



UNIVERSIDAD DE CHILE
Facultad de Arquitectura y Urbanismo
Escuela de Pregrado
Carrera de Geografía

El rol del conocimiento, percepciones y conductas en la conservación del patrimonio biológico

Estudio de caso de la avifauna urbana de la comuna de San Bernardo, Santiago

Memoria para optar al título de Geógrafa

PAULINA VERA FUENZALIDA

Profesor guía: Alexis Vásquez Fuentes

SANTIAGO-CHILE

2016

Agradecimientos

Gracias a todos quienes me apoyaron, ayudaron y soportaron en esta importante etapa, la cual finalizo llena de gratitud.

Gracias a mi familia por enseñarme los valores necesarios para enfrentar la vida. A mi vieja por darme el espacio y la confianza para desarrollar mis proyectos, sin dejar nunca de creer en mí, apoyarme incansablemente y darme todo el cariño del mundo. A mi viejo por darme una de las mayores lecciones de vida, y enseñarme a no perder nunca la fe en las personas. A mi hermano por demostrarme que siendo esforzado y constante, se puede lograr cualquier objetivo que uno se proponga. A Lukka por acompañarme en las interminables horas de estudio, y a Pipi que desde el cielo de los perritos sigue alegrando nuestros días.

Agradezco especialmente a Mario (más conocido como Don Gordo, o Guatón Mario), la persona más linda que el mundo pudo poner en mi camino. Gracias por la paciencia, por la compañía, por el consejo, por el amor y por los kilos de comida compartidos.

Gracias a mi Profesor Alexis Vásquez por su excelente disposición, por sus consejos, y por mostrarse siempre interesado en que este trabajo tuviera el mejor desarrollo posible.

Gracias a mis compañeros y amigos del Laboratorio de Medioambiente y Territorio, en especial a Pipe, Eli, Jota, Vane, Javi y Dustyn, quienes de alguna u otra manera contribuyeron a que este trabajo viera la luz, sobre todo los que fueron a encuestar sin importar el calor y el cansancio, gracias cabros <3

Mención honrosa a *Name y su combo* por hacerme faltar incontables veces al laboratorio para escaparme al cerro, pero que sin embargo con la buena onda hacían sentirme motivada nuevamente a trabajar. Y una súper mención a los Chorrillanerosdecorazón <3, ¡Que grandes!

Finalmente, agradezco al proyecto FONDECYT 1130311 por permitirme desarrollar esta memoria de título.

Resumen

La creciente expansión urbana que asecha nuestras ciudades se ha transformado en un importante factor de modificación del paisaje, y con ello, de cambios asociados al hábitat de especies que conforman el patrimonio biológico urbano. A pesar de que las repercusiones de la urbanización sobre algunas especies han sido estudiadas desde una visión ecosistémica, se ha omitido el rol que pudiese tener el componente social en la mitigación de estas amenazas. Es en este aspecto en el que contribuye la siguiente investigación, la cual tiene por objetivo principal estudiar el conocimiento, las percepciones y las conductas de las personas hacia las aves urbanas, y cómo estas se deberían considerar en la confección de medidas de conservación. El proyecto se desarrolla en el sector sur de la comuna de San Bernardo, Santiago, el cual posee la característica de presentar transiciones urbanas-suburbanas y asentarse en un área rodeada de cerros islas, los cuales poseen características favorables para la conservación de las aves. La información trabajada fue obtenida mediante la aplicación de una encuesta a una muestra de 196 personas.

Los resultados indican que existe un bajo nivel de conocimiento de las personas en cuanto a las aves, no obstante, los resultados de percepción y conducta fueron mucho más favorables. Por otro lado, las áreas verdes como parques y plazas son importantes como espacios de observación y contacto con las aves, y por lo tanto, tienen un gran potencial para ser incorporados en programas de conservación que contemplen la participación de la ciudadanía. Las características de los ciudadanos tales como lugar de origen, sexo, años de estudio y nivel socioeconómico, no generan tendencias marcadas en el conocimiento, percepción y conductas, aun así, las leves diferencias observadas ayudan a identificar grupos sociales potenciales para trabajar inicialmente en un plan de conservación. Las diferencias más significativas se encuentran en las categorías etarias.

