esto implica, que para cumplir los propósitos de este estudio, se utilizó parte de la base datos que el proyecto Fondecyt ha generado, el cual consistió de múltiples objetivos, para lo cual se aplicó un cuestionario (Anexo 1) a 668 actores locales de la Reserva.

1. <u>Área de estudio y aplicación del instrumento (muestreo)</u>

El estudio fue llevado a cabo en la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas, localizada en la zona central de clima mediterráneo de Chile, la cual reúne más del 80% de la población y ha sido intensamente afectada por actividades humanas, lo que ha causado una importante pérdida y fragmentación de los hábitats naturales (Blondel y Fernández, 2012). También, Chile central, muestra en la actualidad un paisaje complejo, constituido por parches de vegetación con múltiples usos y con variadas funciones ecosistémicas, sujetos al impacto de numerosas plantas exóticas, tanto cultivadas (plantaciones forestales), como naturalizadas (Arroyo *et al*. 2000). En el Anexo 2 se encuentra la descripción de las localidades de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas (Figura 1), donde fue aplicado el cuestionario.

Figura 1: Ubicación de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas.
Fuente: Cerda & Bidegain (enviado)



El mismo cuestionario fue presentado a todos los participantes a través de la selección aleatoria de sitios de muestreo. Esta selección fue realizada a partir de una grilla del mapa del área de estudio, compuesta por cuadrantes de un km². Fueron repartidos de manera aleatoria 600 puntos en todo el territorio y se seleccionaron aquellos habitados. Se encuestaron todas las casas dentro de los cuadrantes seleccionados. La encuesta fue realizada cara a cara, sólo a personas mayores de 18 años. Dentro de los encuestadores, se encuentra la autora del presente informe de tesis que, junto al resto del equipo de estudiantes, fueron debidamente entrenados. El equipo de encuestadores incluyó estudiantes tanto de las ciencias sociales, como de las ciencias ecológicas, que trabajaron de tal manera de fortalecer el punto de vista transdisciplinaria del manejo de la vida silvestre.

2. Selección de especies a valorar

Los investigadores del proyecto Fondecyt en el cual se enmarca esta tesis, escogieron 34 especies, que dentro del Reino Animalia incluyen a las Clases Mammalia, Insecta, Aves, Sauropsida, Amphibia, Clitellata, Gastropoda y Arachnida; y dentro del Reino Plantae incluyen a las Clases Filicopsida, Liliopsida, Magnoliopsida y Coniferae. El criterio central de selección fue representar la variedad de los diferentes tipos de vertebrados, invertebrados y plantas que existen en la zona. En el caso de las plantas, fueron seleccionadas con el fin de tener representantes de todas las formas de crecimiento, las que fueron arbóreas, arbustivas y herbáceas (ver Anexo 3).

Además, los investigadores se basaron en los siguientes factores “potenciales” para la selección de las especies: filogenia, tamaño, familiaridad, posibilidad de ver, utilidad, fobia y peligro, y papel ecológico. También se basaron en el supuesto de que el público podría conocer algunas de ellas y, por otro lado, otras serían poco conocidas (Martín-López *et al*. 2007). Otro de los criterios de selección fue que las especies pueden ser populares porque 1) se consideran especies carismáticas, 2) son comunes en los zoológicos, 3) tienen un importante uso económico local; por el contrario, las especies pueden ser impopulares porque a) no son estéticamente atractivas, b) son difíciles de ver o c) generan fobia (Martín-López *et al*. 2007). Posteriormente, estos criterios se complementaron con un trabajo de campo cualitativo donde se entrevistó a actores locales para explorar especies relevantes que pudieron no haber sido identificadas por los expertos, pero sí por actores locales y también para explorar si los criterios preliminares mencionados funcionan bien en el contexto local del proyecto. Finalmente, se obtuvo una matriz de especies según los diferentes criterios utilizados para la selección. Aquí

es importante enfatizar que la selección de especies también consideró la diversidad de ambientes presentes en la zona mediterránea cubierta de Chile.

Las especies seleccionadas incluyen fauna carismática, especies que son potencialmente familiares o útiles para las personas, especies que usualmente causan fobias (murciélagos, culebras o arañas) (Martín-López *et al*. 2007), y especies de plantas. También se consideraron especies en categoría de amenaza y con rol ecológico. En la selección de especies, presentadas en el Anexo 4, fueron consideradas especies nativas, especies exóticas, y especies exóticas dañinas. Es importante explicitar que no se buscaba que las personas manifestaran preferencias por especies particulares, por ejemplo, por la especie particular de búho, anfibio o reptil presentada a los participantes, sino que más bien por "especies tipo" de esas características. Esto lleva a que los resultados muestren, por ejemplo, cómo son valorados los anfibios, reptiles y búhos. Sin embargo, en casos como roedores o arácnidos, el estudio piloto del proyecto reveló que las percepciones son diferentes si se trata de una araña pollito (*Grammostola rosea*) o una araña de rincón (*Loxosceles laeta)*, o si se trata de un degú (*Octodon degu*) o una rata negra (*Rattus rattus*). Por lo mismo, en estos casos se intentó representar a dos o más especies. Dentro de las especies seleccionadas, hay algunas especies de flora exótica, las que son muy relevantes porque son parte importante de la población de flora de la zona. Según un estudio realizado por Teillier *et al.* (2010) en la vertiente occidental de la cordillera de la Costa, en la Provincia de Valparaíso, fueron registradas 323 especies de plantas vasculares que, de acuerdo con su origen geográfico, 212 fueron nativas (66%) y 111 exóticas (34%). Además, menciona que las especies exóticas alcanzaron un 73% de la cobertura absoluta, en tanto que las nativas alcanzaron sólo un 27%. Dentro del área de estudio, tanto el *Pinus radiata* como el *Eucalyptus spp*. presentan más de un 10% de la cobertura absoluta.

3. Diseño y Estructura del instrumento

La encuesta fue diseñada por los investigadores del proyecto para determinar qué factores socioculturales y actitudes ambientales influyen en las preferencias de 34 especies, desde la perspectiva de distintos actores sociales presentes en el territorio en estudio. Las especies seleccionadas fueron presentadas a los participantes a través de estímulos visuales, específicamente siluetas negras en fondo blanco (Anexo 5: Siluetas). Metodológicamente, los estímulos visuales en el análisis de las preferencias humanas por vida silvestre, son

ampliamente utilizados y validados en la literatura científica (Terry y Michael 2001, Cerda *et al.* 2017).

El cuestionario de valoración (Anexo 1) comprende siete secciones. Las secciones relevantes para dar respuesta a los objetivos de este estudio son la sección uno y siete. En la sección uno, antes de aplicar la encuesta, se presentó al participante un afiche con las siluetas de las 34 especies, donde fueron nombradas cada una de ellas, con el objetivo de asegurar el entendimiento de las mismas. Se diseñaron cuatro afiches distintos que variaron en el orden de las siluetas precisamente para minimizar el sesgo de orden de las siluetas, los cuales fueron distribuidos aleatoriamente entre los entrevistados. Luego de la presentación del afiche, cada participante recibió 34 magnetos individuales donde cada uno contenía la silueta de una especie. Posteriormente se pidió a los entrevistados analizar cada silueta detalladamente y jerarquerizarlas en una pizarra magnética, desde la que más prefiere a la que menos prefiere (Martín-López *et al.* 2007). En general, los encuestados primero dividían las especies en dos grandes grupos: las que les gustaban y las que no; así era más fácil para ellos ordenarlas, escogiendo primero en el grupo que les gustaban, y después el grupo de las que no. De esta forma, lo que el individuo hizo fue ranquear las especies de acuerdo a sus preferencias.

La sección 7 corresponde a datos personales del encuestado: lugar donde vive, tiempo viviendo en el lugar, lugar donde creció, sentimiento de pertenencia rural o urbano; si pertenece a alguna organización ambiental, animalista o con fines de conservación; si en el último año ha salido a cazar, y/o ha visitado parques nacionales o reservas naturales; cómo ha aprendido lo que sabe de los animales y plantas de la zona (se le indican opciones); edad; sexo; profesión/actividad/ocupación y nivel de estudios. Finalmente, se le pidió al encuestado firmar un consentimiento informado.

4. <u>Metodología para responder al primer objetivo específico: Describir especies más y menos preferidas</u>

Para definir las especies más y menos preferidas por los actores locales de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas, se utilizaron los datos derivados de la sección uno del instrumento explicitados anteriormente, los cuales fueron analizados a partir de estadística descriptiva o análisis exploratorio de datos, para mostrar cómo fueron ranqueadas las especies. El análisis exploratorio de datos, permite obtener una visión preliminar de la información

recolectada, mediante gráficos aritméticos sencillos, los cuales pueden ayudar a decidir qué tratamientos numéricos serían los más adecuados (Tukey, 1977).

Jones (1986) plantea que hay tres estrategias principales de análisis de datos: la presentación gráfica, la búsqueda intensiva de parsimonia y simplicidad, y la provisión de flexibilidad en el punto de vista y en las representaciones. Entendiendo esta última, como los distintos enfoques a través de los cuales se pueden analizar los datos y visibilizarlos. Además, el análisis exploratorio de datos puede revelar con fuerza patrones y características de los datos al analista (Hoaglin *et al*. 1983). Considerando lo expuesto, se lleva a cabo un análisis exploratorio de datos, el cual incluye la frecuencia en que las especies fueron seleccionadas del 1 al 34; el promedio de ranking de cada especie y un histograma de frecuencia de cada especie con respecto a la posición (frecuencia que la especie es mencionada en cada posición).

5. Metodología para responder al segundo objetivo específico: Analizar la preferencia de especies por grupo taxonómico

Para definir qué grupo taxonómico es más y menos preferido, se agruparon las especies en vertebrados, invertebrados y plantas. Con el objetivo de comprobar si existen diferencias significativas en la valoración de las diferentes clases de especies, se realiza el test de comprobación de hipótesis. Para ello se estudió si los datos cumplen con los criterios de normalidad, mediante el método Kolmogorov-Smirnov y la prueba de Shapiro Wilk. Una de las pruebas de normalidad más utilizadas es la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov, donde se busca la mayor desviación entre la distribución de frecuencia relativa empírica acumulada y la distribución normal teórica acumulada (Legendre y Legendre, 1998). Si la desviación es mayor que el valor crítico de los datos, para un número dado de observaciones y el nivel de significancia α, la hipótesis de la normalidad se rechaza (Legendre y Legendre, 1998). Por otro lado, la prueba de Shapiro Wilk es capaz de detectar desviaciones de la normalidad debido a sesgos o curtosis, o ambas (Althouse *et al.* 1998) y se ha convertido en la prueba preferida debido a sus buenas propiedades de potencia (Mendes y Pala, 2003).

Como los datos no cumplieron con las condiciones de normalidad, se realizó una prueba de Kruskal-Wallis. La prueba de Kruskal-Wallis es un análisis de varianza no paramétrico (Theodorsson-Norheim, 1986) que evalúa las diferencias entre tres o más grupos muestreados independientemente en una única variable continua no distribuida normalmente (McKight y

Najab, 2010). De esta forma, se determina qué clase taxonómica es más y menos preferida por los actores locales de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas. Estas técnicas estadísticas son habitualmente usadas en trabajos de valoración de especies y servicios ecosistémicos (ej. Martín-López *et al*. 2007; Martín-López *et al*. 2012). Al resultar la prueba de Kruskal-Wallis significativa, se realizaron comparaciones múltiples por pares mediante el procedimiento de Steel-Dwass-Critchlow-Fligner, para comparar la mediana y la media de todos los pares de grupos (Spurrier, 2006).

6. Metodología para responder al tercer objetivo específico: Analizar factores socioculturales que subyacen al agrado que las personas manifiestan hacia diferentes especies de animales y plantas.

Para definir cuáles son los factores subyacentes a las preferencias de los encuestados por las 34 especies, se utilizan las secciones uno y siete del instrumento. La sección uno (ranking de especies) corresponde a las variables respuestas, y la sección siete (características sociodemográficas y culturales) corresponde a las variables explicativas.

Para el logro de este objetivo se determinaron grupos de actores sociales. Para ello, se usó la información de la sección siete, procediendo a categorizar las respuestas a la pregunta abierta de profesión/actividad/ocupación de las 668 encuestas contestadas, obteniéndose en un inicio un total de 27 clases distintas. Para estudiar si se puede obtener un menor número de clases, se llevó a cabo un Análisis de Componentes Principales (ACP), usando el software Excel XLSTAT 2014. El ACP es una técnica estadística de reducción de la dimensión (número de variables), que tiene como finalidad simplificar, reducir y estructurar la información inicial (Lozares y López, 1991). El procedimiento consiste en homologar la matriz de datos a un espacio vectorial tratando de encontrar en él ejes o dimensiones que, siendo combinación lineal de las variables introducidas, no pierdan la información inicial al conservar la varianza total; no tengan correlación entre ellos, esto es, sean linealmente independientes, lo que asegura la estructuración de las variables iniciales y tengan una importancia diferencial y conocida en la explicación de la varianza total (Lozares y López, 1991).

Se tomaron como variables suplementarias el ranking de especies, obteniéndose las coordenadas de los centroides de las distintas profesiones. Tras esto, se realizó una clasificación ascendente jerárquica, para analizar las disimilitudes mediante distancia euclideana con método de aglomeración de Ward, para buscar agrupaciones de

profesiones/actividades/ocupaciones. El método de aglomeración de Ward es un método jerárquico aglomerativo o ascendente, que comienza el análisis con tantos grupos como individuos haya. A partir de estas unidades iniciales se van formando grupos, de forma ascendente, hasta que al final del proceso todos los casos tratados están englobados en un mismo conglomerado (De la Fuente, 2011). Una vez realizado el ACP y el método de aglomeración de Ward, se distinguen cuatro grupos de profesiones/actividades/ocupaciones, los cuales fueron denominados como: múltiples oficios, formación no ambiental, trabajador silvoagropecuario y formación ambiental.

Luego se utilizó el Análisis de Redundancia (RDA) de Regresión Múltiple, para estudiar si la preferencia de los actores sociales hacia ciertas especies, tiene relación con varias variables independientes (predictoras o explicativas), y otras variables dependientes (criterio, explicada, respuesta) (Barón y Téllez, 2004). El RDA es la extensión directa de la regresión múltiple al modelado de datos de respuestas multivariantes. La redundancia es sinónimo de varianza explicada (Gittins, 1985). El análisis es asimétrico: el eje Y es la tabla de variables respuesta y el eje X es la tabla de variables explicativas. Desde una perspectiva descriptiva, la ordenación de Y está restringida de tal manera que los vectores de ordenación resultantes son combinaciones lineales de las variables en X (Legendre y Legendre, 1998). El RDA es un método multivariante de ordenación, que busca relaciones entre las variables, viendo si se asocian al aumento de una preferencia en particular. El RDA permite realizar múltiples regresiones con muchas variables, para explicar las preferencias (variables respuesta) con las variables socioculturales (variables explicativas), y poder determinar una causalidad, además de una asociación.

Se procedió a normalizar las variables respuestas en torno a su media, para esto se calcula una media de cero y una desviación estándar de uno (“z score”). La normalización de las variables explicativas, las hace automáticamente el programa. La función de normalización que calcula los “z scores”, primero toma el valor de preferencia (invertido), luego la media y la desviación estándar. Para comprobar que estén correctos los resultados, se calcula la media de los “z scores”, lo que debe dar prácticamente cero. Con esto ya se tienen los datos para el RDA, donde el programa pide las variables respuestas y las variables explicativas. También se realiza un test de permutación, que son mil repeticiones del análisis, este evalúa si hay diferencias importantes en todos ellos, si los resultados fueran muy distintos entre todos, no sería significativo.

RESULTADOS

1. Resultados del primer objetivo específico: Describir especies más y menos preferidas

1.1. Frecuencia de selección de especies del 1 al 34:

En la Tabla 4 se presenta un resumen de las especies que fueron más elegidas en las posiciones correspondientes.

Tabla 4. Especies con mayor puntaje en cada posición

Posición	Porcentaje	Especies
1	16%	Mariposa
2	9%	Conejo, Sauce y Queltehue
3	10%	Mariposa
4	8%	Chincol y Palma
5	8%	Chincol
6	6%	Helecho, Chincol, Eucaliptus, Palma y Mariposa
7	6%	Búho y Eucaliptus
8	7%	Palma
9	9%	Helecho, Espinillo, Árbol de la zona y Palma
10	6%	Helecho, Zarzamora, Cactus, Pino y Árbol de la zona
11	7%	Queltehue
12	6%	Queltehue y Árbol de la zona
13	6%	Helecho, Alstroemeria y Espinillo
14	5%	Zarzamora, Eucaliptus, Cactus y Árbol de la zona
15	6%	Espinillo
16	8%	Espinillo
17	6%	Zarzamora
18	7%	Lagartija
19	5%	Rana, Liana, Cardo y Espinillo
20	6%	Lombriz
21	7%	Rana
22	6%	Escarabajo
23	7%	Escarabajo
24	8%	Escarabajo
25	7%	Abejorro
26	8%	Opilion
27	8%	Mosca y Opilion
28	8%	Murciélago, Opilion y Alacrán
29	9%	Avispa y Opilion
30	11%	Alacrán
31	10%	Rata y Opilion
32	11%	Rata y Araña de rincón
33	13%	Araña de rincón
34	27%	Araña de rincón

1.2. Promedio de ranking de cada especie

En la Tabla 5 se puede observar que las especies más preferidas son: mariposa, palma, sauce, chincol, árbol de la zona, queltehue, conejo, zorro y búho; y las especies menos preferidas son: araña de rincón, rata, opilion o araña cangrejo chilena, mosca, avispa y alacrán.

Tabla 5. Promedio de Ranking de Preferencia de especies de la Reserva de la Biósfera La Campana - Peñuelas

Mariposa	8,7	Caracol	17,5
Palma	9,1	Cardo	17,6
Sauce	9,6	Lagartija	17,8
Chincol	9,8	Rana	18,1
Árbol de la zona	10,1	Abejorro	20,4
Queltehue	10,5	Degú	20,9
Conejo	11,1	Lombriz	21,2
Zorro	11,4	Araña pollito	22,1
Búho	11,8	Escarabajo	22,8
Alstroemeria	12,3	Culebra	24,2
Helecho	12,3	Murciélago	24,8
Eucaliptus	12,7	Alacrán	26,0
Pino	12,9	Avispa	26,1
Cactus	13,2	Mosca	27,1
Zarzamora	14,3	Opilion	27,3
Espinillo	15,8	Rata	28,3
Liana	17,4	Araña de rincón	29,5

Entre las especies menos preferidas, en términos generales por los encuestados, se encuentra el opilion que ocupa los mayores porcentajes de las posiciones 26, 27, 28, 29 y 31, con un promedio de ranking de 27,3; la mosca que se adueña del mayor porcentaje de la posición 27, con un promedio de ranking de 27,1; el murciélago que obtiene el mayor porcentaje de la posición 28, con un promedio de ranking de 24,8; el alacrán que adquiere los mayores porcentajes de las posiciones 28 y 30, con un promedio de ranking de 26; la avispa que tiene el mayor porcentaje de la posición 29, con un promedio de ranking de 26,1; la rata que obtiene los mayores porcentajes de la posición 31 y 32, con un promedio de ranking de 28,3; y finalmente, la araña de rincón que obtiene los mayores porcentajes de las posiciones 32, 33 y 34, con un promedio de ranking de 29,5.

Los invertebrados de este estudio, como: opilion, mosca, alacrán, avispa y araña de rincón, son los menos preferidos; sin embargo, los otros invertebrados no se encuentran entre las especies más preferidas; excepto por la mariposa. La mariposa fue la especie más escogida para la posición número 1, 3 y 6, con un promedio de ranking de 8,7.

Del resto de los invertebrados, del menos al más preferido, se encuentran: el escarabajo con los mayores porcentajes de las posiciones 22, 23 y 24, con un promedio de ranking de 22,8; la araña pollito con un promedio de 22,1; la lombriz con el mayor porcentaje de la posición 20, con un promedio de ranking de 21,2; el abejorro con el mayor porcentaje de la posición 25, con un promedio de ranking de 20,4; y el caracol con un promedio de ranking de 17,5.

Por otro lado, las aves son muy preferidas por los encuestados de esta investigación, ya que el queltehue logra la posición 2, 11 y 12, con un promedio de ranking de 10,5; el chincol lo podemos encontrar en varias posiciones, 4, 5 y 6, con un promedio de ranking de 9,8; y el búho alcanza el mayor porcentaje de la posición 7, con un promedio de ranking de 11,8.

El conejo es el mamífero preferido, con los mayores porcentajes de la posición dos y un promedio de ranking de 11,1. Del resto de los animales, del menos al más preferido se encuentran, la culebra con un promedio de ranking de 24,2; el degú con un promedio de ranking de 20,9; la rana que tiene el mayor porcentaje de las posiciones 19 y 21, con un promedio de ranking de 18,1; la lagartija que se apropia del mayor porcentaje de la posición 18, con un promedio de ranking de 17,8; y el zorro con un promedio de ranking de 11,4.

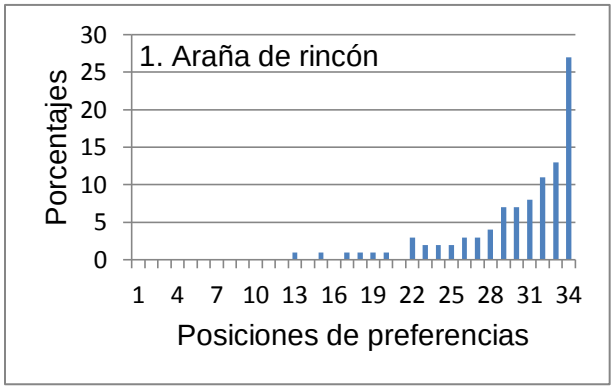
Las plantas, son muy bien valoradas. Desde la más preferida a la menos preferida, se encuentra la palma que obtiene los mayores porcentajes de las posiciones, 4, 6, 8 y 9, con un promedio de ranking de 9,1; el sauce, con el mayor porcentaje de la posición dos y un promedio de ranking de 9,6; el árbol de la zona, con los mayores porcentajes de las posiciones 9, 10, 12 y 14, con un promedio de ranking de 10,1; la alstroemeria, que tiene el mayor porcentaje de la posición 13, con un promedio de ranking de 12,3; el helecho, que logra los mayores porcentajes de las posiciones 6, 9, 10 y 13, con un promedio de ranking de 12,3; el eucaliptus, que consigue los más altos porcentajes de las posiciones 6, 7 y 14; con un promedio de ranking de 12,7; el pino, que obtiene el mayor porcentaje de la posición 10, con un promedio de ranking de 12,9; el cactus, que alcanza los mayores porcentajes de la posición 10 y 14; con un promedio de ranking de 13,2; la zarzamora, que consigue los mayores porcentajes de la posición 10, 14 y

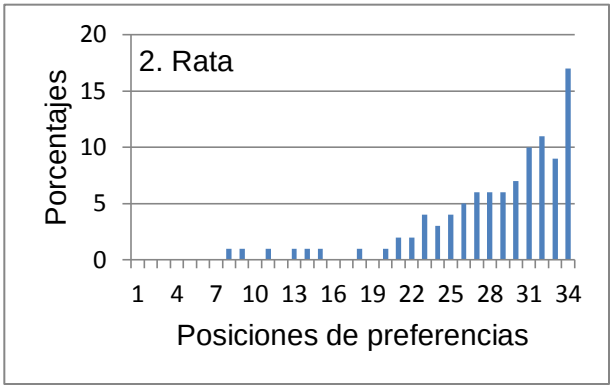
17, con un promedio de ranking de 14,3; el espinillo, que conquista el mayor porcentaje de las posiciones, 9, 13, 15, 16 y 19, con un promedio de ranking de 15,8; la liana, que alcanza el mayor porcentaje de la posición 19, con un promedio de ranking de 17,4; y el cardo, que adquiere el mayor porcentaje de la posición 19, con un promedio de ranking de 17,6.

1.3. Histograma de frecuencia de cada especie respecto al porcentaje de posición

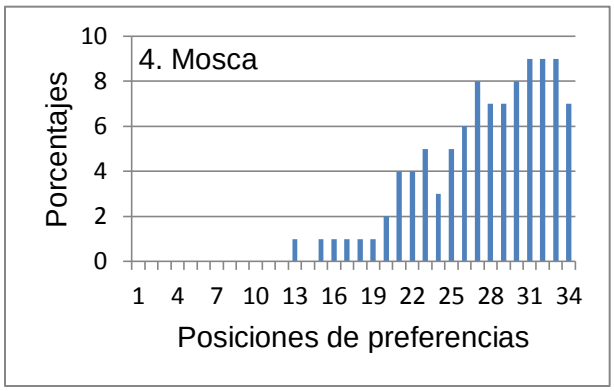
El propósito de un histograma es mostrar la forma de la distribución de los datos, por lo que se debe prestar atención a los aspectos visuales de la representación (Orellana, 2001). En los histogramas presentados a continuación, el eje de las abscisas representa las posiciones de preferencias desde el 1 (más preferida) hasta la posición 34 (menos preferida).

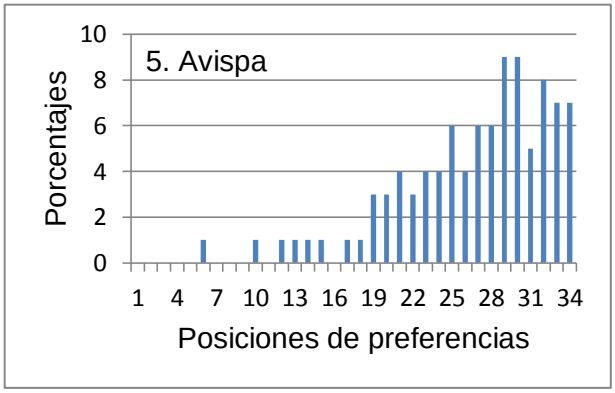
A continuación, se presenta el histograma de diez especies que son las menos preferidas por los encuestados, por su distribución asimétrica hacia la izquierda.

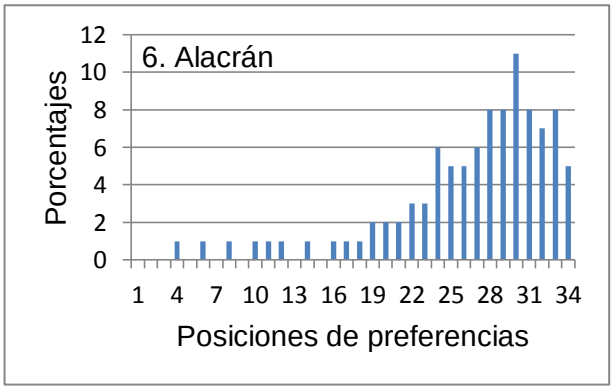


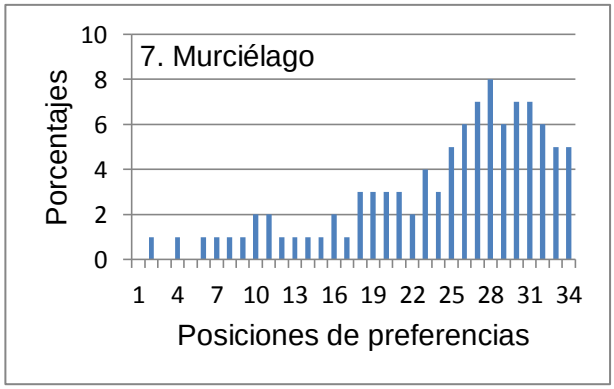


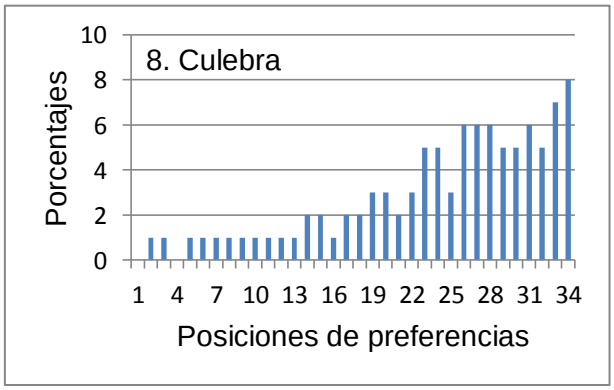
3. Opilión
Porcentajes
Posiciones de preferencias

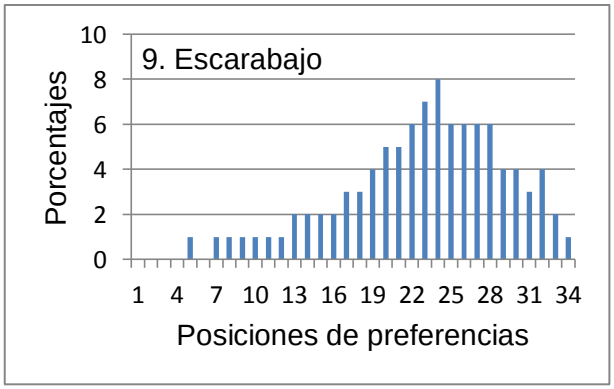

4. Mosca
Porcentajes
Posiciones de preferencias

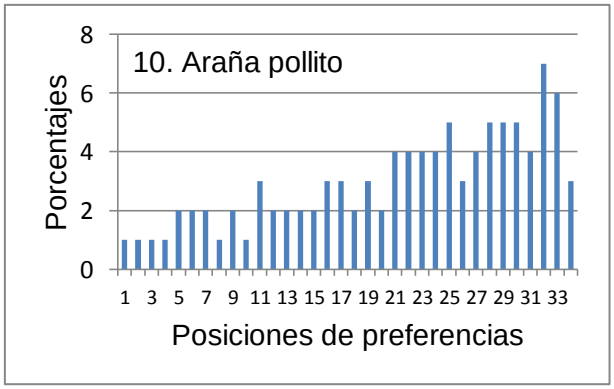

5. Avispa
Porcentajes
Posiciones de preferencias


6. Alacrán
Porcentajes
Posiciones de preferencias

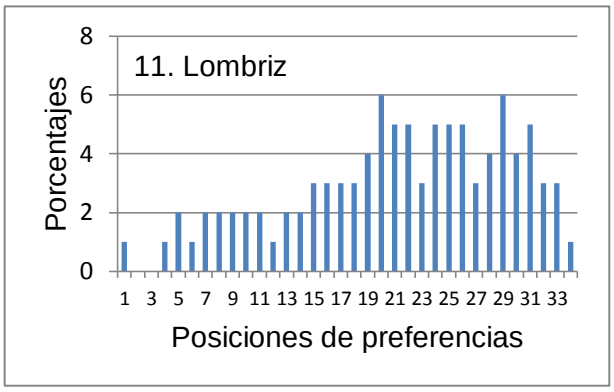

7. Murciélago
Porcentajes
Posiciones de preferencias

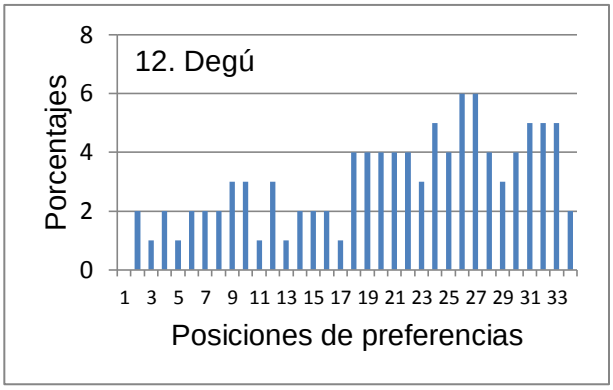

8. Culebra
Porcentajes
Posiciones de preferencias

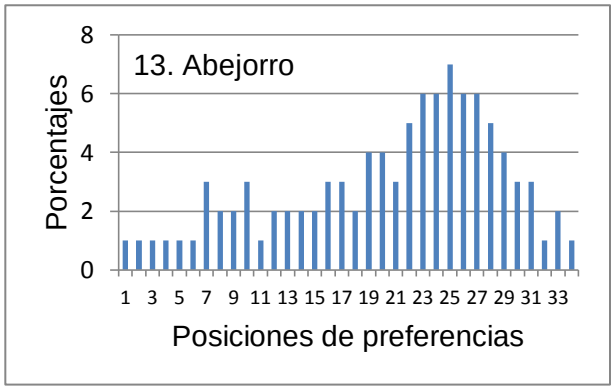

9. Escarabajo
Porcentajes
Posiciones de preferencias

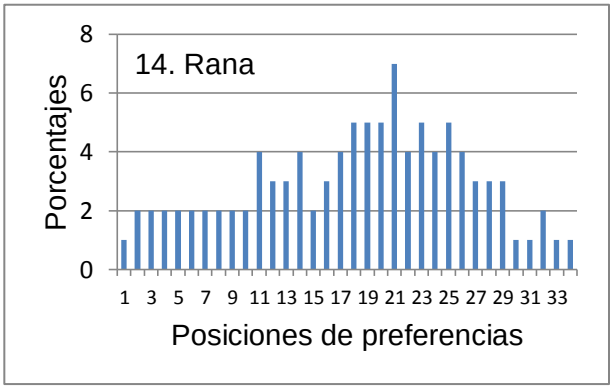

10. Araña pollito
Porcentajes
Posiciones de preferencias

En el histograma de las especies que se presentan a continuación, se puede apreciar una distribución acampanada que tiende a las posiciones de menores preferencias.

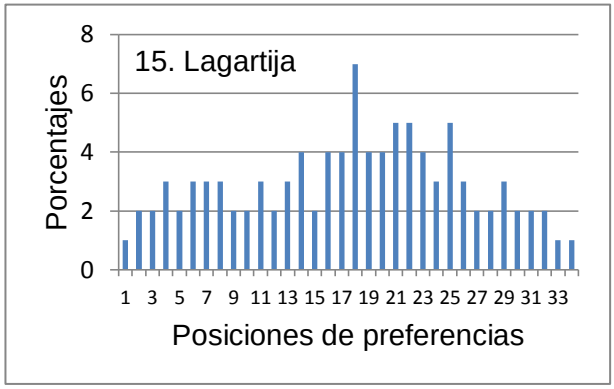


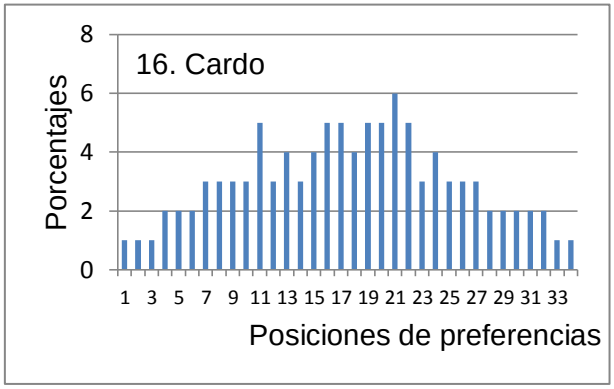


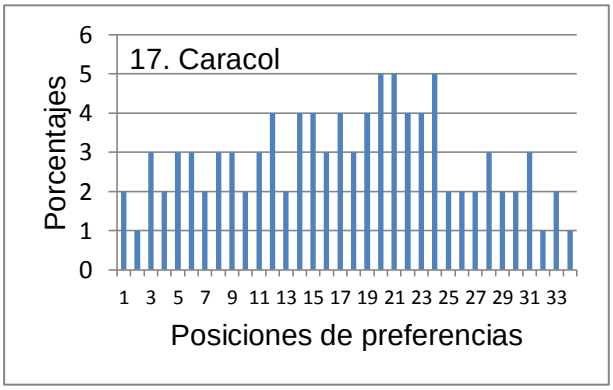


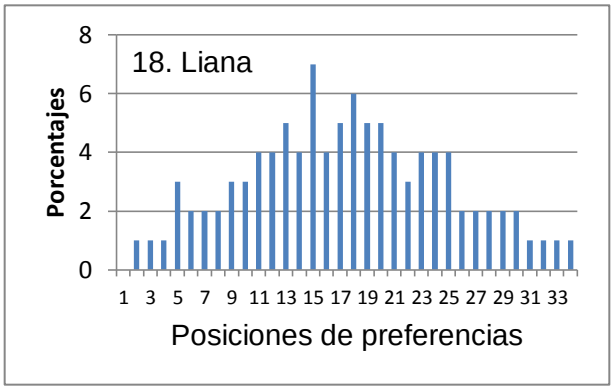


En el histograma de estas especies se puede apreciar una distribución más cercana a lo normal (acampanada), ya que el mayor porcentaje de encuestados las ubican al medio de sus preferencias, y hay menos porcentajes de encuestados que las posicionan tanto como preferidas, como no preferidas.

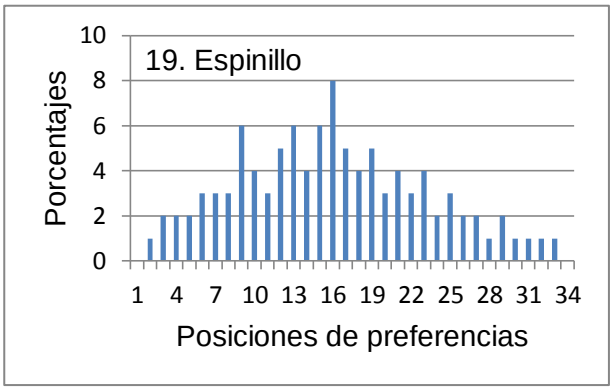


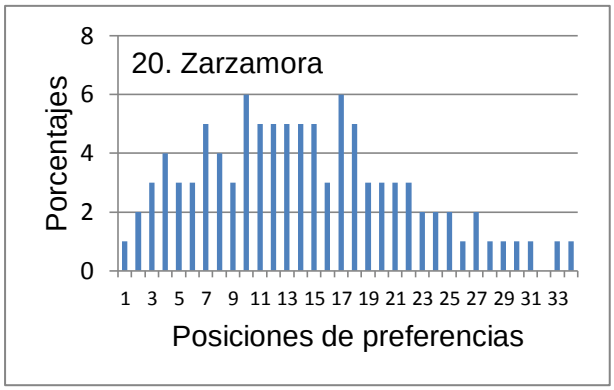


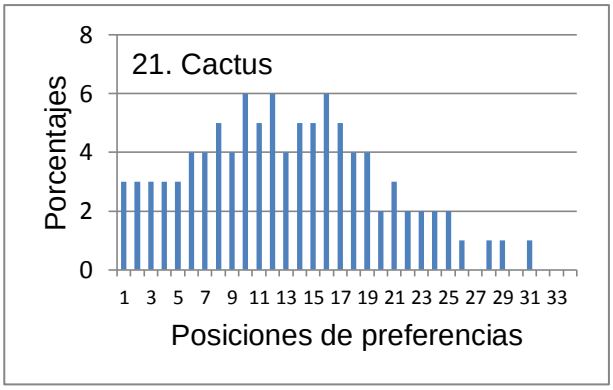


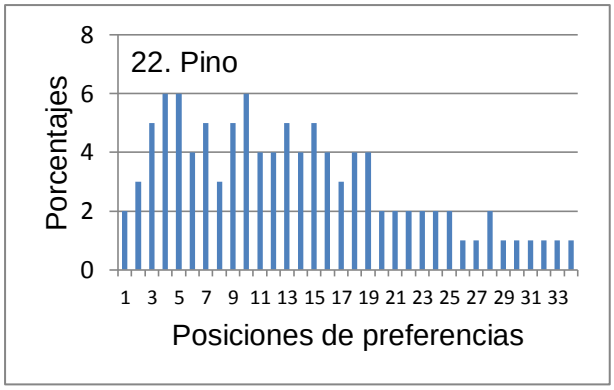


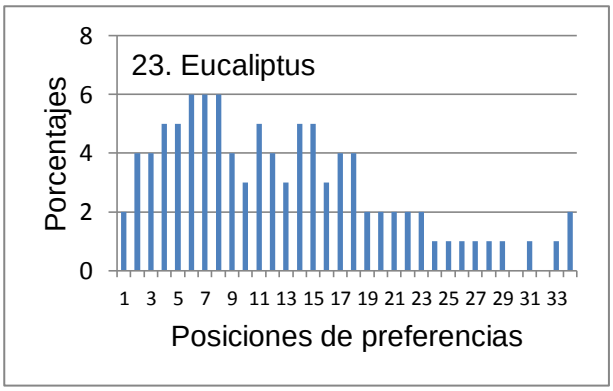
En el histograma de estas especies, se puede vislumbrar una distribución acampanada que tiende hacia las posiciones de mayores preferencias.