Finalmente, se proponen lineamientos posibles y consideraciones necesarias para el diseño de un plan de conservación del patrimonio biológico en una zona urbana.

Palabras clave: conocimiento, percepción, conductas, conservación, biodiversidad urbana.

Abstract

The growing urban sprawl that stalks our cities has become an important factor of landscape modification, and thus, changes associated with the habitat of species that make up the urban biological heritage. Although the impact of urbanization on certain species have been studied from an ecosystem vision, often is omitted the role that could have the social component in mitigating these threats. The following research contributes in this line, which mainly aims to study the knowledge, perceptions and behaviors of people to urban birds, and how these should be considered in conservation planning. The project is located in the southern part of the municipality of San Bernardo, Santiago, which has the characteristic of present urban-suburban transitions and settle in an area surrounded by hills islands, which are suitable areas for bird conservation planning. The information was obtained by applying a survey on a sample of 196 people.

The results indicate a low level of awareness of people regarding the birds; however, the results of perception and behavior were much more favorable. On the other hand, green areas such as parks and squares are important observation places which promote the contact with birds, and therefore have a great potential to be incorporated into conservation programs that include the active participation of citizens. The characteristics of citizens such as birthplace, sex, years of education and socioeconomic status, generate strong trends in knowledge, perception and behavior, even so, the slight differences observed help identify potential social groups to work initially on a conservation plan. The most significant differences are in the age categories.

Finally, possible guidelines and considerations for designing a plan of conservation of biological heritage in an urban area are proposed.

Keywords: knowledge, perception, behavior, conservation, urban biodiversity.

Índice de contenidos

Agradecimientos

RESUMEN

ABSTRACT

Índice de figuras.....	7
Índice de tablas.....	8
1. INTRODUCCION.....	9
2. REVISION BIBLIOGRAFICA	
2.1 Degradación de los ecosistemas y pérdida de biodiversidad.....	10
2.2 El hábitat urbano y biodiversidad.....	12
2.3 Conservación del patrimonio biológico.....	15
2.4 Conocimiento, percepciones y conductas: comprensión del hábitat y educación ambiental.....	19
2.5 Las aves urbanas: rol ecológico y cultural.....	23
3. OBJETIVOS	
3.1 Objetivo General.....	27
3.2 Objetivos específicos.....	27
4. MARCO METODOLOGICO	
4.1 Área de estudio.....	28
4.2 Diseño de Instrumentos.....	32
4.3 Aplicación de la encuesta.....	39
4.3.1 Tamaño muestral.....	39
4.3.2 Procedimiento de campo.....	43
4.4 Análisis de datos.....	45
4.4.1 Conocimiento.....	45
4.4.2 Percepciones.....	47

4.4.3 Conductas.....	47
4.4.4 Análisis de relaciones.....	49
5. RESULTADOS	
5.1 Las aves urbanas bajo la mirada de los ciudadanos.....	51
5.1.1 Conocimiento de avifauna urbana.....	51
5.1.2 Percepción de la avifauna urbana.....	57
5.1.3 Conductas hacia las aves urbanas.....	62
5.2 Factores intervinientes en el conocimiento, percepciones y conductas hacia las aves urbanas.....	65
5.2.1 El hábitat urbano.....	65
5.2.2 Características de los ciudadanos.....	74
5.3 Valoración social de las aves y su conservación.....	80
5.3.1 Espacios de importancia para la conservación de aves.....	80
5.3.2 Escenario para conservar las aves en la comuna.....	85
6. DISCUSIÓN FINAL Y CONCLUSIONES.....	90
7. BIBLIOGRAFÍA.....	94
8. ANEXOS.....	100
Anexo 1: Encuesta aplicada + ficha de reconocimiento de aves.....	100
Anexo 2: Distribución etaria y de género de los encuestados.....	108
Anexo 3: Representación socioeconómica de los encuestados.....	109
Anexo 4: Listado de aves de mayor agrado.....	110
Anexo 5: Listado de aves de mayor desagrado.....	111
Anexo 6: Matriz de correlaciones de Spearman.....	112