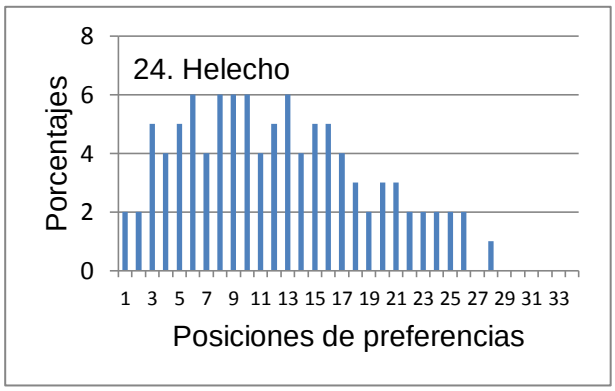




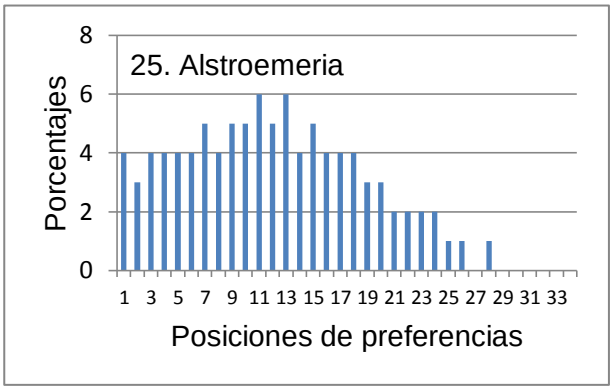


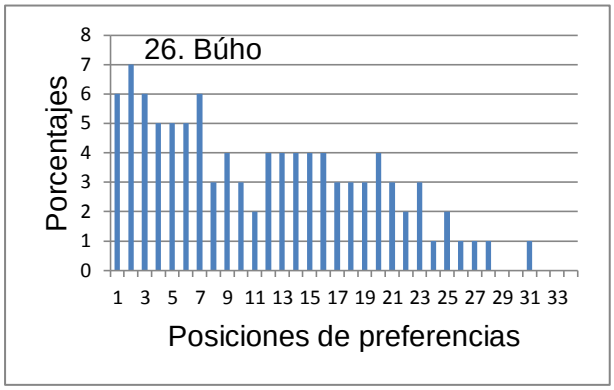


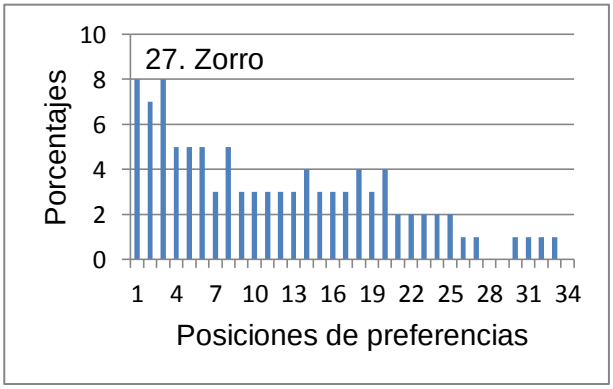


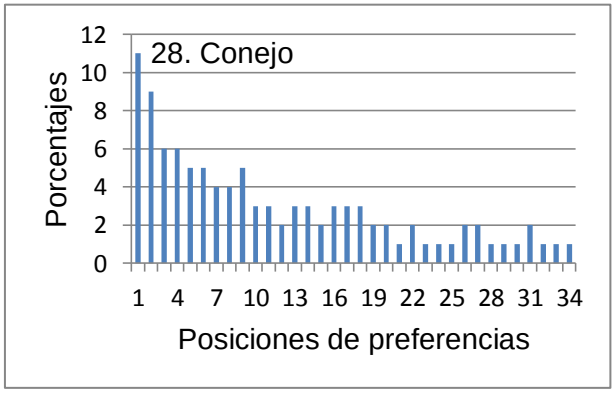


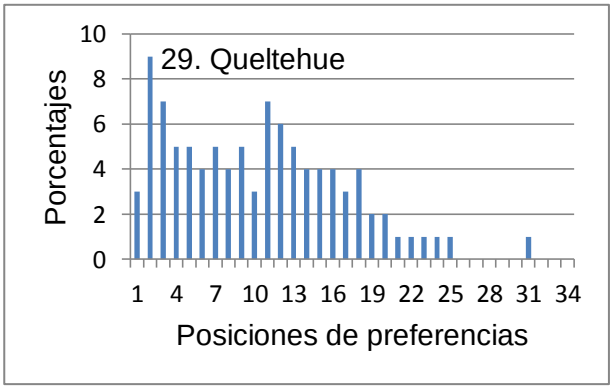
A continuación, se presentan las especies más apreciadas por los encuestados, correspondiendo el último histograma a la especie más preferida, que se revela por la distribución asimétrica hacia la derecha.

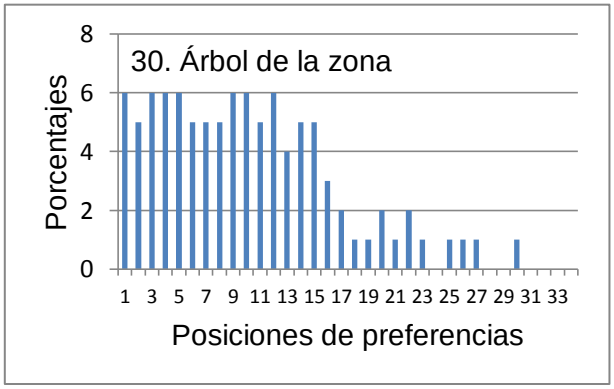


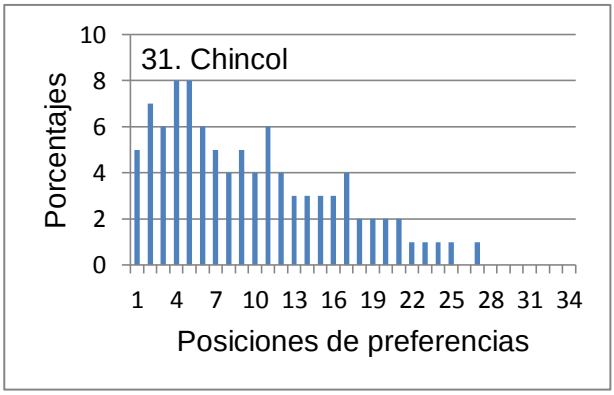


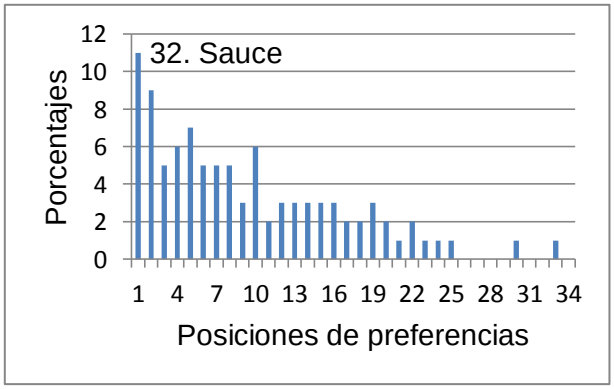


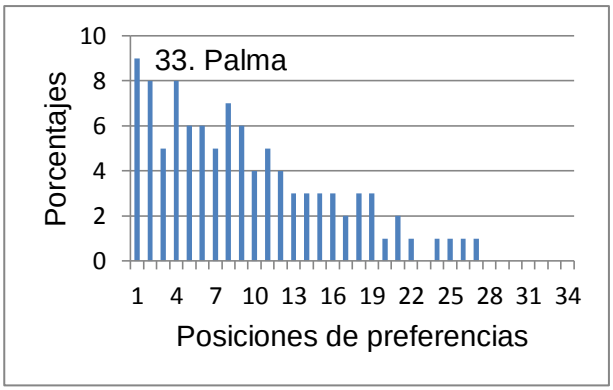


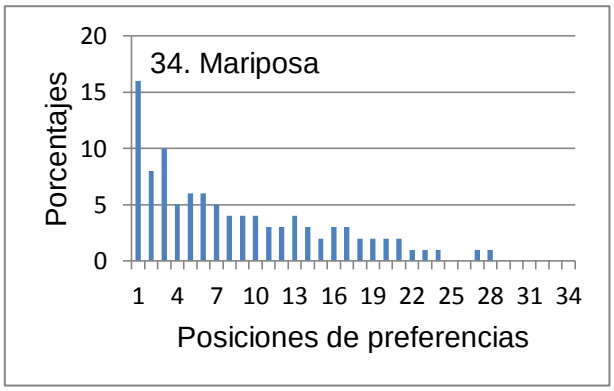

29. Queltehue
Porcentajes
Posiciones de preferencias


30. Árbol de la zona
Porcentajes
Posiciones de preferencias


31. Chincol
Porcentajes
Posiciones de preferencias


32. Sauce
Porcentajes
Posiciones de preferencias

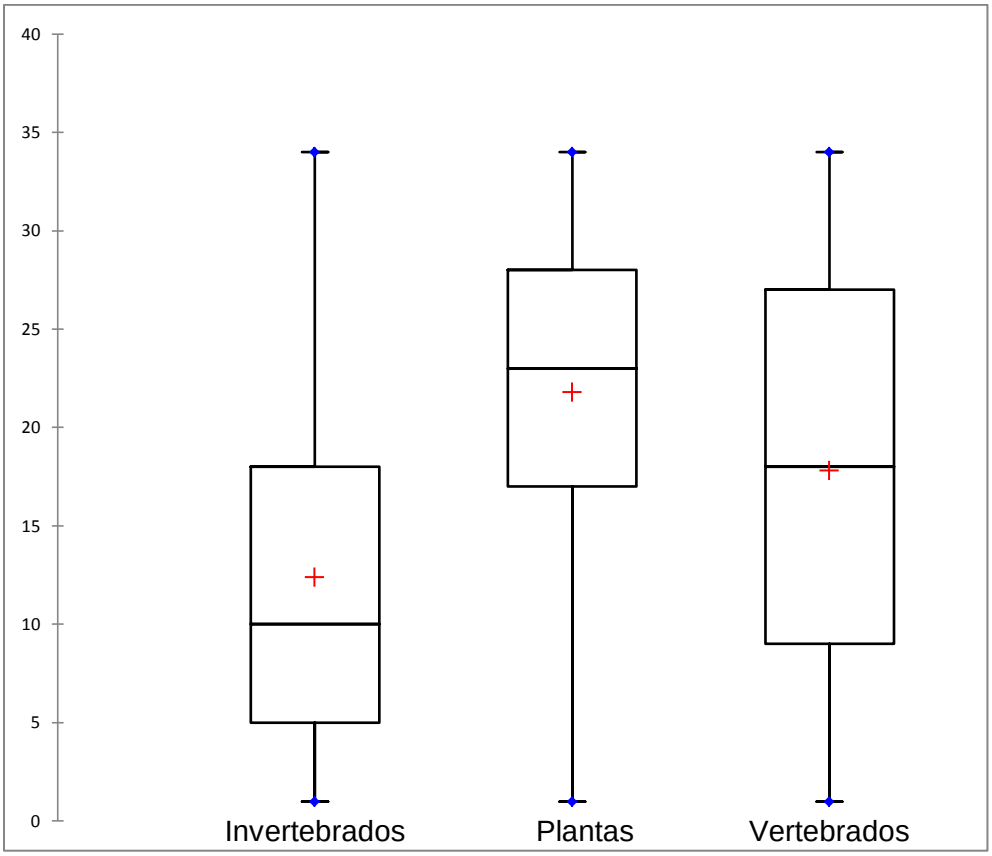

33. Palma
Porcentajes
Posiciones de preferencias


34. Mariposa
Porcentajes
Posiciones de preferencias

2. Resultados del segundo objetivo específico: Analizar las preferencias de especies por grupo taxonómico

El resultado se presenta a continuación en el Gráfico 1. El gráfico de cajas es especialmente útil para comparar distribuciones de varios conjuntos de observaciones (Orellana, 2001).

Gráfico 1. Preferencias de los encuestados
de acuerdo a los tres grupos taxonómicos de las especies tipo



Para interpretar correctamente el gráfico, se debe comprender que el rango de 0 a 34, va de menos preferido a más preferido. Los bigotes de los tres grupos nos muestran la diferencia entre el mínimo y el máximo que es 33, esto quiere decir que todos los datos están entre 1 y 34, que eran las posibles posiciones de preferencias que tenían los encuestados para ubicar las especies tipo.

La mediana de los invertebrados es de 10, esto quiere decir que la mitad de los encuestados colocó a los invertebrados dentro de las 10 posiciones de menos preferidos. La mediana de las

plantas es de 23, esto quiere decir que la mitad de los encuestados ubicó a las plantas entre las 12 posiciones de más preferidos. Los vertebrados tienen una mediana de 18, esto quiere decir que la mitad de los encuestados colocó a los vertebrados entre las 17 posiciones de más preferidos.

La media o promedio de las plantas es el mayor de los tres grupos (21.809), le sigue la media de los vertebrados (17.826) y al final el promedio de los invertebrados (12.3911). Por lo tanto, se concluye que el grupo taxonómico preferido por los encuestados son las plantas, seguidos por los vertebrados y finalmente, los invertebrados.

Los resultados también muestran una mayor variación en los datos de los vertebrados, lo que indica que algunas especies fueron muy bien valoradas (ej. zorro) mientras que otras obtuvieron valores muy bajos (ej. rata). En el caso de las plantas, en general todas las especies fueron bien valoradas. En el caso de los invertebrados, fueron en general mal valorados.

Para concluir que el grupo taxonómico preferido por los encuestados son las plantas, se realizó un análisis de Kruskal-Wallis utilizando el software Excel XLSTAT 2014, donde se obtuvo un valor de K= 3375,2 y se rechazó la hipótesis nula. Concluyendo que, existen diferencias estadísticamente significativas entre las preferencias de los encuestados por grupo taxonómico. Luego se realizaron comparaciones múltiples por pares mediante el procedimiento de Steel-Dwass-Critchlow-Fligner (Tabla 6), donde se deduce que las preferencias por todos los grupos son significativamente diferentes.

Tabla 6. Comparaciones múltiples por pares mediante el procedimiento de Steel-Dwass-Critchlow-Fligner

Valor de Wij:	Invertebrado	Plantas	Vertebrados
Invertebrados		-83,3950	-45,5959
Plantas	83,3950		33,1590
Vertebrados	45,5959	-33,1590	
p-valores			
Invertebrado	1	< 0,0001	< 0,0001
Plantas	< 0,0001	1	< 0,0001
Vertebrados	< 0,0001	< 0,0001	1

3. Resultados del tercer objetivo específico: Analizar factores socioculturales que subyacen al agrado que las personas manifiestan hacia diferentes especies de animales y plantas.

El test de permutación que se realizó del Análisis de Redundancia (RDA) muestra que los resultados son significativos (Tabla 7).

Tabla 7. Resultados del test de permutación

Permutaciones	1000
Pseudo F	0.1263
p-valor	< 0.0001
alfa	0.05

El resultado de significación indica que las variables están relacionadas linealmente, o sea que sí existe regresión. En la Tabla 7 se puede ver que $p < 0,05$, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula. Para evaluar la robustez estadística de los resultados, primero hay que ver cuánto explica el análisis en la Tabla 8.

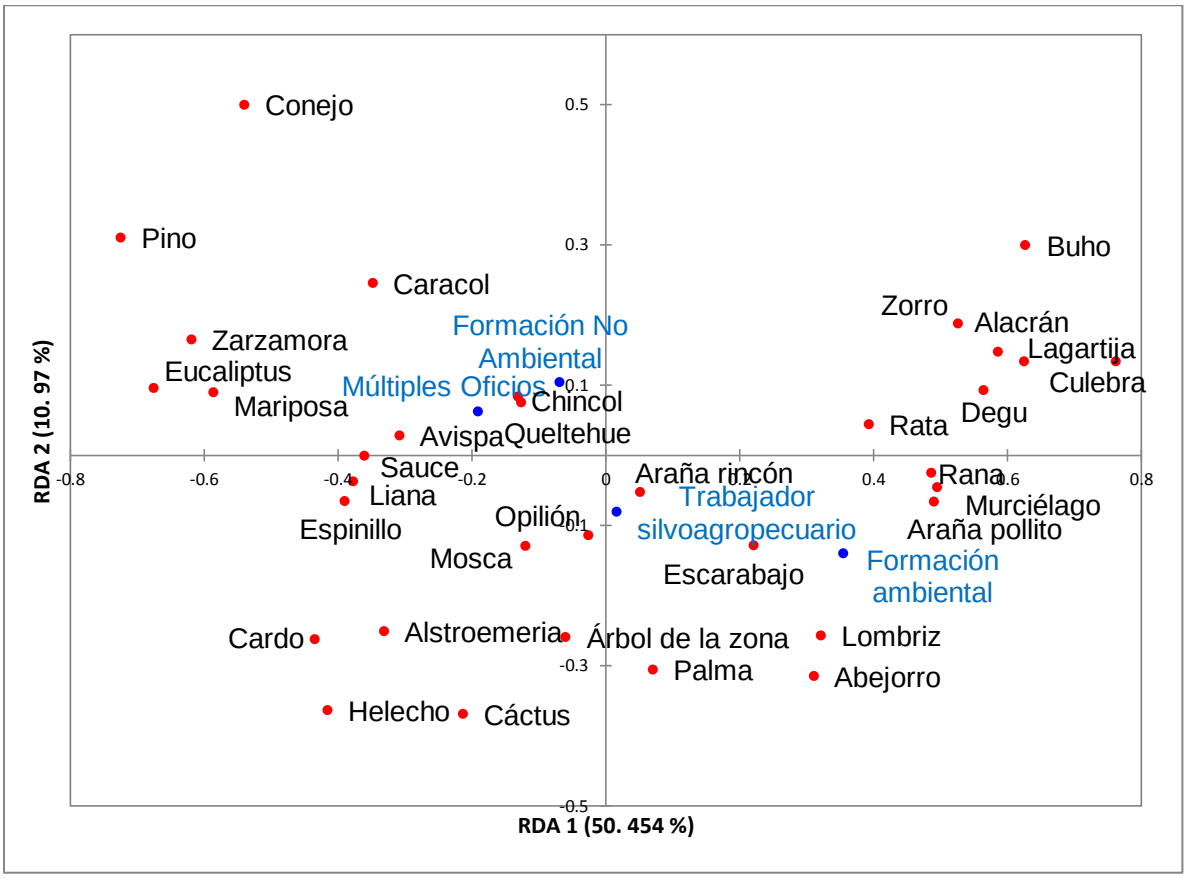
Tabla 8. Valores propios y porcentajes de inercia (RDA).

	F1	F2	F3	F4
Valor propio	1.5114	0.3286	0.1844	0.1485
Inercia limitada (%)	50.454	10.97	6.1546	4.9563
Porcentaje acumulativo (%)	50.454	61.423	67.578	72.534
Inercia total	4.4434	0.9661	0.542	0.4365
Porcentaje acumulativo (%)	4.4434	5.4094	5.9515	6.388

En los resultados de la Tabla 8, se puede apreciar que el eje uno (F1) retiene el 50.454% de la varianza de todos los datos, el eje dos (F2) retiene el 10.97%, en total el eje uno y dos suman un 61.423%, con el eje tres (F3) se alcanza un 67.578%, y en total con los cuatro primeros ejes se explica el 72.534%. Entonces, el eje uno y dos poseen los mayores porcentajes de varianza y por lo tanto, las interpretaciones se hacen esencialmente a partir de estos dos ejes.

En el Anexo 6 y 7, se muestran las coordenadas o puntuaciones de los factores socioculturales y las especies tipo, según el Eje 1 y el Eje 2, respectivamente.

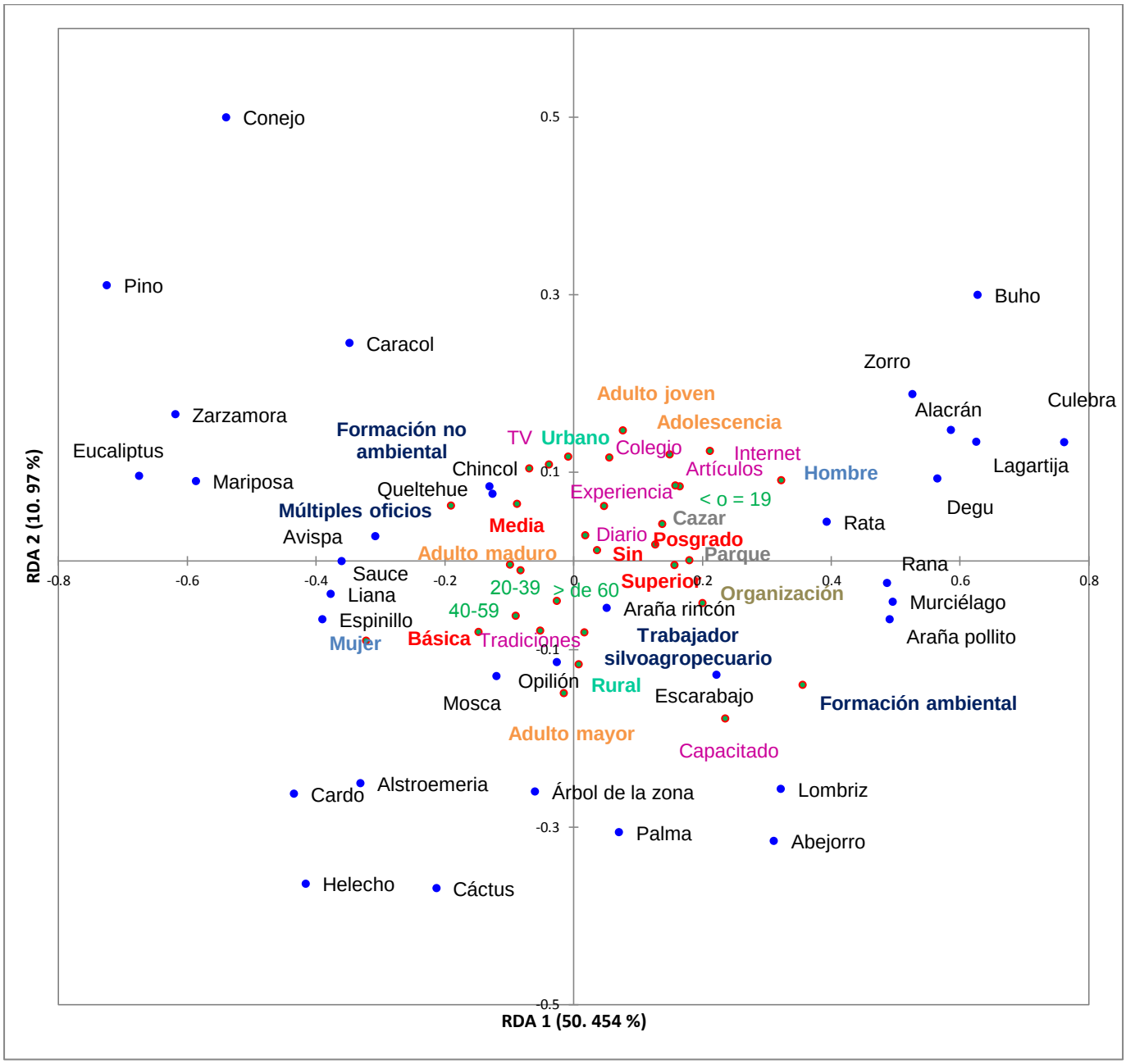
Gráfico 2. Relación entre el factor sociocultural de profesión/actividad/ocupación, y preferencias por especies.



Los cuatro grupos de actores locales son: múltiples oficios, formación no ambiental, trabajador silvoagropecuario y formación ambiental. En el Gráfico 2 se puede ver que las especies preferidas por las personas con formación ambiental, de mayor a menor asociación, son: culebra, búho, lagartija, alacrán, degú, zorro, murciélago, araña pollito, rana, rata, lombriz, abejorro, escarabajo y palma. Se puede apreciar una clara preferencia por los animales frente a las plantas. Por otro lado, las especies preferidas por las personas con múltiples oficios, de mayor a menor asociación, son: pino, eucaliptus, zarzamora, mariposa, conejo, cardo, helecho, espinillo, liana, sauce, caracol, alstroemeria, avispa, cactus, chincol, queltehue, mosca, árbol de la zona y opilion.

Las personas sin formación ambiental y los trabajadores silvoagropecuarios, se ubican muy cercanos al centro de los ejes, lo que quiere decir que no tienen una preferencia muy marcada.

Gráfico 3. Relación entre los factores socioculturales
y la preferencia de especies.



En el Gráfico 3 al revisar el lado izquierdo del eje uno, se puede ver que la preferencia de las personas con múltiples oficios hacia las especies que fueron mencionadas más arriba, también se asocian a los siguientes factores socioculturales (en orden de mayor a menor asociación): mujer, múltiples oficios, educación básica, rango etario de adulto maduro, residencia 40-59 años, educación media, residencia 20-39 años, formación no ambiental, que ha aprendido lo

que sabe a través de las tradiciones y la televisión, residencia mayor a 60 años y rango etario de adulto mayor. Este perfil humano deja en evidencia el rol clave que ha cumplido la mujer en el campo, tanto en los países del Norte como del Sur, en la producción y la distribución de los alimentos (Vivas, 2012). Motivo por el cual, a este perfil humano se le atribuye el nombre de "mujeres campesinas".

En los países del Sur, las mujeres son las principales productoras de comida, las encargadas de trabajar la tierra, mantener las semillas, recolectar los frutos, conseguir agua y cuidar del ganado. De esta manera, entre un 60 y un 80% de la producción de alimentos en estos países recae en las mujeres, lo que corresponde a un 50% a nivel mundial (FAO, 1996). Las mujeres campesinas se han responsabilizado, durante siglos, de las tareas domésticas, del cuidado de las personas, de la alimentación de sus familias, del cultivo para el auto-consumo, de los intercambios y la comercialización de algunos excedentes de sus huertas, cargando con el trabajo reproductivo, productivo y comunitario, y ocupando una esfera privada e invisible. En cambio, las principales transacciones económicas agrícolas han estado, tradicionalmente, llevadas a cabo por los hombres, en las ferias, con la compra y venta de animales y la comercialización de grandes cantidades de cereales, ocupando la esfera pública campesina (Vivas, 2012). Esta división de roles, asigna a las mujeres el cuidado de la casa, de la salud, de la educación y de sus familias y otorga a los hombres el manejo de la tierra y de la maquinaria, en definitiva, de la "técnica", y mantiene intactos los papeles asignados como masculinos y femeninos, y que, durante siglos, y aún hoy, perduran en nuestras sociedades (Oceransky, 2006).

Por otro lado, en el Gráfico 3 al revisar el eje uno, se puede ver en el lado derecho que las personas con los siguientes factores socioculturales (en orden de mayor a menor asociación): formación ambiental, hombre, que ha aprendido lo que sabe a través de capacitaciones e internet, que pertenece a alguna organización ambiental, visita parques, residencia menor o igual a 19 años, que ha aprendido lo que sabe a través de artículos, educación superior, rango etario de adolescente, ha salido a cazar y tiene estudios de postgrado. Prefieren a las siguientes especies tipo (en orden de mayor a menor asociación): culebra, búho, lagartija, alacrán, degú, zorro, murciélago, araña pollito, rana, rata, lombriz, abejorro, escarabajo y palma chilena. En este caso, también se forma un perfil claro, que se denomina "medioambientalistas".

En cuanto al sentimiento de pertenencia urbano y rural, se logran diferenciar las preferencias de acuerdo al eje dos del Gráfico 3, las personas con un sentimiento de rural coinciden con los siguientes factores socioculturales (en orden de mayor a menor asociación): personas que han

recibido capacitación, en rango etario de adulto mayor, con formación ambiental, mujer, trabajador silvoagropecuario, educación básica, que ha aprendido lo que sabe a través de las tradiciones, con una residencia entre 40-59 años, que pertenece a alguna organización ambiental, con una residencia mayor a 60 años y con una residencia entre 20 y 39 años. Prefieren especies tipo (en orden de mayor a menor asociación): cactus, helecho, abejorro, palma, cardo, árbol de la zona, lombriz, alstroemeria, mosca, escarabajo, opilion, araña pollito, espinillo, araña de rincón, murciélago, liana y rana.

Las personas con un sentimiento de pertenencia urbano coinciden con los siguientes factores socioculturales (en orden de mayor a menor asociación): rango etario de adulto joven, que ha aprendido lo que sabe a través del internet, rango etario de adolescente, que ha aprendido lo que sabe a través del colegio y la televisión, formación no ambiental, hombre, que ha aprendido lo que sabe a través de artículos, residencia menor o igual a 19 años, educación media, múltiples oficios, que ha aprendido lo que sabe a través de la experiencia, que sale a cazar, que ha aprendido lo que sabe a través del diario y con estudios de postgrado. Prefieren especies (en orden de mayor a menor asociación): conejo, pino, búho, caracol, zorro, zarzamora, alacrán, lagartija, culebra, eucaliptus, degú, mariposa, chincol, queltehue, rata y avispa.

Es importante destacar que la araña de rincón es la especie ubicada más en el centro del Gráfico 3. Esto sucede porque todas las personas encuestadas tienen una preferencia muy parecida entre ellos con respecto a la araña de rincón, la cual tiene una puntuación muy baja. Sucede casi lo mismo en el caso del opilion, pero en menor medida, ya que no presenta una preferencia tan baja como la araña de rincón. En cambio, el chincol y el queltehue, que también se ubican cercanas al centro, son especies que las personas encuestadas, en general, prefieren. Entonces, estas especies, en que las personas están de acuerdo en su opinión sobre ellas, no se pueden asociar a ninguna variable en particular.

Muy diferente es el caso del conejo, que está ubicado al exterior superior izquierdo, esto significa que hay mucha diversidad de opiniones en cuanto a esta especie.

DISCUSIÓN

1. Descripción de las especies más y menos preferidas

Para discutir los resultados que responden el primer objetivo, se debe tener en consideración que estos hablan en términos generales de las preferencias de los encuestados de la zona. De manera que las diferencias en porcentajes de preferencia no son muy significativas, por lo tanto, las conclusiones que se extraen a partir de esto son una visualización preliminar de la información recolectada.

Entre las especies menos preferidas, en términos generales, se encuentran: araña de rincón, rata, opilion, mosca, avispa, alacrán y murciélago. La aversión hacia estas especies puede ser resultado de temores "irracionales" vinculados a las fobias, la cultura y las reacciones emocionales a las figuras en blanco y negro (Knight, 2008). Al parecer, los humanos tienen una predisposición cerebral para protegerse de situaciones que ponen en riesgo su vida, como la transmisión de enfermedades, lo que les lleva a evitar animales como los escarabajos y las ratas (animales repugnantes) (Schoen y Vitalle, 2012). Este tipo de especies, como los arácnidos, insectos que suelen ser molestos como la mosca y la avispa, mamíferos, como el murciélago y la rata; son vistas como antiestéticas, y la estética es un determinante importante en las percepciones de las especies (Knight, 2008). Como se concluyó en un estudio realizado a 228 estudiantes de pregrado en los Estados Unidos, quienes completaron una encuesta sobre actitudes estéticas y negativas, y apoyo para la protección de 10 especies "en peligro"; la estética se asoció positivamente con el apoyo a la conservación, mientras que el miedo se relacionó negativamente con tal apoyo. Los resultados mostraron que la serpiente de liga de dos rayas (*Thamnophis hammondii*), el murciélago Ozark de orejas grandes (*Corynorhinus townsendii ingens*) y la araña de la cueva Dolloff (*Meta dolloff*), fueron ranqueados como los estéticamente menos agradables o feos, y recibieron el menor apoyo para su protección; en comparación con el cachorro de foca arpa (*Pagophilus groenlandicus*), los cachorros de puma (*Puma concolor*) y el pato de Laysan (*Anas laysanensis*). También la araña de la cueva Dolloff fue calificada como una de las especies más temidas (Knight, 2008). A pesar de esto, hay algunos autores como Kellert (1996), Czech *et al.* (1998), Brackney y McAndrew (2001), que concluyen que los argumentos estéticos tienen poco efecto sobre la preservación de especies "en peligro" en comparación con otros argumentos.

Los invertebrados de este estudio, como: opilion, mosca, alacrán, avispa y araña de rincón, son los menos preferidos. El resto de los invertebrados (escarabajo, araña pollito, lombriz, abejorro y caracol) tampoco se encuentran entre las especies más preferidas; excepto por la mariposa. Esto coincide con la afirmación de Kellert (1993b) acerca de los invertebrados, que pueden estar "desfavorecidos" en relación con otras especies porque el público en general los ve con miedo, antipatía y aversión. Kellert (1993b) ofrece múltiples explicaciones para estas actitudes negativas; primero, esta actitud negativa puede deberse al temor hacia algunos insectos que se generalice a todos los invertebrados; segundo, las personas pueden evitar los invertebrados debido a la suposición de que transmiten enfermedades; tercero, pueden evitarlos porque son morfológicamente y conductualmente diferentes a otras especies; cuarto, las personas pueden ver a los invertebrados como monstruosidades o se pueden caracterizar con rasgos inhumanos; quinto, los humanos tienen poco control sobre los insectos y típicamente invaden el espacio humano de maneras inesperadas; y por último, debido a que los invertebrados son en gran medida alienígenas o "de otro mundo", pueden estar asociados con el "misterio" y, por lo tanto, son temidos. En la mayoría de los casos, el miedo es una reacción adaptativa que tiene un propósito legítimo y útil: proteger a las personas de situaciones potencialmente peligrosas (Ainsworth, 1989; Bumham y Gullone, 1997).

Otra especie poco preferida es la culebra. La culebra, las arañas, los insectos y los ratones son las especies más comunes asociadas a fobias hacia los animales, y las culebras son las más frecuentes (Thorpe y Salkovskis, 1997). El miedo a algunos estímulos que ponen en riesgo la vida, como serpientes, arañas o precipicios, se adquiere más fácilmente que el miedo a los automóviles, ascensores y electricidad (Schoen y Vitalle, 2012). Las fobias más comunes en las sociedades occidentales son hacia las culebras y las arañas, estas pueden derivarse en parte de predisposiciones genéticas, un proceso conocido como biofobia (Ulrich, 1993). Freud consideraba que las fobias son una expresión de ansiedad relacionada con fantasías inconscientes y la defensa contra ellas, lo que gatilla mecanismos de escape de las situaciones que generan ansiedad (Guerrero, 2006). En particular, las culebras, murciélagos y arañas tienen historias culturales únicas, como es en la Biblia, donde Satanás toma la forma de una culebra o serpiente y es la figura central que conduce al "pecado original"; o como los murciélagos, que están asociados en los medios populares con vampiros malvados que chupan sangre (Knight, 2008).

Por otro lado, las aves (queltehue, chincol y búho) son muy preferidas por los encuestados de esta investigación. Esto concuerda con lo que sugieren Czech y Krausman (2001), que las aves, los mamíferos y los peces pueden ser especies privilegiadas porque tienen una construcción social más positiva que los reptiles, anfibios e invertebrados. Sin embargo, Knight (2008) advierte que tal explicación puede no ser una regla de oro, ya que las excepciones son probables existir, como en su estudio, donde el murciélago Ozark de orejas grandes, un mamífero, fue visto de manera similar a un reptil y/o un invertebrado. Y como también se puede ver en el presente estudio, que un invertebrado fue la especie preferida, la mariposa. Esta preferencia hacia la mariposa, también se puede ver reflejado en el interés de las personas por la mariposa monarca (*Danaus plexippus*) y su fascinante biología (Diffendorfer, 2013). La mariposa monarca es la mariposa oficial de siete estados de Estados Unidos, es celebrada a través de festivales en México, Estados Unidos y Canadá (Diffendorfer, 2013), y cuenta con la protección de los sitios clave de hibernación, a través de la Reserva de la Biosfera de la Mariposa Monarca.

A grandes rasgos, se puede concluir a partir de los resultados del primer objetivo, que el mamífero más preferido por el público de este estudio es el conejo. Esto coincide con lo encontrado en el estudio realizado por Knight (2008), descrito anteriormente, donde el conejo pigmeo (*Brachylagus idahoensis*) fue clasificado como una de las especies más estéticamente agradable y segura. La gran diferencia en el estudio realizado por Knight (2008) y los resultados de este informe de tesis, es que el conejo pigmeo es nativo de Estados Unidos (Rachlow *et al.* 2016), a diferencia del conejo europeo (*Oryctolagus cuniculus*) que ocupa un lugar importante entre la fauna invasora de Chile (Jaksic, 1998). La preferencia hacia este mamífero puede ser la falta de conocimiento de sus efectos en Chile y/o el aprecio por sus atributos físicos es mayor que la percepción del daño. Hay que tomar en cuenta, que la presencia del conejo en Chile tiene una larga historia, si bien cuando fue ingresado en 1884 fue visto como una oportunidad de desarrollo económico a partir del aprovechamiento de su piel y carne, pronto esta especie se convirtió en una plaga difícil de controlar en diversas regiones del país, como Chile central, Tierra del Fuego e islas Juan Fernández (Camus *et al.* 2008).