Índice de figuras

Figura 1. Área de estudio.....	28
Figura 2. Villa Madrid Osorio.....	29
Figura 3. Eje Padre Hurtado (ex Los Morros).....	30
Figura 4. Población El Cerrillo.....	30
Figura 5. Eje Camino Los Morros	31
Figura 6. Condominio Lomas de Mirasur.....	31
Figura 7. Aves utilizadas en ficha de conocimiento.....	33
Figura 8. Alternativas de fuentes de conocimiento.....	34
Figura 9. Escala de diferencial semántico.....	35
Figura 10. Alternativas de lugares de observación de aves.....	36
Figura 11. Alternativas para forma de beneficiarse de las aves	36
Figura 12. Disposición y formas de conservación de aves.....	37
Figura 13. Responsabilidades, roles, formas y concepto de conservación.....	38
Figura 14. Matriz para cálculo de muestra.....	43
Figura 15. Puntos a encuestar según muestreo aleatorio estratificado.....	44
Figura 16. Conocimiento de Paloma (A) versus conocimiento de Zorzal (B).....	53
Figura 17. Origen del conocimiento de avifauna, porcentajes globales y promedios de puntaje de conocimiento.....	55
Figura 18 Principales motivos de percepción positiva hacia las aves.....	59
Figura 19. Principales motivos de desagrado de aves.....	60
Figura 20. Percepción de aves según diferencial semántico.....	61
Figura 21. Evaluación de las conductas hacia las aves.....	63
Figura 22. Disposición a actuar en pos de la conservación de aves.....	64
Figura 23. Gradiente de conocimiento de avifauna urbana según encuesta.....	67
Figura 24. Gradiente de percepción de avifauna urbana según encuesta	69
Figura 25. Gradiente de conducta de avifauna urbana según encuesta.....	71
Figura 26. Variación de puntajes de conocimiento, percepción y conducta según TEU.....	72
Figura 27. Distribución de promedios en puntajes de conocimiento, percepción y conductas según diferenciación etaria y de género.....	74
Figura 28. Variaciones de conocimiento, percepciones y conductas según nivel educacional.....	77
Figura 29. Variaciones de conocimiento, percepción y conducta según lugar de origen del encuestado.....	78
Figura 30. Asociación de lugares específicos con presencia de aves, según diferenciación visual y auditiva.....	81
Figura 31. Lugares en los que las personas escucha más aves.....	83
Figura 32. Lugares en los que las personas ven más aves.....	84
Figura 33. Formas de conservación de aves efectivas según encuestados.....	86
Figura 34. Agentes responsables de la conservación de aves en la comuna...88	

Índice de tablas

Tabla 1. Acciones humanas versus efectos positivos y negativos en las aves.....	26
Tabla 2. Aves más frecuentes en Santiago según diversos estudios	32
Tabla 3. Conocimiento según número de especie asignado en ficha.....	34
Tabla 4. Escalograma de Guttman.....	39
Tabla 5 Tipologías de Estructura Urbana	40
Tabla 6. Estimación de población en área de estudio según TEU	42
Tabla 7. Puntajes asignados según características de aves en estudio.....	45
Tabla 8. Características de aves en estudio.....	46
Tabla 9. Método de evaluación de conductas.....	48
Tabla 10. Prueba de Kolmogorov-Smirnov.....	49
Tabla 11. Puntaje máximo total de especies por ítems de conocimiento.....	52
Tabla 12. Puntajes de conocimiento según origen y su frecuencia.....	56
Tabla 13. Valoración de servicios ecosistémicos según lugar de origen del encuestado.....	79

1. Introducción

Los problemas globales asociados a la creciente expansión urbana han generado un importante deterioro en los sistemas ecológicos de las ciudades, desembocando en una pérdida en la provisión de servicios ecosistémicos y de la valorización y conocimiento de la naturaleza, especialmente en cuanto a la biodiversidad. Esto refleja una necesidad de medir y saber cómo el ser humano percibe y actúa sobre los problemas asociados al territorio que ocupa, y de qué forma estos problemas de deterioro ambiental pueden ser evitados mediante procesos de educación y concientización. En palabras de Bonacic (2014) “Uno de los problemas principales de la conservación de biodiversidad, es el escaso conocimiento de su entorno que tiene el ser humano. Lo que no es conocido, no es valorado” (p. 125).