2. Análisis de la preferencia de especies por grupo taxonómico

Las plantas son el grupo taxonómico preferido por los encuestados de esta investigación, ya que su promedio es el mayor de los tres grupos. Este resultado es muy particular porque se contradice con lo que hay descrito en la literatura, que dice que las personas consideran que las plantas son menos importantes que los animales (Wandersee, 1986; Martín-López *et al*. 2007; Schussler y Olzak, 2008). En la literatura se describen distintos argumentos para explicar porque las personas no se fijan mucho en las plantas, como el hecho de que carecen de movimiento (Kinchin 1999; Wandersee y Schussler, 2001), no tienen rostro, poseen un color uniforme, se agrupan en grandes cantidades y normalmente no son dañinas (Wandersee y Schussler, 2001); esto puede provocar que las personas ignoren las plantas que les rodean y, por lo tanto, no tienen ningún motivo para aprender sus nombres o mostrar un interés particular en ellos (Francovicová y Prokop, 2010).

Sin embargo, en el presente estudio todas las plantas fueron bien valoradas, la mitad de los encuestados colocó a las plantas entre las 12 posiciones de más preferidos. Las intenciones conductuales positivas hacia las especies podrían estar relacionadas con valores moralistas (es decir, reverencia espiritual y preocupación ética por la naturaleza) o naturalistas (es decir, experiencia directa y exploración de la naturaleza) (Zorondo-Rodríguez *et al.* 2014).

Es necesario tomar en cuenta los diversos usos que tienen las plantas. Las especies exóticas representan una oportunidad laboral, como son las plantaciones de pino y eucaliptus, por ser la base de un subsector económico forestal que ha crecido rápidamente, representando un 3,5% del Producto Interno Bruto Nacional y un 13% de las exportaciones. Se puede apreciar un notable aumento del uso de pino insigne (*Pinus radiata*) en la producción anual de madera aserrada, de un 3% en los años 1930 a un 85% durante los últimos años (Donoso y Otero, 2005). Otra especie exótica, pero que representa un recurso alimentario, es la zarzamora, la cual posee diversas propiedades para combatir la diabetes, las úlceras, muchas de las sustancias que lo componen tienen efectos anticancerígenos, contiene vitaminas A y C, contiene potasio y su consumo provee una gran cantidad de fibra al organismo, además de tener pocas calorías (Club de Jardines de Chile).

Por otro lado, la única especie endémica de este estudio, la palma chilena, es un recurso económico potencial para la región central de Chile. Porque la productividad del fruto es muy alta, cercana a las 4 toneladas por hectárea y la especie no presenta ninguna dificultad para su

propagación cuando se realiza un uso sostenible. El coquito de palma chilena, es una semilla aceitosa y de excelente sabor que se encuentra en el interior del fruto. Estas semillas se venden a empresas que los procesan para obtener un producto de utilización directa muy apreciado por los consumidores (Masson *et al.* 2008).

Además, todas las especies de plantas que florecen (ej. cardo, espinillo, árbol de la zona, orquídea) pueden ser un recurso importante para los apicultores de la Región de Valparaíso y la Región Metropolitana, correspondiendo a la quinta y sexta región, respectivamente, en la distribución de apiarios y colmenas del país (SAG, 2017). Las especies de plantas que florecen también son un recurso de belleza escénica. Así mismo, se utilizan otras plantas nativas como cerco vivo en el caso del cactus y la enredadera. También se pueden encontrar usos medicinales, como es el caso del helecho común (*Adiantum chilensi*) que posee propiedades expectorantes, en decocción con miel de abeja se administra como pectoral, aperitivo y emenagogo (Looser y Rodríguez, 2004).

El segundo grupo más preferido es de los vertebrados, esto concuerda con lo descrito por Metrick y Weitzman (1996) y Restani y Marzluff (2002), que destacan la existencia de una clara preferencia hacia los mamíferos y aves, debido a su desproporcionada sobrerrepresentación en los esfuerzos de conservación. El grupo de los vertebrados es el que presenta una mayor variación en los datos, esto quiere decir que algunos de ellos fueron muy bien valorados, mientras que otros obtuvieron valores muy bajos. Por último, los invertebrados son el grupo menos preferido por los encuestados, siendo todos los invertebrados, en general, mal valorados.

3. Análisis de los factores socioculturales que subyacen al agrado que las personas manifiestan hacia diferentes especies de animales y plantas

Entender las motivaciones que guían las preferencias de los actores locales de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas hacia especies no humanas, es el objetivo primordial de esta investigación, ya que la Reserva es parte de un ecosistema mediterráneo, que es considerado prioridad mundial para la conservación (Cerda *et al.* 2013).

Existen diferentes factores que influyen fuertemente en lo que las personas perciben, como las emociones, el componente sociocultural, el género, la generación y el estrato socioeconómico;

más que la razón y la información (Puyol, 1998). También influye la zona geográfica, por ejemplo, en una encuesta nacional realizada en los Estados Unidos en 1994, se examinaron siete factores para priorizar la conservación de especies (Czech *et al.* 1998). La importancia ecológica y la rareza fueron los dos factores más importantes relacionados con la conservación de las especies, mientras que el atractivo físico y el tamaño corporal fueron los dos factores menos importantes (Czech *et al.* 1998). Los otros factores son los rasgos culturales e históricos, la inteligencia y el valor monetario (Czech *et al.* 1998). Por lo tanto, es importante discutir los factores subyacentes que guían las preferencias y/o repulsiones de los actores locales de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas.

Las personas con formación ambiental (Gráfico 2) muestran una clara preferencia por aquellas especies nativas con un importante rol ecológico: culebra, búho, lagartija, degú, zorro, murciélago, araña pollito, rana, abejorro, escarabajo y palma; también por especies exóticas como alacrán, rata y lombriz; y prefieren a la palma chilena por sobre todas las otras plantas.

Se ve una clara preferencia por los animales frente a las plantas. Esta preferencia también se ve en un estudio realizado por Zorondo-Rodríguez *et al.* (2014) acerca de la conservación de la biodiversidad en terrenos privados, donde a través de una encuesta a 37 campesinos que viven alrededor de la Reserva Nacional Los Queules, se encontraron intenciones conductuales positivas hacia el pudú (*Pudu puda*), la torcaza (*Patagioenas araucana*) y los animales salvajes. Sin embargo, los árboles de roble (*Nothofagus obliqua*) y hualo (*Nothofagus glauca*) fueron las especies que recibieron intenciones de comportamiento más negativas (>60%). Las intenciones negativas de comportamiento hacia las especies de plantas pueden estar motivadas por el valor utilitario (es decir, la explotación práctica y material de la naturaleza), principalmente, debido a la extracción de madera (Zorondo-Rodríguez *et al*. 2014).

Por otro lado, las personas con múltiples oficios (Gráfico 2), son muy sensibles a las plantas, especialmente las exóticas: pino, eucaliptus, zarzamora, cardo y sauce; también prefieren a algunos invertebrados muy comunes de ver en los jardines, como la mariposa y el caracol. Puede ser que esta preferencia hacia las plantas este dado porque son de “fácil acceso” a diferencia de la mayoría de los animales, y por otro lado, las plantes pueden representar un recurso importante para su subsistencia. Además del hecho, de que las plantas pueden resultar atractivas para muchas personas.

El perfil medioambientalista descrito (Gráfico 3), concuerda con lo descrito por Díaz (2005) “las personas más jóvenes y con mayor nivel de educación presentaron actitudes más positivas hacia la conservación del zorro de Darwin y la güiña”. Este perfil presenta preferencia hacia solo una especie de planta, que es la palma chilena, una especie endémica en categoría Vulnerable (Rodríguez *et al.* 2005). Una explicación plausible para este hallazgo se relaciona con el efecto que tiene la distribución de la especie (es decir, su rareza o abundancia) en las actitudes y comportamientos de las personas; como también argumenta Zorondo-Rodríguez *et al.* (2014) en su estudio, donde se asociaron significativamente un mayor conocimiento ecológico local con intenciones conductuales positivas solo para queule (*Gomortega keule*) y pitao (*Pitavia punctata*). El queule y pitao se encuentran en la categoría En Peligro del Reglamento de Clasificación de Especies del Ministerio del Medio Ambiente (MMA, 2017). Este perfil medioambientalista también se asocia a actividades como visitar parques y salir a cazar, esto coincide con lo descrito por Knight (2008), quién apoya la idea de que las actitudes naturalistas están vinculadas a tener experiencia directa y exploración de la naturaleza, particularmente a través de actividades recreativas. Knight (2008) argumenta que, según lo encontrado en otros estudios, se espera que los encuestados que participen en actividades naturalistas o recreativas al aire libre, tengan mayores niveles de apoyo para proteger las especies que aquellos que no lo hacen.

Se puede apreciar que este perfil humano es instruido ya que no prefiere a las especies invasoras, esto se puede deber al conocimiento de los efectos dañinos de estas. También sus preferencias se pueden asociar al valor intrínseco de las especies, por su valor como parte del patrimonio natural de Chile. Lo que se traduce en que son personas conscientes de su responsabilidad con el medio ambiente y con su descendencia. Así mismo, los “medioambientalistas” aprecian el valor ecológico y/o científico de las especies, ya que comprenden que son parte del ecosistema y también saben que son un aporte para la ciencia.

Por otro lado, las plantas son preferidas por el perfil de las mujeres campesinas (Gráfico 3), esta tendencia concuerda con lo descrito en la literatura, que las mujeres aprecian más las plantas que los hombres (Dawson, 1983; Lohr *et al.* 2004; Hong *et al*. 1998; Gatt *et al*. 2007; Prokop *et al.* 2007; Schussler y Olzak, 2008). En general, este perfil de actor social, eran mujeres dueñas de casa, que tienen huertas y jardines, por lo que tienen más contacto con las plantas que con animales. Por otro lado, los factores culturales pueden estar influyendo en el aprecio hacia las plantas, como la religiosidad o prácticas tradicionales, un ejemplo es el uso de las plantas en la medicina tradicional campesina.

También se ha encontrado en estudios previos, que las mujeres tienen constantemente mayores niveles de preocupación por los problemas ambientales, tienen mayores niveles de apoyo para la protección de las especies y tienen más miedo de los animales salvajes que los hombres (Blocker y Eckberg, 1997; Dietz *et al.* 2002; Kellert, 1989; Zinn y Pierce, 2002).

La preferencia de las mujeres campesinas por las plantas, podría estar determinada por la valoración de los atributos ecológicos de las mismas y sus relaciones con las actividades humanas, incluidas las fuentes de medios de subsistencia, la salud, la nutrición, la seguridad o la agricultura de los hogares (Zorondo-Rodríguez *et al.* 2014). Este perfil le da preferencia a las especies de plantas exóticas, probablemente sin tener el conocimiento de que lo son. Estos resultados, coinciden con lo descrito por Clayton (2007) que evidenció los factores que afectan las prácticas utilizadas en el cuidado del jardín (desde la más importante a la menos importante): apariencia colorida, seguridad, reducción o eliminación de malas hierbas, mantenimiento de un ecosistema saludable, aumento del valor de la propiedad, facilidad de mantenimiento, demostración de cuidado para el jardín, uso mínimo de recursos, bajo costo, uso de plantas nativas y cumplimiento de los estándares del vecindario. Donde es importante destacar que el uso de plantas nativas es el décimo de once factores.

Las mujeres, en general, prefieren las plantas, sin hacer la distinción entre exótica y nativa, como se muestra en el Anexo 4 las siguientes especies: pino, eucaliptus, zarzamora, cardo y sauce, son plantas exóticas y son preferidas por las mujeres. Para lograr el apoyo del público en el control de alguna planta exótica, es reconocido que el discurso de lo nativo y exótico no funciona. Como bien investigaron Fischer *et al.* (2011) acerca de los criterios (natividad, rareza, peligro de extinción y valor económico) que son importantes para el público en general, a través de una encuesta en ocho sitios de Europa a 2.378 personas, la natividad jugó un papel menor en la información deseada de una especie, de tal manera que la gestión de la biodiversidad enfocada en la natividad, puede no ser suficiente, sin embargo, mientras los encuestados veían una planta más vulnerable más querían un aumento moderado en su población. Así es que Fischer y Van der Wal (2007) encontraron que la naturalidad y el equilibrio son los dos criterios más importantes para las personas al momento de informar prioridades de conservación, si se involucra el control de plantas exóticas.

Las “mujeres campesinas” muestran una preferencia hacia las siguientes especies animales (en orden a de mayor a menor): mariposa, conejo, avispa, chincol, queltehue, mosca y opilión. Esta preferencia puede deberse a la cercanía que tienen estas especies con el ser humano, y por

ejemplo, en el caso del conejo puede evocar un efecto más positivo por ser estéticamente atractivo.

Por otro lado, es importante discutir porque las personas con sentimiento rural (Gráfico 3) no mencionan entre sus preferidos a especies como el zorro, que es familiar para ellos. Esto se puede deber a la creencia de que los carnívoros pueden causar problemas a los animales domésticos, este perfil coincide con el descrito por Díaz (2005) “en general, los agricultores, las personas sobre los 65 años y con bajo nivel de escolaridad fueron las que en mayor grado mostraron una actitud negativa hacia la conservación del zorro de Darwin y la güiña”. Esta actitud negativa hacia carnívoros, como el zorro, se origina por su característica de ser un depredador, ya que interfiere con otros animales, como animales domésticos, especies de interés común y en casos extremos, pueden llegar a matar a seres humanos. Más a menudo, los carnívoros son perseguidos y cazados simplemente a consecuencia de arraigadas tradiciones rurales que perciben a los carnívoros como una amenaza (Sillero, 2000). A pesar de que se sanciona con prisión en su grado medio a máximo, con multa de tres a 50 unidades tributarias mensuales y con el comiso de las armas o instrumentos de caza o captura, a quienes cazaren, capturen o comerciaren especies de fauna silvestre cuya caza o captura se encuentre prohibida, como es el caso de las tres especies de zorro de Chile (SAG, 2015). Las intenciones negativas de comportamiento hacia los carnívoros, pueden estar determinadas por valores negativos (ej. miedo, aversión, alienación de la naturaleza) por la depredación sobre los animales domésticos (Zorondo-Rodríguez *et al.* 2014).

Es importante estar atentos a la hostilidad que presentan ciertos actores locales acerca de especies nativas como el zorro, ya que se pueden generar problemas en toda la cadena trófica, como sucede en la Patagonia Argentina que se ejerce la caza control sobre los zorros culpeo. Debido a que estos carnívoros depredan sobre los corderos recién nacidos y jóvenes, luego los ganaderos los matan con cebos envenenados y esto daña a especies carroñeras como el cóndor andino (*Vultur gryphus*) (Travaini *et al.* 2001). De manera diferente, los visitantes de las áreas protegidas chilenas han informado una disposición positiva para conservar especies, incluidos los carnívoros (Cerda y Losada 2013).

Los puntos de vista del público deben tomarse en serio, independientemente de la congruencia con el conocimiento científico (Fischer *et al.* 2011). El apoyo público podría hacer que la acción de conservación sea más exitosa (Rodríguez *et al.* 2004). Según Bath (2000) es importante especialmente entender la dimensión humana del recurso fauna al momento de diseñar y

aplicar planes de manejo para grandes carnívoros, que a menudo despiertan emociones opuestas entre el diverso público. Cuando se define la fauna como un recurso “Educar al público” hará poco por cambiar las opiniones, a menos que las estrategias educativas estén de acuerdo a los valores básicos que ya existen. Con este fin, el conocimiento de las interpretaciones públicas y las valoraciones de las especies de animales y plantas, así como de los ecosistemas y la biodiversidad, es fundamental, pero actualmente severamente deficiente (Fischer *et al.* 2011).

Para conseguir la legitimidad de las estrategias de manejo y el éxito de las mismas, hay aspectos interesantes de desarrollar en próximas investigaciones y de tomar en cuenta al momento de decidir que especies priorizar en los programas de conservación. Por ejemplo, el hecho de que se logra ver una clara distinción en la preferencia hacia la palma chilena, pero no hacia la orquídea, a pesar de que en la Reserva Nacional Lago Peñuelas existe una gran riqueza de especies de orquídeas, muchas de las cuales son endémicas de Chile (Hauenstein *et al.* 2009).

Finalmente, gracias a los resultados obtenidos en esta investigación, ahora se conocen de mejor manera los factores subyacentes a las preferencias de ciertas especies, de los distintos actores locales de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas. Con esta información, se afirma lo descrito por Zorondo *et al.* (2014), de que diferentes especies pueden requerir un enfoque de gestión distinto para lograr su conservación. Un tipo de abordaje puede ser mejorando las condiciones de vida de la comunidad, al permitirles hacer manejo sustentable de las especies que son fuente de recurso para ella, así se logra integrar a los actores locales en la conservación de estas especies dentro de Áreas Silvestres Protegidas. Como es el Plan de Desarrollo de las Comunidades Aymaras, elaborado por Conaf en 1993, donde hacen un uso sustentable de la vicuña (*Vicugna vicugna*), en la Primera Región (Galaz, 1998).

CONCLUSIONES

Primero es importante destacar que esta investigación utiliza un enfoque de la ciencia de la conservación incluyente, ya que se ha realizado con la colaboración de científicos sociales, científicos naturales y actores locales, estos últimos han sido tanto habitantes de la zona como profesionales de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas. Esta metodología de trabajo ha permitido obtener las conclusiones que se presentan a continuación.

El mayor desafío que se puede dilucidar en esta investigación, es la preservación de las especies que generan indiferencia, desagrado o aversión en el público, por lo que se deben utilizar argumentos que no tengan que ver con la estética, sino con la funcionalidad de estos individuos en el ecosistema y las consecuencias que enfrentaríamos si estas dejasen de existir. Un argumento muy importante es mostrar la importancia de las especies en la cadena trófica, que permite el buen funcionamiento del ecosistema, y que da la oportunidad a las personas de extraer recursos de manera sostenible.

Por otro lado, lograr la conservación de las aves y la mayoría de los mamíferos, que en general son preferidos por los encuestados, no parece ser una tarea difícil, ya que trabajar con especies que la comunidad prefiere, otorga una ventaja al momento de buscar el apoyo público para su conservación. También se deben tomar en cuenta ciertos aspectos que son rescatados de los resultados, como el hecho de que el perfil “medioambientalista” se asocia a actividades como visitar parques y salir a cazar. Con esto, no se pretende incentivar la caza inescrupulosa, sólo se desea destacar que las experiencias directas con la naturaleza, especialmente las actividades recreativas, influyen en las actitudes de las personas de una manera positiva hacia la naturaleza. Es así, que una buena estrategia para aumentar el interés de la comunidad en la conservación de especies, es fomentar las actividades recreativas dentro de la Reserva de la Biósfera La Campaña-Peñuelas en los sectores propicios para ello.

En cuanto al perfil de “mujeres campesinas” puede ser todo un desafío la conservación de especies de plantas nativas. Para esto se aconseja evitar enfocar los objetivos hacia la exterminación de las especies exóticas, ya que muchas de ellas representan un medio de subsistencia (ej. pino y eucaliptus como recurso maderero; zarzamora como un recurso alimentario), sino que enfocar los objetivos hacia la preservación de las especies de plantas nativas desde una mirada proteccionista por la vulnerabilidad de muchas de ellas. Utilizando

como criterio la naturalidad y el equilibrio, que como fue discutido anteriormente, son los dos criterios más importantes para las personas al momento de informar prioridades de conservación si se involucra el control de plantas exóticas.

Un resultado sorprendente de esta investigación, es que las plantas son el grupo taxonómico preferido por los encuestados. Sin embargo, cuando se asocian las preferencias con los factores socioculturales, las personas con formación ambiental prefieren los animales. Esto resulta lógico si se toma en cuenta que cinco de las doce plantas de esta investigación son exóticas, y estas personas probablemente conocen los efectos negativos de las plantas exóticas en el ecosistema, y es la palma chilena la única planta que incluyen en sus preferencias. Considerando lo expuesto, para lograr el equilibrio de preferencias entre plantas y animales nativos, de las personas con formación ambiental, se propone aumentar el conocimiento ecológico local de las plantas nativas. Ya que se describe que existe un efecto del conocimiento de la distribución de las especies en las actitudes y comportamiento de las personas. También se propone utilizar estrategias para aumentar el valor afectivo, ya que la indiferencia o despreocupación hacia las plantas se puede explicar por el valor utilitario que estas especies representan para las personas.

Los dos factores socioculturales más importantes que influyen en la preferencia de especies, es el sexo y la profesión/ocupación/actividad. Una explicación lógica de porque las “mujeres campesinas” prefieren las plantas, es que históricamente la mujer de campo se ha quedado en la casa cumpliendo variadas funciones, entre ellas el cuidado del jardín y el cultivo para el autoconsumo. De manera que incentivar la jardinería y las huertas caseras podría acercar a las personas al mundo de las plantas, y con ello su valor afectivo.

En general, en esta investigación se pueden interpretar las siguientes situaciones, uno es la falta de conocimiento acerca del origen de las especies en cuanto a nativo y exótico, y/o la indiferencia que esta característica genera en las personas. De acuerdo a esto, para lograr el apoyo público del control de especies exóticas, es reconocido que el discurso de lo nativo y exótico no funciona; pero lo que sí puede ser convincente es la vulnerabilidad de las especies nativas que se ven afectadas por las especies exóticas. Así que, los argumentos sobre naturalidad y equilibrio pueden lograr el apoyo de la comunidad para el control de especies exóticas.

Por otro lado, el factor sociocultural del sentimiento rural y urbano, expone una realidad ya descrita en la literatura, que es la aversión de las personas con sentimiento rural hacia los carnívoros, como el zorro en este caso. Por otro lado, las personas con sentimiento urbano, tienen al zorro entre sus especies preferidas. De manera que una forma de convencer a las personas rurales es a través del beneficio turístico que esta especie representa para ellos. Y también generar instancias para buscar y compartir soluciones que no afecten las poblaciones de zorros, sino que sólo impidan la depredación de los animales domésticos.

Gracias a los resultados de esta investigación, se puede comprender cuáles son los factores socioculturales que afectan de mayor o menor manera la preferencia de los actores locales de la Reserva. La finalidad de entender el origen de las preferencias es incluir esta comprensión científica basada en la gente, en el manejo de la flora y fauna silvestre. La ventaja de comprender las relaciones entre los actores sociales de la Reserva y las especies estudiadas, es la generación de herramientas de gestión con la comunidad, sin olvidar que primero se deben satisfacer las necesidades fisiológicas básicas de las personas.

Así se propone que los procedimientos deliberativos sean inclusivos, a través de jurados de ciudadanos y mesas redondas, para que se tome en cuenta la diversidad de valores y opiniones dentro de la comunidad. Con el fin de no caer en la exclusión de los pobladores locales, ya que son ellos los que deberán cumplir con las conductas adecuadas para la conservación de las especies. Además de hacer hincapié en la función que debe cumplir una Reserva de la Biósfera, que tiene el fin de promover y demostrar una relación equilibrada entre los seres humanos y la biósfera. De manera que no es un área dedicada exclusivamente a la conservación, sino que en ella habitan personas y se realizan diversas actividades sociales, culturales y económicas. Sirviendo como un lugar de experimentación para lograr el desarrollo sostenible.

Finalmente, se propone como nueva pregunta de investigación, primero saber cuánto saben los actores locales acerca de las especies exóticas y nativas, segundo entender cuál es su posición frente al dilema que puede significar para ellos, y tercero sería interesante hacer una pregunta abierta que explique porque las personas deciden ranquear las especies en las posiciones que lo hacen. Esta última sugerencia se podría haber realizado en el curso de la toma de datos, pero significa un esfuerzo de muestreo mucho mayor que se espera se pueda lograr en próximas investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

ACOSTA-JAMETT G, J SIMONETTI, R BUSTAMANTE, N DUNSTONE. 2003. Metapopulation approach to assess survival of *Oncifelis guigna* in fragmented forests of central Chile: a theoretical model. Journal of Neotropical Mammalogy 10: 217-229.

AINSWORTH M. 1989. Attachments beyond infancy. Am Psychol. 44: 709-16.

ALTHOUSE L, W WARE, J FERRON. 1998. Detecting Departures from Normality: A Monte Carlo Simulation of A New Omnibus Test based on Moments. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, San Diego, CA.

ARROYO M, C MARTICORENA, O MATTHEI, L CAVIERES. 2000. Plant invasions in Chile: present patterns and future predictions. In: H.A. Mooney & R.J. Hobbs (eds.), Invasive species in a changing world. Pp. 395-421. Island, Washington.

BARÓN F, F TÉLLEZ. 2004. Capítulo 6: Regresión Múltiple. En: Apuntes de Bioestadística: Tercer Ciclo en Ciencias de la Salud y Medicina. Dpto. Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Málaga, España. pp: 35-43.

BATH A. 2000. Human Dimensions in wolf management in Savoie and Des Alpes Maritimes, France. Report for France LIFE-Nature Project and the Large Carnivore Initiative Project for Europe. Memorial University of Newfoundland, St. Johns, Canada. 150 pp.

BENNETT N, R ROTH, S KLAIN, K CHAN, D CLARK, G CULLMAN, G EPSTEIN, M NELSON, R STEDMAN, T TEEL, R THOMAS, C WYBORN, D CURRAN, A GREENBERG, J SANDLOS, D VERÍSSIMO. 2016. Mainstreaming the social sciences in conservation. Conservation Biology 0: 1-11. DOI: DOI: 10.1111/cobi.12788

BENNETT N, R ROTH, KLAIN S, CHAN K, CHRISTIE P, CLARK D, CULLMAN G, CURRAN D, DURBIN T, EPSTEIN G, GREENBERG A, NELSON M, SANDLOS J, STEDMAN R, TEEL T, THOMAS R, VERÍSSIMO D, WYBORN C. 2017. Conservation social science: understanding and integrating human dimensions to improve conservation. Biological Conservation. 205: 93 – 108.

BERTRAM C, K REHDANZ. 2015. The role of urban green space for human well-being. Ecological Economics 120. 139-152. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2015.10.013

BLOCKER T, D ECKBERG. 1997. Gender and environmentalism: Results from the 1993 general social survey. Social Science Quarterly. 78(4): 841-858.

BLOOMFIELD D, K COLLINS, C FRY, R MUNTON. 1998. Deliberative and Inclusionary Processes: their contribution to environmental governance. London, Environment and Society Research Unit. Department of Geography, University College.

BLONDEL M, I FERNANDEZ. 2012. Efectos de la fragmentación del paisaje en el tamaño y frecuencia de incendios forestales en la zona central de Chile. Revista Conservación Ambiental 2 (1): 7-16.

BRACKNEY M, F MCANDREW. 2001. Ecological worldviews and receptivity to different types of arguments for preserving endangered species. Journal of Environmental Education. 33(1): 17-20.

BRUSKOTTER J, J VASKE, R SCHMIDT. 2009. Social and Cognitive Correlates of Utah Residents' Acceptance of the Lethal Control of Wolves. Human Dimensions of Wildlife 14: 119-132.dt

BURNHAM J, GULLONE E. 1997. The fear survey schedule for children-II: a psychometric investigation with American data. Behav Res Ther. 35: 165-73.

BURGHARDT G, H HERZOG. 1989. Animals, evolution and ethics. In: Hoage R J (ed) Perceptions of Animals in American Culture. Smithsonian Institution Press: Washington, DC, USA. 129-151.

BURROUGHS R. 1999. When Stakeholders Choose: Process, Knowledge, and Motivation in Water Quality Decisions. Society & Natural Resources 12: 797-809. DOI: 10.1080/089419299279326.

BUSTOS P. 2002. Estudios de los efectos de factores naturales y la competencia con ganado doméstico, sobre la viabilidad en la población de huemul (*Hippocamelus bisulcus*) en la Patagonia Chilena. P. 74. En G Acosta-Jamett (2003) 4 Reunión Chileno-Argentina sobre estrategias de conservación del huemul. CONAF-CODEFF. 15-18 de abril de 2002. Las Trancas, Termas de Chillán, Chile. Trama impresores, Talcahuano. Chile. 91 pp.

CABELLO G, C DARWIN, S ELÓRTEGUI, F LUEBERT, H MANRÍQUEZ, F MEYNARD, A

MOREIRA, M MUÑOZ, P PLISCOFF, C SOLERVICENS, B STINGO, J TORRES, F VENEGAS, F VIVALLO. 2009. Parque Nacional La Campana. Origen de una Reserva de la Biósfera en Chile central. 2ª ed. Taller La Era, Viña del Mar, Chile. 176 p.

CADUTO M. 1995. Guía para la enseñanza de valores ambientales. Programa internacional de educación ambiental UNESCO-PNUMA Serie de educación ambiental 13. Editorial Los Libros de la Catarata. Bilbao, España.107 pp.

CAMUS P, S CASTRO, F JAKSIC. 2008. El conejo europeo en Chile: historia de una invasión biológica. ISSN 0073-2435. Historia N° 41(2): 305-339.

CERDA C, J FUENTES, C DE LA MAZA, C LOUIT, A ARAOS. 2017. Assessing visitors´ preferences for ecosystem features in a desert biodiversity hotspot. Environmental Conservation. 1-8.

CERDA C, A PONCE, M ZAPPI. 2013. Using choice experiments to understand public demand for the conservation of nature: A case study in a protected area of Chile. Journal for Nature Conservation. 1-11.

CERDA C, T LOSADA. 2013. Assessing the value of species: a case study on the willingness to pay for species protection in Chile. Environ Monit Assess. 185: 10479-10493.

CLAYTON S. 2007. Domesticated nature: Motivations for gardening and perceptions of environmental impact. Journal of Environmental Psychology. 27: 215-224. DOI: 10.1016/j.jenvp.2007.06.001

CLUB DE JARDINES DE CHILE. Zarzamora. (en línea). <http://www.clubdejardinesdechile.cl/zarzamora/>. (consulta: 08 mayo 2018).

CORPORACIÓN NACIONAL FORESTAL. 2015. Reserva de la Biósfera CHILE La Campana-Peñuelas.

CZECH B, P KRAUSMAN. 2001. The Endangered Species Act. History, conservation biology, and public policy. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.

CZECH B, P KRAUSMAN, R BORKHATARIA. 1998. Social construction, political power, and the allocation of benefits to endangered species. Conservation Biology. 12(5): 1103-1112.

DAWSON C. 1983. What science do students prefer? A study of some South Australian twelve year olds. School Sci Rev. 65: 133-136

DE LA FUENTE S. 2011. Análisis Conglomerados. Capítulo 3: Métodos Jerárquicos de Análisis Cluster. Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales.

DEUSTUA I, M WILLIAMS, P VÁSQUEZ. 2008. Relaciones entre los pobladores rurales y los carnívoros altoandinos del distrito de Anco, Centro – Sur del Perú. Ecología aplicada 7 (1,2)

DIAMOND J. 1989. The present, past and future of human-caused extinctions. Philos Trans R Soc Lond Ser B. 325(1228): 469-477.

DIETZ T, L KALOF, P STERN. 2002. Gender, values, and environment- alism. Social Science Quarterly. 83(1): 353-364.

DÍAZ V. 2005. Evaluación de la dimensión humana, a través del estudio de las actitudes y conocimientos de la gente de la Isla Grande de Chiloé, X Región, para futuros planes de conservación de fauna silvestre y su hábitat. Tesis, Facultad de Recursos Naturales, Universidad Católica de Temuco, Temuco, Chile. 228 pp.

DIFFENDORFER J, J LOOMIS, L RIES, K OBERHAUSER, L LOPEZ-HOFFMAN, D SEMMENS, B SEMMENS, B BUTTERFIELD, K BAGSTAD, J GOLDSTEIN, R WIEDERHOLT, B MATTSSON, W THOGMARTIN. 2013. National Valuation of Monarch Butterflies Indicates an Untapped Potential for Incentive-Based Conservation. Conservation Letters. 7(3): 253-262. DOI: 10.1111/conl.12065.

DONOSO P, L OTERO. 2005. Hacia una definición de país forestal: ¿Dónde se sitúa Chile?. Bosque 26(3): 5-18.

DOUGLAS M. 1966. Purity and Danger. Penguin Books: London, UK.

FAO. 1996. Towards sustainable food security. Women and sustainable food security. (en línea). <http://www.fao.org/waicent/faoinfo/SUSTDEV/FSdirect/FBdirect/FSP001.htm>. (consulta: 03 enero 2018).

FIETKAU H, H KESSEL. 1981. Umweltlernen: Veraenderungsmoeglichkeite n des Umweltbewusst- seins. Modell-Erfahrungen. Koenigstein, Hain.

FISCHER A, B BEDNAR, F LANGERS, M DOBROVODSKA, N GEAMANA, K SKOGEN, M DUMORTIER. 2011. Universal criteria for species conservation priorities? Findings from a survey of public views across Europe. Journal of Biological Conservation. 144: 998-1007. doi:10.1016/j.biocon.2010.12.004

FISCHER A, R VAN DER WAL. 2007. Invasive plant suppresses charismatic seabird: the construction of attitudes towards biodiversity management options. Biol. Conserv. 135: 256-267

FLIEGENSCHNEE M, M SCHELAKOVSKY. 1998. Umweltpsychologie und Umweltbildung: eine Einfuhrung aus humanokologischer Sicht. Wien, Facultas Universitats Verlag.

FRANCOVICOVÁ J, P PROKOP. 2010. Development and Initial Psychometric Assessment of the Plant Attitude Questionnaire. Journal of Science Education and Technology. 19: 415-421. DOI: 10.1007/s10956-010-9207-x

FRITTS T, G RODDA. 1998. The role of introduced species in the degradation of island ecosystems: a case history of Guam. Annu Rev Ecol Syst. 29:113-140.

GALAZ J. 1998. El manejo de la vicuña (*Vicugna vicugna Lesson*, 1842) en Chile. 5-18 pp. En V Valverde (ed.) La conservación de la fauna nativa de Chile. Logros y perspectivas. Primera edición. CONAF. Chile. 178 pp.

GÁLVEZ N, F HERNÁNDEZ, J LAKER, H GILABERT, R PETITPAS, C BONACIC, A GIMONA, A HESTER, DW MACDONALD. 2013. Forest cover outside protected areas plays an important role in the conservation of the Vulnerable guiña *Leopardus guigna*. Oryx 47: 251-258. DOI: 10.1017/S0030605312000099.

GATT S, S TUNNICLIFFE, K BORG, K LAUTIER. 2007. Young Maltese children's ideas about plants. J Biol Educ. 41(3): 117-121

GIGLIOTTI L, D DECKER. 1992. Human dimensions in wildlife management education: pre-service opportunities and in- service needs. Wildlife Society Bulletin. 20: 8-14.

GITTINS R. 1985. Canonical analysis - A review with applications in ecology. Springer-Verlag, Berlin. 351 pp.

GUERRERO M. 2006. Fobia Social: Del psicoanálisis a la psiquiatría. VI Jornadas científicas

sobre las Fobias Sociales: psicopatología, génesis y tratamiento. Sep 29-30. Madrid.

HARRIS M. 1978. Cannibals and Kings. Collins: London, UK.

HAUENSTEIN E, A MUÑOZ-PEDREROS, J YÁNEZ, P SÁNCHEZ, P MÖLLER, B GUIÑEZ. 2009. Flora y vegetación de la Reserva Nacional Lago Peñuelas, Reserva de la Biósfera Región de Valparaíso, Chile. 30: 159-179.

HEBERLEIN T. 2012. Navigating Environmental Attitudes. Conservation Biology. 26(4): 583–585. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2012.01892.x

HOAGLIN D, F MOSTELLER, J TUKEY. 1983. Understanding robust and exploratory data analysis. New York: Wiley.

HONG J, K SHIM, N CHANG. 1998. A study of Korean middle school students' interests in biology and their implications for biology education. Int J Sci Educ. 20(8): 989-999

INSTITUTO DE BOTÁNICA DARWINION. 2017. (en línea) <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/BuscarEspecies.asp> (consulta: 03 enero 2018).

IRIARTE A, F JAKSIC. 2012. Ecología y Conservación, Conflictos carnívoros-ganadería. **In**: Los carnívoros de Chile. Ediciones Flora y Fauna Chile y CASEB, P.U. Católica de Chile. 260 pp.

IRIARTE A. 2008. Introducción, Conservación de los mamíferos en Chile. **In:** Mamíferos de Chile. Lynx Edicions. Barcelona, España, 420 pp.

JACOBSON S, M MCDUFF, M MONROE. 2015. Conservation education and outreach techniques. Segunda Edición. Oxford University Press. Oxford, UK. 428 p.

JAKSIC F. 1998. Vertebrate invaders and their ecological impacts in Chile. Biodiversity and Conservation. 7(11).

JONES L. 1986. The collected works of John W. Tukey: Philosophy and principles of data analysis. London: Chapman & Hall. 1949-1964.

KAREIVA P, M MARVIER. 2012. What is conservation science?. BioScience. 62: 962 – 969.

KAUFMAN P, T CARLSON. 1990. Plants: their biology and importance. HarperCollins, New York

KELLERT, S. 1996. The value of life: Biological diversity and human society. Washington, DC: Island Press.

KELLERT S. 1993a. The biological basis for human values of nature. In: Kellert S R and Wilson E O (eds) The Biophilia Hypothesis. Island Press: Washington, DC, USA. 42-69.

KELLERT S. 1993b. Values and perceptions of invertebrates. Conservation Biology. 7(4): 845-855.

KELLERT S, E WILSON. 1993. The biophilia hypothesis. Washington, Washington, DC: Island Press.

KELLERT S. 1989. Perceptions of animals in America. In R. J. Hoage (Ed.), Perceptions of animals in American culture. Washington, DC: Smithsonian Institute Press. 845-855 pp.

KELLERT S, J BERRY. 1987. Attitudes, knowledge, and behaviors toward wildlife as affected by gender. Wildl. Soc. Bull. 15: 363-371.

KELLERT S, J BERRY. 1980. Phase III: Knowledge, Affection and Basic Attitudes Toward Animals in American Society. United States Government Printing Office: Washington, DC, USA.

KINCHIN I. 1999. Investigating secondary-school girls' preferences for animals or plants: a simple ''head-to-head'' comparison using two unfamiliar organisms. J Biol Educ. 33: 95-99

KNIGHT A. 2008. "Bats, snakes and spiders, Oh my!" How aesthetic and negativistic attitudes, and other concepts predict support for species protection. Journal of Environmental Psychology. 28: 94-103.