El estudio del conocimiento, las percepciones y conductas ambientales, forman parte de una propuesta de incorporación de aspectos sociales a los estudios de ecología. Esto da cuenta de un progreso no tan solo en el quehacer científico, sino también en la necesidad de expandir el conocimiento hacia la población, de manera que esta tome también un grado de responsabilidad ante un escenario de pérdida global de los servicios entregados por los ecosistemas, servicios que ciertamente juegan un papel fundamental en el desarrollo de la vida humana.

No obstante, enfocar los esfuerzos en el incremento o la creación de instancias de participación social activa, en la toma de decisiones para la gestión responsable de los recursos ambientales, ha presentado un importante desafío científico e institucional. En la ciudad de Santiago en particular, los trabajos realizados en el ámbito de la biodiversidad urbana y su conservación se han desarrollado hasta ahora principalmente desde la mirada de la ecología y la ornitología, con una ausencia del componente social y cultural. Es en este contexto, que se desarrolla esta investigación explorando el rol que tienen los conocimientos, percepciones y conductas hacia las aves urbanas de la comunidad, para luego avanzar en proponer cómo incorporarlos en un plan de conservación.

2. Revisión bibliográfica

2.1 Degradación de los ecosistemas y pérdida de biodiversidad

Las actividades humanas han generado un fuerte impacto en la disminución del número de especies, en sus hábitats y en la irreversible pérdida de ecosistemas completos, siendo esta la principal amenaza para la biodiversidad y el correcto funcionamiento de los ciclos naturales –esenciales para el hombre-. A escala mundial, la creciente expansión urbana, la constante demanda por dedicar tierras a usos productivos e infraestructura y la sobreexplotación de los recursos naturales, han traído consigo un sinnúmero de impactos en los ecosistemas de la tierra. En consecuencia, la urbanización actúa como un agente irreversible en la transformación de hábitats, desencadenando así pérdidas y fragmentación de áreas anteriormente en estado natural (Fernández, 2011; Sans *et al.*, 2013). Incluso, las regiones que poseen ecosistemas más ricos y diversos, con mayores recursos naturales, provocan una mayor atracción para asentamientos urbanos y el desarrollo del comercio (Secretaría del Convenio sobre Diversidad Biológica, 2012).

El fenómeno de urbanización es alarmante, no solo en términos demográficos sino también en los efectos negativos sobre el ecosistema. La urbanización ha traído como consecuencia una grave disminución de la biodiversidad al intervenir y modificar las condiciones y características del hábitat de muchas especies, traspasando incluso los límites de las ciudades hacia entornos rurales, para la explotación de la tierra y producción de recursos demandados por la población urbana. Estas tierras reciben el nombre de agroecosistemas.

Los agroecosistemas son áreas donde se desarrolla la agricultura para cubrir las necesidades alimentarias y de materias primas de la población –en su mayoría urbana-. Como se trata de áreas de uso antrópico, su valor se atribuye a la medida en que estas provean recursos para satisfacer las demandas de la población humana, no obstante, la explotación de estas tierras trae consigo efectos degradantes para el sistema natural, como son la pérdida de hábitats que sustentan la biodiversidad de los paisajes (Sans *et al.*, 2013). En torno a esto, McKinney (2002) afirma que la urbanización –como causa de la expansión en la demanda de recursos- produce la tasa más alta de extinción de especies, teniendo lamentablemente mayor efecto sobre aquellas que son locales o nativas, dado que estas poseen mayor sensibilidad a los cambios ambientales. Como la tasa de extinción de especies afecta desigualmente a especies nativas y exóticas, trae consigo un fenómeno de mayor escala denominado