KOLLMUSS A, J AGYEMAN. 2002. Mind the Gap: Why do people act environmentally and what are the barriers to pro-environmental behavior?. Environmental Education Research. 8(3): 239 - 260. DOI: 10.1080/13504620220145401.

LAWLER J, J AUKEMA, J GRANT, B HALPERN, P KAREIVA, C NELSON, K OHLETH, J OLDEN, M SCHLAEPFER, B SILLIMAN, P ZARADIC. 2014. Conservation science: a 20-

year report card. Front Ecol Environ. 4(9): 473-480.

LEGENDRE P, L LEGENDRE. 1998. Numeral Ecology. 2° ed. Elsevier Science. Amsterdam. 870 p.

LEWINGTON A. 1990. Plants for people. Oxford University Press, New York.

LOHR V, C PEARSON-MIMS, J TARNAI, D DILLMAN. 2004. How urban residents rate and rank the benefits and problems associated with trees in cities. J Arboric. 30(1): 28-35.

LOOSER G, R RODRÍGUEZ. 2004. Los helechos medicinales de Chile y sus nombres vulgares. Gayana Botánica. 61(1): 1-5.

LOZARES C, P LÓPEZ. 1991. El Análisis de Componentes Principales: Aplicación al Análisis de Datos Secundarios. Revista de Sociología. 37: 31-63.

MANFREDO M, BRUSKOTTER J, TEEL T, FULTON D, SCHWARTS S, ARLINGHAUS R, OISHI S, USKUL A, REDFORD K, KITAYAMA S, SULLIVAN L. 2016. Why social values cannot be changed for the sake of conservation. Conservation Biology. 31(4): 772-780. DOI: 10.1111/cobi.12855

MARTIN J, V MARIS, D SIMBERLOFF. 2016. The need to respect nature and its limits challenges society and conservation science. Proceedings of the National Academy of Sciences. 113: 6105 - 6112.

MÁRQUEZ, JACOBSEN. Educación y comunicación para la conservación y manejo de la biodiversidad. En prensa.

MARTÍN-LÓPEZ B, I INIESTA-ARANDIA, M GARCÍA-LLORENTE, I PALOMO, I CASADO-ARZUAGA, D GARCÍA, E GÓMEZ-BAGGETHUN, E OTEROS-ROZAS, I PALACIOS-AGUNDEZ, B WILLAARTS, J GONZÁLEZ, F SANTOS-MARTÍN, M ONAINDIA, C LÓPEZ-SANTIAGO, C MONTES. 2012. Uncovering Ecosystem Service Bundles through Social Preferences. PLoS ONE 7(6): e38970. DOI: 10.1371/journal.pone.0038970.

MARTÍN-LÓPEZ B, C MONTES, J BENAYAS. 2007. The non economic motives behind willingness to pay for biodiversity conservation. Biological Conservation 139: 67-82.

MARVIN G. 1988. Bullfight. Blackwell: Oxford, UK.

MASSON L, C CONRADO, E TORIJA. 2008. Caracterización del aceite de coquito de palma chilena (*Jubaea chilensis*). Grasas y Aceites 59(1): 33-38.

MCKIGHT P, J NAJAB. 2010. Kruskal-Wallis Test. Corsini Encyclopedia of Psychology. DOI: 10.1002/9780470479216.corpsy0491

MENDES M, A PALA. 2003. Type I Error Rate and Power of Three Normality Tests. Pakistan Journal of Information and Technology. 2(2): 135-139.

METRICK A, M WEITZMAN. 1996. Patterns of behaviour in endangered species preservation. Land Economics. 1: 1-16.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. 2005. Ecosystems and human well-being biodiversity synthesis. Washington, DC: World Resources Institute.

MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT. 2003. Ecosystems and human well-being. A Framework for Assessment. Island Press, Washington, D.C.

MILLER K, T MCGEE. 2001. Toward Incorporating Human Dimensions Information into Wildlife Management Decision-Making. Human Dimensions of Wildlife 6: 205-221.

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE. 2017. Especies, Clasificación según estado de conservación. (en línea) <http://www.mma.gob.cl/clasificacionespecies/listado-especies-nativas-segun-estado-2014.htm> (consulta: 03 enero 2018).

MUSHOVE P, C VOGEL. 2005. Heads or tails? Stakeholder analysis as a tool for conservation area management. Global Environmental Change 15: 184-198. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2004.12.008

MYERS, N, R MITTERMEIER, C MITTERMEIER, G DA FONSECA, J KENT. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. Revista Nature 403 (6772): 853-858.

NOSKE B. 1997. Speciesism, anthropocentrism, and non-Western cultures. Anthrozoos. 10: 183-190.

OJASTI J. 2000. Manejo de Fauna Silvestre Neotropical. F Dallmeier (ed.). SIMAB Series No. 5. Smithsonian Institution/MAB Program, Washington, D.C. 290 pp.

OCERANSKY S. 2006. “Las relaciones entre mujeres y hombres en el medio rural: su herencia

en nuestros proyectos". VVAA Los pies en la tierra. Virus editorial. Barcelona, España.

ORELLANA L. 2001. Estadística Descriptiva. Departamento de Matemática. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad de Buenos Aires, Argentina. 64 pp.

OSTROM E. 2009. A General Framework for Analyzing Sustainability of Social-Ecological Systems. Science 325: 419-422. DOI: 10.1126/science.1172133.

PALOMO I, C MONTES, B MARTÍN-LÓPEZ, J GONZÁLEZ, M GARCÍA-LLORENTE, P ALCORLO, M GARCÍA. 2014. Incorporating the Social-Ecological Approach in Protected Areas in the Anthropocene. BioScience 64: 181-191. doi:10.1093/biosci/bit033.

PIMM S, C JENKINS, R ABELL, T BROOKS, J GITTLEMAN, L JOPPA, P RAVEN, C ROBERTS, J SEXTON. 2014. The biodiversity of species and their rates of extinction, distribution, and protection. Science. 344:1246752

PLOUS S. 1993. Psychological mechanisms in the human use of animals. Journal of Social Issues. 49: 11-52.

PRELL C, K HUBACEK, M REED. 2009. Stakeholder Analysis and Social Network Analysis in Natural Resource Management. Society and Natural Resources 22: 501-518. DOI: 10.1080/08941920802199202

PROKOP P, G TUNCER, J CHUDA. 2007. Slovakian students' attitudes toward biology. Eur J Math Sci Techn Educ. 3(4): 287-295

PUYOL A. 1998. Educación, comunicación y biodiversidad. Visión y perspectivas de la CEC en América del Sur. Pp. 5-8. En A Muñoz (ed.) Capacitación ambiental Proyecto: "Plan ambiental IX región de Chile". Editorial CEA. Valdivia, Chile. 81 pp.

RACHLOW J, P BECKER, L SHIPLEY. 2016. *Brachylagus idahoensis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T2963A45176206. (en línea). <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T2963A45176206.en> (consulta: 30 abril 2018).

RESTANI M, J MARZLUFF. 2002. Funding extinction? Biological needs and political realities in the allocation of resources to endangered species recovery. Bioscience 52: 169-177

RIVEROS A, D OPAZO. 2015. Guía Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas, Viajes educativos para el aprendizaje sobre Biodiversidad y Desarrollo Sostenible. Oficina Regional de Educación para América Latina y el Caribe, UNESCO. Santiago, Chile.

RODRÍGUEZ R, E RUIZ, J ELISSETCHE. 2005. Árboles en Chile. Edit. Universidad de Concepción. 183 pp.

RODRÍGUEZ J, F ROJAS-SUÁREZ, C SHARPE. 2004. Setting priorities for the conservation of Venezuela's threatened birds. Oryx 38: 373-382.

ROOT T, J PRICE, K HALL, S SCHNEIDER, C ROSENZWEIG, J POUNDS. 2003. Fingerprints of global warming on wild animals and plants. Nature. 421(6918):57-60.

SERVICIO AGRÍCOLA Y GANADERO. 2015. Legislación, La Ley de Caza y su Reglamento. Ministerio de Agricultura.

SERVICIO AGRÍCHOLA Y GANADERO. 2017. División de Protección Pecuaria. Boletín Apícola. Número 2.

SCHOEN T, VITALLE M. 2012. What am I afraid of?. Rev Paul Pediatr. 30(1): 72-8.

SCHULTZ P. 2001. Conservation means behavior. Conservation Biology. 25: 1080-1083.

SCHUSSLER E, L OLZAK. 2008. It's not easy being green: student recall of plant and animal images. J Biol Educ. 42(3): 112-118

SCHWARTZ S. 2006. A theory of cultural value orientations: explication and applications. International Journal of Comparative Sociology. 5: 137-182.

SERPELL J. 1986. In the Company of Animals. Basil Blackwell: Oxford, UK.

SERPELL J. 2004. Factors influencing human attitudes to animals and their welfare. Animal welfare. 13: 145-151.

SIEVANEN L, L CAMPBELL, H LESLIE. 2012. Challenges to Interdisciplinary Research in Ecosystem-Based Management. Conservation Biology 26: 315-323. DOI: 10.1111/j.1523-1739.2011.01808.x

SILLERO C. 2000. Resolución de conflictos entre los grandes carnívoros y el hombre.

Mastozoología Neotropical. 7: 69-72

SILVA-RODRÍGUEZ EA, GR ORTEGA-SOLÍS, JE JIMÉNEZ. 2007. Human attitudes toward wild felids in a human-dominated landscape of southern Chile. Cat News 46: 19-21.

SIMONETTI J. 1999. Diversity and Conservation of terrestrial vertebrates in Mediterranean Chile. Revista Chilena de Historia Natural, 72: 493-500.

SPONARSKI C, J VASKE, A BATH. 2015. The role of Cognitions and Emotions in Human-Coyote Interactions. Human Dimensions of Wildlife. 00: 1-17.

SPURRIER J. 2006. Additional Tables for Steel-Dwass-Critchlow-Fligner Distribution-Free Multiple Comparisons of Three Treatments. Communications in Statistics simulation and Computation Commun Statist-Simulat Comput. 35: 441-446. DOI: 10.1080/03610910600591834.

STEFFEN W, A SANDERSON, P TYSON, J JAGER, P MATSON, B MOORE, F OLDFIELD, K RICHARDSON, H SCHELLNHUBER, B TURNER, R WASSON. 2004. The Anthropocene Era. **In:** Global Change and the Earth System. A Planet Under Pressure. Springer-Verlag. Berlin Heidelberg, New York. ISBN 3-540-40800-2. 44 p.

TAYLOR J, M KLINGLE. 2006. Environmentalism´s elitist tinge has roots in the movement´s history. (en línea). <http://grist.org/article/klingle> (consulta: 19 enero 2018).

TEILLIER S, J FIGUEROA, S CASTRO. 2010. Especies exóticas de la vertiente occidental de la cordillera de la Costa, Provincia de Valparaíso, Chile central. Gayana Bot. 67 (1): 27-43.

TERRY C, M MICHAEL. 2001. Representational validity of landscape visualizations: the effects of graphical realism on perceived scenic beauty of forest vistas. Journal or Environmental Psychology. 21: 61-72.

THEODORSSON-NORHEIM E. 1986. Kruskal.Wallis test: BASIC computer program to perform nonparametric one-way analysis of variance and multiple comparisons on ranks of several independent samples. Computer Methods and Programs in Biomedicine. 23(1): 57-62. DOI: 10.1016/0169-2607(86)90081-7.

THOMAS C, A CAMERON, R GREEN, M BAKKENES, L BEAUMONT, Y COLLINGHAM, B ERASMUS, M DE SIQUEIRA, A GRAINGER, L HANNAH, L HUGHES, B HUNTLEY, A VAN

JAARSVELD, G MIDGLEY, L MILES, M ORTEGA-HUERTA, A PETERSON, O PHILLIPS, S WILLIAMS. 2004. Extinction risk from climate change. Nature. 427(6970): 145-48.

THORPE S, P SALKOVSKIS. 1997. Animal phobias. In G. C. L. Davey (Ed.), Phobias. A handbook of theory, research and treatment. Chichester, UK: Wiley. 81-106 pp.

TRAVAINI A, R PECK, S ZAPATA. 2001. Selection of odor attractants and meta delivery methods to control Culpeo foxes (*Pseudalopex culpaeus*) in Patagonia. Wildlife Society Bulletin 29: 1089-1096.

TUKEY J. 1977. Exploratory data analysis. Addison-Wesley. Reading, Mass. XVI. 688 pp.

TUXILL J, G NABHAN. 2001. Plantas, Comunidades y Áreas Protegidas. Una guía para el manejo in situ. Editorial Nordan-Comunidad. Montevideo, Uruguay. 215 p

VINING J, A EBREO. 1991. Are you thinking what I think you are? A study of actual and estimated goal priorities and decision preferences of resource managers, environmentalists, and the public. Society and Natural Resources 4: 177-196. DOI: 10.1080/08941929109380752.

VIVAS E. 2012. Soberanía alimentaria, una perspectiva feminista. El Viejo Topo. (en línea) < https://esthervivas.com/2012/01/09/soberania-alimentaria-una-perspectiva-feminista/> (consulta: 24 enero 2018).

UICN. 2017. Social Science for Conservation Fellowship Programme. (en línea) < https://www.iucn.org/regions/washington-dc-office/our-work/economics-and-social-science/social-science-conservation-fellowship-programme> (consulta: 9 diciembre 2017).

ULRICH R. 1993. Biophilia, biophobia, and natural landscapes. In S. R. Kellert, & E. O. Wilson (Eds.), The biophilia hypothesis. Washington, DC: Island Press. 73-137 pp.

UNESCO. 2017. Gente, Biodiversidad y Ecología Programa MAB (El Hombre y la Biósfera). Reservas de Biósfera – definición. (en línea) <http://www.unesco.org.uy/mab/es/areas-de-trabajo/ciencias-naturales/mab/programa-mab/reservas-de-Biósfera.html> (consulta: 13 julio 2017).

WANDERSEE J, E SCHUSSLER. 2001. Toward a theory of plant blindness. Plant Sci Bull. 47(1): 2-9

WANDERSEE J. 1986. Plant or animals: which do junior high school students prefer to study?. J Res Sci Teach. 23(5): 415-426

WILLIAMS K, J CARY. 2002. Landscape preferences, ecological quality, and biodiversity protection. Environment and Behavior 34: 257-274

WILSON, E. 1984. Biophilia: The human bond with other species. Cambridge, MA: Harvard University Press.

WILSON E. 1992. The Diversity of Life. Harvard University Press, Cambridge.

ZINN H, C PIERCE. 2002. Values, gender, and concern about potentially dangerous wildlife. Journal of Environment and Behavior. 34(2): 239-256.

ZORONDO-RODRÍGUEZ F, V REYES-GARCÍA, J SIMONETTI. 2014. Conservation of biodiversity in private lands: are Chilean landowners willing to keep threatened species in their lands?. Revista Chilena de Historia Natural. 1: 4.

ANEXOS

Anexo 1: Encuesta

EXPLORANDO RELACIONES ENTRE PERSONAS Y NATURALEZA EN CHILE: UNA PERSPECTIVA DE MÚLTIPLES ACTORES PARA LA GESTIÓN DE LA CONSERVACIÓN

Proyecto Fondecyt N° 1151063

Investigadores: Claudia Cerda, Eduardo Silva, Álvaro Promis, Cristóbal Briceño, Jorge Razeto, Antonio Tironi, Carmen de La Maza, César López Santiago.

¡PALABRAS Y FRASES EN NEGRITA/CURSIVA NO DEBEN SER LEÍDAS EL ENTREVISTADO(A). CONSTITUYEN INSTRUCCIONES PARA FACILITAR EL TRABAJO DEL ENTREVISTADOR!

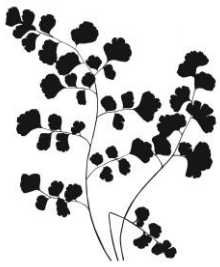
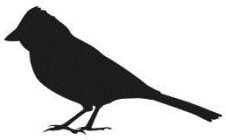
En la Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza de la Universidad de Chile nos interesa conocer los vínculos de las personas que viven en este lugar con la naturaleza ***(mostrar mapa de la Reserva dejando en claro los límites y el lugar donde se encuentra el entrevistado(a) al momento de la entrevista)***. Para esto desarrollamos un proyecto de investigación que busca conocer cómo las personas perciben la naturaleza y paisaje de este lugar. En esta ocasión nos interesa conocer su opinión sobre diferentes animales y plantas aquí presentes de tal forma de determinar cuáles son importantes para Usted. La entrevista es totalmente anónima. No hay respuestas correctas o incorrectas, lo más importante es su opinión. ¿Le interesa participar?

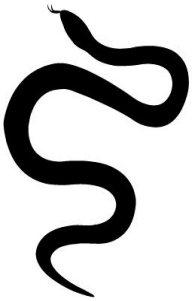
Encuestador(a)	
N° encuesta	
Localización	
Fecha	

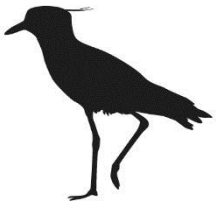
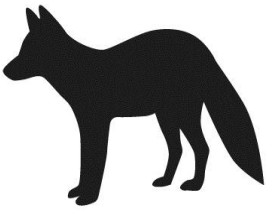
1. Aquí le presentamos diferentes animales y plantas que se encuentran en este lugar ***(mostrar lámina con todas las especies)***. Mírelas detalladamente y ordénelas por favor desde la que más a la que menos le agrada ***(entregar juego de magnetos y dar instrucciones para completar el foto magneto)***.

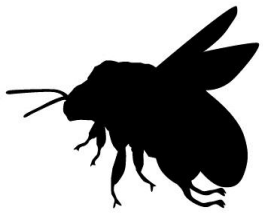
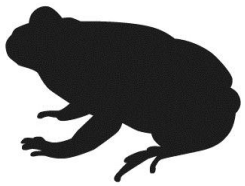
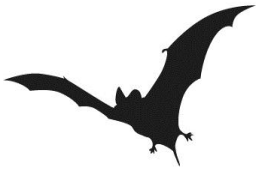
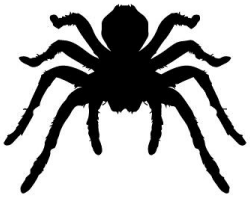
1	11	21
2	12	22
3	13	23
4	14	24
5	15	25
6	16	26
7	17	27
8	18	28
9	19	29
10	20	30
31	32	33
34		

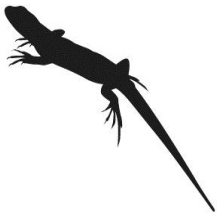
2. Para cada animal, planta o insecto a continuación indique en una escala de 1 a 5 su nivel de agrado, donde **1= ME DESAGRADA MUCHO y 5= ME AGRADA MUCHO**. Entregar directamente ***en papel el ejercicio para que la persona responda directamente.***

	Me desagrada mucho 1	**Me desagrada 2**	**Indiferente 3**	**Me agrada 4**	**Me agrada mucho 5**
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○

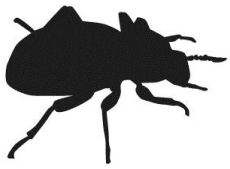
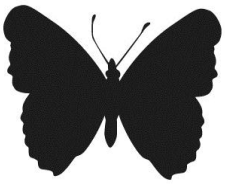
	Me desagrada mucho 1	Me desagrada 2	Indiferente 3	Me agrada 4	Me agrada mucho 5
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○

	Me desagrada mucho 1	Me desagrada 2	Indiferente 3	Me agrada 4	Me agrada mucho 5
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○

	Me desagrada mucho 1	Me desagrada 2	Indiferente 3	Me agrada 4	Me agrada mucho 5
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○

	Me desagrada mucho 1	Me desagrada 2	Indiferente 3	Me agrada 4	Me agrada mucho 5
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○

	Me desagrada mucho 1	Me desagrada 2	Indiferente 3	Me agrada 4	Me agrada mucho 5
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○

	Me desagrada Mucho 1	Me desagrada 2	Indiferente 3	Me agrada 4	Me agrada mucho 5
	○	○	○	○	○
	○	○	○	○	○

3. De todos los animales, insectos y plantas presentados: ¿Usted cree que el gobierno regional debería trabajar para proteger a alguno(a) en este lugar? Sí_____, No_____ Si respondió que si y el gobierno regional tuviera dinero para proteger máximo 5, ¿cuáles elegiría? Ordénelas dependiendo de su preferencia.	4. Considerando los animales y plantas que le hemos presentado: ¿Usted cree que el gobierno regional debería trabajar para sacar a alguno(a) de este lugar? Sí_____, No_____, ¿Cuál(es)? Ordénelos dependiendo de cuál cree que es más importante sacar primero (del más al menos importante):
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5

5. Por favor responda con sí o con no las siguientes preguntas:
Usted está de acuerdo con:

	SÍ	**NO**
¿Eliminar perros asilvestrados que entran al PN La Campana?		
¿Cazar conejos por deporte?		
¿Eliminar avispas chaqueta amarilla cuando causa molestias a turistas del parque nacional?		
¿Eliminar murciélagos que habitan construcciones humanas?		
¿Prohibir la entrada de mascotas a los parques nacionales?		
¿Qué los arrieros puedan llevar sus animales al Parque Nacional La Campana?		
¿Prohibir la extracción de coquitos de palma?		
¿Eliminar avispas chaqueta amarilla cuando causan daños a los animales nativos del parque nacional La Campana?		
¿Prohibir la captura de arañas pollito?		
¿Prohibir la extracción de tierra de hojas?		

6. ESCALA ACTITUDINAL (Entregar para que respondan)

A continuación le preguntaremos sobre su visión de la naturaleza en general. En una escala de 1 a 7, donde 1= EN COMPLETO DESACUERDO Y 7=COMPLETAMENTE DE ACUERDO, Usted debe indicarnos qué tan de acuerdo o en desacuerdo está con las siguientes afirmaciones. Le recordamos que lo relevante es su opinión y no hay respuestas correctas o incorrectas.

	EN COMPLETO DESACUERDO 1	MUY EN DESACUERDO 2	EN DESACUERDO 3	NEUTRAL 4	DE ACUERDO 5	MUY DE ACUERDO 6	COMPLETAMENTE DE ACUERDO 7
Los humanos deberían manejar la fauna silvestre para beneficio humano	O	O	O	O	O	O	O
Las necesidades de los humanos son más importantes que la protección de la vida silvestre	O	O	O	O	O	O	O
Es aceptable que las personas maten animales si piensan que estos amenazan sus vidas	O	O	O	O	O	O	O
Es aceptable que las personas maten animales si piensan que estos amenazan su propiedad	O	O	O	O	O	O	O
Es aceptable usar animales en investigación incluso si esto puede dañar o matar a algunos de ellos	O	O	O	O	O	O	O
La fauna silvestre existe para uso humano	O	O	O	O	O	O	O
Deberíamos luchar por un mundo donde haya muchos animales para cazar y pescar	O	O	O	O	O	O	O
La caza es cruel e inhumana para los animales	O	O	O	O	O	O	O

	EN COMPLETO DESACUERDO 1	MUY EN DESACUERDO 2	EN DESACUERDO 3	NEUTRAL 4	DE ACUERDO 5	MUY DE ACUERDO 6	COMPLETAMENTE DE ACUERDO 7
La caza no respeta la vida de los animales	O	O	O	O	O	O	O
Las personas que desean cazar deberían tener la oportunidad de hacerlo	O	O	O	O	O	O	O
Deberíamos luchar por un mundo donde los humanos y la fauna silvestre puedan vivir uno al lado del otro sin miedo	O	O	O	O	O	O	O
Veo todas los seres vivos como una gran familia	O	O	O	O	O	O	O
Los animales deberían tener derechos similares a los derechos de los seres humanos	O	O	O	O	O	O	O
La fauna silvestre es como mi familia y deseo protegerla	O	O	O	O	O	O	O
Me preocupo de los animales tanto como de otras personas	O	O	O	O	O	O	O
Sería más gratificante para mí ayudar a animales en vez de personas	O	O	O	O	O	O	O
Disfruto mucho mi relación con los animales	O	O	O	O	O	O	O
Siento una gran conexión emocional con animales	O	O	O	O	O	O	O
Valoro el sentido de compañerismo que recibo de los animales	O	O	O	O	O	O	O

7. Datos de la persona encuestada:

Lugar donde vive hoy_____

Tiempo viviendo en este lugar:_____

Lugar donde creció:_____

Usted se siente: Rural____, Urbano____

Por opción personal, ¿es Usted es miembro activo de alguna Organización ambiental, animalista o con fines de conservación?

1. Sí	
2. No	

En el último año:

	SÍ	NO
¿Ha salido a cazar?		
¿Ha visitado parques nacionales o reservas naturales?		
¿Ha salido a pasear por los parques nacionales o reservas naturales?		

¿Cómo ha aprendido lo que Usted sabe de los animales y plantas de este lugar? Puede indicar más de una opción.

Se ha capacitado (charlas, talleres)	
Por el diario	
Lee artículos o revistas	
En el colegio o la universidad	
Ha visto programas de televisión/escuchado programas radiales	
Internet	
Solo a través de su experiencia directa con la naturaleza, observaciones propias	
Tradiciones que se traspasan de generación en generación	
Otras:	

Edad:_____años

Sexo: Femenino___, Masculino___

Profesión/actividad/ocupación:_____

¿Cuál ítem describe mejor su nivel de estudios?

Sin estudios	
Enseñanza básica	
Enseñanza media	
Enseñanza Universitaria	
Posgrado	

Anexo 2: Tabla 1. Descripción de las Provincias, Comunas y Localidades de la Reserva de la Biósfera La Campana-Peñuelas donde fue aplicada la encuesta.

Región de Valparaíso		
Provincias	**Comunas**	**Localidades**
Los Andes	Rinconada	
Quillota	Hijuelas	Rabuco Parque Nacional La Campana (Sector Ocoa)
Marga-Marga	Villa Alemana	Quebrada Escobar
	Olmué	Quebrada Alvarado Las Palmas de Olmué Las Lomas de la Vega Parque Nacional La Campana (Sector Granizo y Cajón Grande)
	Quilpué	Los Molles Lo Narváez Colliguay Pitama Villa Olímpica Los Perales Ojos Buenos
	Limache	Lliu-Lliu Lo Gamboa Los Laureles
Valparaíso	Viña del Mar	Jardín Botánico Nacional
	Valparaíso	Laguna Verde Reserva Nacional Lago Peñuelas Placilla
	Casa Blanca	Viña Emiliana Viña Quintay Fundo Santa Rita Lo Orozco Lo Vásquez Casa del Vino House
Región Metropolitana		
Chacabuco	Til-Til	Caleu

Anexo 3. Tabla 2. Clase, nombre común, distribución en Chile y forma de crecimiento de las plantas en estudio

Tabla 2. Clase, nombre común, distribución en Chile y forma de crecimiento de las plantas en estudio.

Clase	Nombre común	Distribución en chile	Formas de crecimiento
Filicopsida	Helecho común	IV a XII región	Herbácea
Liliopsida	Palma chilena	IV a VII región	Arbórea
	Orquídea	VII - VIII región	Herbácea
Magnoliopsida	Zarzamora	IV a VIII región, Chile Insular	Arbustivo
	Sauce	V y Juan Fernández	Arbórea
	Eucaliptus	V a IX región	Arbórea
	Enredadera	III a VII región	Herbácea
	Cactus	IV a XII región	Arbórea
	Cardo	III a VIII región	Herbácea
	Espinillo	IV a X región	Arbustivo
	Árbol de la zona	V	Arbórea
Coniferae	Pino	IV a IX región	Arbórea

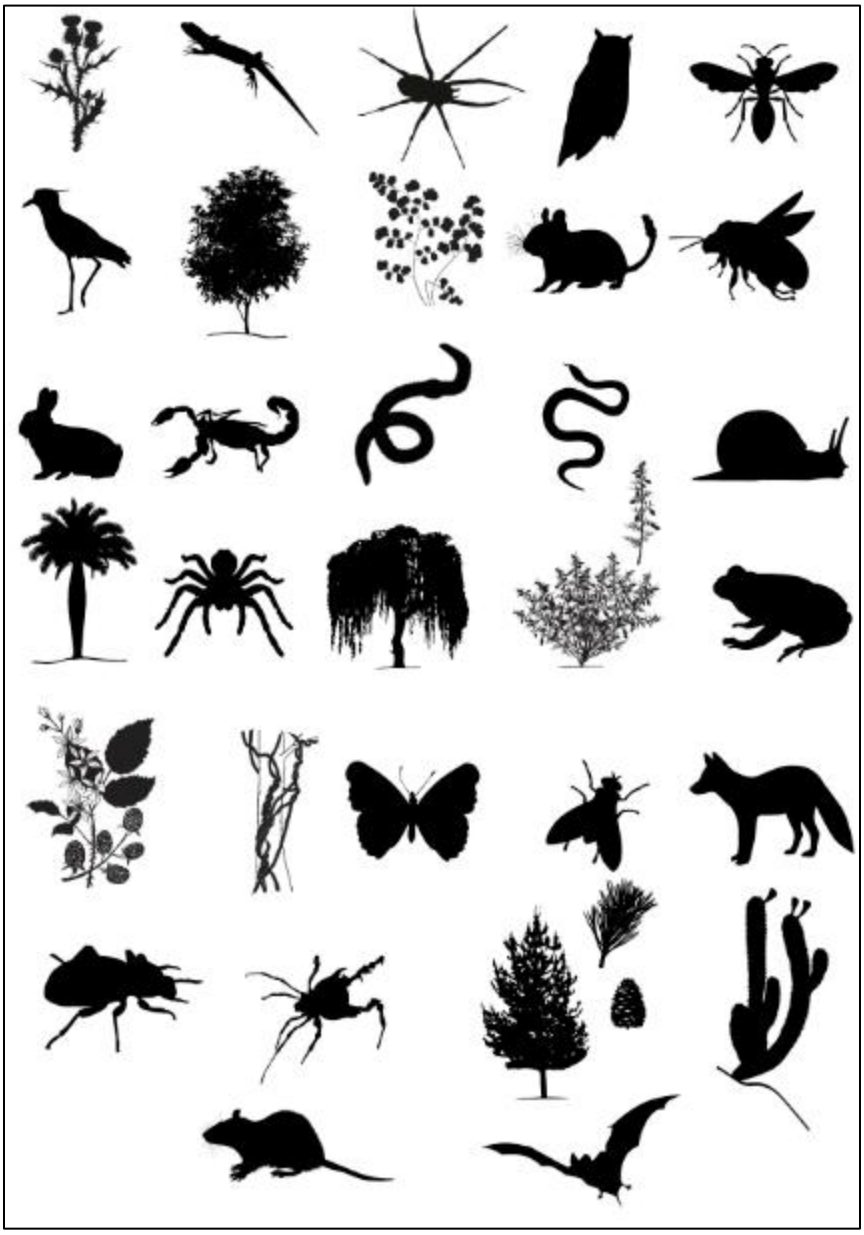
(Instituto de Botánica Darwinion y Clasificación según estado de conservación MMA, 2017)

Anexo 4: Tabla 3. Taxonomía, nombre común y científico de las especies elegidas.

Reino	Clase	Nombre común especies	Nombre científico especies	Condición
Animalia	Mammalia	Conejo o liebre	*Oryctolagus cuniculus*	Exótica Dañino
			Lepus europaeus	Exótica Dañino
		Degú	*Octodon degus*	Nativo
		Rata: negra o guarén	*Rattus rattus*	Exótica Dañino
			Rattus norvegicus	Exótica Dañino
		Zorro: culpeo o chilla	*Lycalopex culpaeus*	Nativo
			Lycalopex griseus	Nativo
		Murciélago	*Desmodus rotundus**	Nativo
	Insecta	Chaqueta amarilla	*Vespula germanica*	Exótica Dañino
		Mosca	*Musca domestica**	Exótica Dañino
		Abejorro	*Bombus dahlbomii**	Nativo
		Escarabajo	*Procalus reduplicatus**	Nativo
		Mariposa	*Vanessa carye**	Nativo
	Aves	Chincol	*Zonotrichia capensis chilensis*	Nativo
		Buho	*Bubo virginianus**	Nativo
		Queltehue	*Vanellus chilensis chilensis*	Nativo
	Sauropsida	Culebra	*Tachymenis chilensis**	Nativo
		Lagartija	*Liolaemus tenuis**	Nativo
	Amphibia	Rana	*Calyptocephalella gayi**	Nativo
	Clitellata	Lombriz de tierra	*Lumbricus terrestri*	Exótico
	Gastrópoda	Caracol	*Helix aspersa*	Exótico
	Arachnida	Araña de rincón	*Loxosceles laeta*	Nativo
		Araña pollito	*Grammostola rosea*	Nativo
		Opilion	*Acropsopilio chilensis*	Nativo
		Alacrán	*Typhlochactas mitchelli*	Exótico
Plantae	Filicopsida	Helecho común	*Adiantum chilensi**	Nativo
	Liliopsida	Palma chilena	*Jubaea chilensis*	Endémica
		Orquídea	*Alstroemeria presliana**	Nativo
	Magnoliopsida	Zarzamora	*Rubus niveus*	Exótica Dañino
		Sauce	*Salix babylonica*	Exótico
		Eucaliptus	*Eucalyptus globulus*	Exótico
		Enredadera	*Blumenbachia silvestris**	Nativo
		Cactus	*Echinopsis chiloensis**	Nativo
		Cardo	*Cirsium vulgare (Savi) Tenore*	Exótico Dañino
		Espinillo	*Acacia caven*	Nativo
		Árbol de la zona	*Cryptocarya alba**	Nativo
	Coniferae	Pino	*Pinus radiata*	Exótico Dañino

*ejemplo de especie cuando el nombre común se refiere al género.

Anexo 5: Siluetas



Anexo 6: Tabla 9. Coordenadas de las variables respuestas y explicativas del Eje 1

Se presentan las coordenadas del eje uno y dos, porque son las que presentan la mayor varianza de los datos. Los tonos verdes son los más positivos y los rojos los más negativos.

Tabla 9. Coordenadas de las variables respuestas y variables explicativas del Eje 1

Factores socioculturales	
Mujer	-0.3223
Múltiples Oficios	-0.1905
Estudios-Básica	-0.1477
Adulto maduro	-0.0983
Tiempo-Entre 40-59	-0.0899
Estudios-Media	-0.0879
Tiempo-Entre 20-39	-0.0824
Formación No Ambiental	-0.0684
Tradiciones	-0.0519
Televisión	-0.0384
Tiempo-> de 60	-0.0256
Adulto mayor	-0.0147
Urbano	-0.0083
Rural	0.0083
Trabajador silvoagropecuario	0.0166
Diario	0.0181
Estudios-Sin estudios	0.0368
Experiencia	0.0473
Colegio	0.0558
Adulto joven	0.0764
Estudios-Posgrado	0.1266
Ha salido a cazar	0.1376
Adolescencia	0.1496
Estudios-Superior	0.1569
Artículos	0.1583
Tiempo-< o = 19	0.1647
Visita parque	0.1796
Asociación	0.2006
Internet	0.2118
Capacitado	0.2359
Hombre	0.3223
Formación ambiental	0.3558

Especies tipo	
Pino	-0.7246
Eucaliptus	-0.6748
Zarzamora	-0.6183
Mariposa	-0.5862
Conejo	-0.5397
Cardo	-0.4343
Helecho	-0.4156
Espinillo	-0.3900
Liana	-0.3771
Sauce	-0.3601
Caracol	-0.3477
Alstroemeria	-0.3308
Avispa	-0.3081
Cactus	-0.2128
Chincol	-0.1304
Queltehue	-0.1260
Mosca	-0.1200
Árbol de la zona	-0.0597
Opilion	-0.0258
Araña rincón	0.0514
Palma	0.0708
Escarabajo	0.2218
Abejorro	0.3114
Lombriz	0.3222
Rata	0.3933
Rana	0.4870
Araña pollito	0.4910
Murciélago	0.4955
Zorro	0.5265
Degú	0.5650
Alacrán	0.5864
Lagartija	0.6255
Buho	0.6273
Culebra	0.7624

*Se eliminaron los siguientes factores socioculturales: lugar donde vive hoy, lugar donde creció, no pertenecer a ninguna organización ambiental, no salir a cazar, no visitar parques nacionales o reservas naturales. Ya que se analizan los factores socioculturales que sí tienen asociación.

Anexo 7: Tabla 10. Coordenadas de las variables respuestas y explicativas del Eje 2

Tabla 10. Coordenadas de las variables respuestas y variables explicativas del Eje 2

Factores socioculturales	
Capacitado	-0.1780
Adulto mayor	-0.1494
Formación ambiental	-0.1401
Rural	-0.1170
Mujer	-0.0905
Trabajador silvoagropecuario	-0.0810
Estudios-Básica	-0.0804
Tradiciones	-0.0788
Tiempo-Entre 40-59	-0.0623
Asociación	-0.0479
Tiempo-> de 60	-0.0454
Tiempo-Entre 20-39	-0.0109
Estudios-Superior	-0.0048
Adulto maduro	-0.0046
Visita parque	0.0003
Estudios-Sin estudios	0.0119
Estudios-Posgrado	0.0181
Diario	0.0286
Ha salido a cazar	0.0414
Experiencia	0.0617
Múltiples Oficios	0.0621
Estudios-Media	0.0639
Tiempo-< o = 19	0.0836
Artículos	0.0844
Hombre	0.0905
Formación No Ambiental	0.1040
Televisión	0.1081
Colegio	0.1160
Urbano	0.1170
Adolescencia	0.1196
Internet	0.1235
Adulto joven	0.1466

Especies tipo	
Cactus	-0.3691
Helecho	-0.3638
Abejorro	-0.3155
Palma	-0.3061
Cardo	-0.2626
Árbol de la zona	-0.2600
Lombriz	-0.2570
Alstroemeria	-0.2510
Mosca	-0.1300
Escarabajo	-0.1288
Opilion	-0.1142
Araña pollito	-0.0661
Espinillo	-0.0660
Araña rincón	-0.0532
Murciélago	-0.0462
Liana	-0.0375
Rana	-0.0252
Sauce	-0.0008
Avispa	0.0275
Rata	0.0436
Queltehue	0.0752
Chincol	0.0834
Mariposa	0.0895
Degú	0.0925
Eucaliptus	0.0956
Culebra	0.1334
Lagartija	0.1339
Alacrán	0.1473
Zarzamora	0.1647
Zorro	0.1873
Caracol	0.2450
Búho	0.2992
Pino	0.3100
Conejo	0.4993