“homogeneización” (McKinney, 2006; Clergeau *et al.*, 2006; Rozzi *et al.*, 2010). La homogeneización de especies no tan solo atenta contra el equilibrio de los ecosistemas en cuanto a su funcionamiento como proveedor de servicios ecosistémicos, sino que también desencadena una pérdida de identidad social relacionada a la fauna y flora local. Este fenómeno se vincula estrechamente con la invasión de especies exóticas, la que se manifiesta como una sobrepoblación de ciertas especies que pueden adaptarse fácilmente a las condiciones urbanas, incluso, algunas de ellas pueden adoptar estos ambientes perturbados como su hábitat preferencial, generando dependencia por las condiciones que estos espacios ofrecen. En el caso particular de la avifauna urbana, las dos especies exóticas emblemáticas son la Paloma Doméstica (*Columba livia*) y el Gorrión (*Passer domesticus*), alcanzando incluso una invasión a escala global, como lo han estudiado Clucas y Marzluff (2010).

Los ecosistemas proveen servicios de los que depende el hombre. Estos servicios, están vinculados en gran medida con la biodiversidad, la cual tiene contribuciones en variados aspectos del bienestar humano, entre los cuales se incluyen la disminución de vulnerabilidad ante desastres, proveer materias primas, contribuir a la seguridad alimentaria -dentro de la cual se considera el acceso al agua- y la utilización de energías, entre otros (Evaluación de Ecosistemas del Milenio, 2005). En tal contexto, Squeo *et al.* (2008) afirman que

la biodiversidad favorece la productividad de los ecosistemas, aminora la variabilidad y los desastres ambientales y provee una serie de servicios ecosistémicos valiosos; entre los más conocidos se encuentran la provisión de comida, combustibles y fibras, purificación del aire y agua, regulación de inundaciones, sequías, temperaturas extremas y vientos fuertes, polinización de plantas, incluyendo las cultivables, control de pestes y enfermedades, mantenimiento de recursos genéticos claves para el mejoramiento de variedades domesticadas, medicinas y otros productos, beneficios culturales y estéticos (p. 2)

No obstante, la falta de información o de una activa participación ciudadana en la conservación de los ecosistemas han desencadenado su sostenida degradación en el tiempo (Fernández, 2011). Otra arista importante dentro de la pérdida de diversidad biológica, hace alusión a las políticas de manejo que tengan las regiones en particular. Por ejemplo, en regiones donde la capacidad de generar políticas de manejo de suelo y recursos es baja, el ritmo de urbanización será mayor, puesto que esta capacidad se relaciona directamente con la disponibilidad de recursos económicos y humanos capacitados para la resolución de estos conflictos, limitando entonces la formulación de medidas de

protección de la diversidad biológica y la gestión de servicios ecosistémicos (CDB, 2012)

2.2 El hábitat urbano y biodiversidad

A pesar de las grandes modificaciones que la urbanización provoca en el hábitat, muchas especies logran adaptarse a estos cambios. Tanto especies animales como vegetales pueden desarrollarse en ambientes totalmente controlados por el hombre, siendo estos últimos frecuentemente utilizados como objetos ornamentales dentro de los ambientes urbanos. La manera más evidente de la utilización de los recursos biológicos dentro de las ciudades, y sobretodo asociados a las especies arbóreas, es la creación de parques urbanos o áreas verdes. Las áreas verdes son parte del entramado urbano y son generadas principalmente con fines recreativos pero también para mitigar de alguna forma los impactos de la urbanización, buscando preservar alguna parte de los hábitats silvestres que puedan ser poblados por diversas especies dentro de la matriz urbana (Real, 2009). Complementario a las áreas o parches verdes dentro de la ciudad, existe otra tipología denominada “corredor verde”. Los corredores verdes pueden entenderse como áreas verdes lineales y continuas o un ensamble de parques, que cumplen el rol de dar conectividad espacial al sistema, favoreciendo el aporte de servicios ambientales (Ministerio del Medio Ambiente, 2012). Por otra parte, y para el caso particular de las aves, se ha demostrado que los jardines particulares o patios tienen gran relevancia en lo que respecta en la provisión de hábitat para las aves (Clucas *et al.*, 2015; Belaire *et al.*, 2014)

Ante la intervención de los entornos silvestres existen distintas respuestas de las especies, hay algunas que están adaptadas a condiciones específicas y por lo tanto son más sensibles a las perturbaciones de la urbanización, y por otro lado están aquellas que muestran mayor plasticidad ecológica, pudiendo adaptarse a estos cambios (Urbina-Cardona *et al.*, 2011). Dentro de la avifauna suelen presentarse ambos tipos de comportamiento. Lo sustancial de ello, es que cuando las condiciones cambian y favorecen a las especies con mejor capacidad de adaptación –que generalmente se vinculan con especies invasoras-, la recolonización de especies nativas se ve dificultada (Mena, 2014).

Los cambios en el entorno natural asociados a la expansión urbana van determinando la composición del hábitat, teniendo directa influencia en la conformación de las comunidades de aves presentes y el grado de complejidad de estas. Estades (1995) enuncia que los factores determinantes en la composición de ensambles de aves dentro de la ciudad son los cambios en las fuentes alimentarias –siendo estas más artificiales-, la transformación de la vegetación y la constante perturbación humana. Urquiza y Mella (2002)

evidencian también la importancia de la composición de la vegetación en las áreas verdes como componentes diferenciadores en la población de aves, en el sentido de que aquellas áreas que incluyan en su composición arbórea más especies nativas, favorecerán la diversidad de avifauna. Los autores Urquiza y Mella (2012) concuerdan también en que el aumentar los estratos arbustivos dentro de las áreas verdes, influirá positivamente en el aumento de la complejidad de las comunidades de aves.

En este sentido, la oferta, composición y conectividad de las áreas de importancia para las especies nativas, resultará favorable para el aumento de la biodiversidad. Urbina-Cardona *et al.* (2011) y Mena (2014) concuerdan en que la conservación de la biodiversidad afecta directamente la disponibilidad de servicios ecosistémicos esenciales para el hombre. Por otro lado, Urbina-Cardona *et al.* (2011) afirman que si se aumenta la conectividad de las áreas de importancia para las especies nativas, en el sentido de los gradientes urbanos de centro-periferia, aumentará también los servicios ecosistémicos asociados a regulación, suministro, soporte y cultura e identidad.

La ciudad de Santiago en particular, presenta características de gran interés para la conservación de la biodiversidad, puesto que forma parte de la macro región de Chile central que conforma uno de los 34 *hotspots* o puntos calientes de biodiversidad, debido a sus altos niveles de endemismo de especies y fuertes presiones antrópica. Santiago es la capital del país y concentra poco más del 40% de la población nacional, en un área aproximada de 1.5 millones de hectáreas, de las cuales solo 1,4% del territorio de la Región Metropolitana está protegido bajo el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Estado –SNASPE- (ERB, 2015). Si bien, las áreas verdes y los jardines resultan esenciales como medios de soporte para la biodiversidad en la ciudad en general, y de las aves en particular, la disponibilidad, construcción y manejo de estas áreas están sujetos esencialmente a la disponibilidad de recursos que existan para ello. Lo anterior resulta determinante si se toma en consideración que los ambientes urbanos en Latinoamérica, y particularmente en Santiago, se caracterizan por su amplio grado de fragmentación y segregación según las condiciones sociales de la población, ya que la calidad de los parches verdes de la ciudad dependerá de los distritos responsables y las condiciones socioeconómicas de los ciudadanos que los habitan (Reyes y Figueroa, 2010; Salgado *et al.*, 2009). Reyes y Figueroa (2010) analizaron la distribución y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago, concluyendo que su distribución es marcadamente desigual según el ingreso socioeconómico de la población, de tal modo que aquellas comunas de ingresos más bajos y mayor cantidad de población poseen un menor número de áreas verdes y además de menor tamaño. En cambio, se calcula que las 4 comunas

con mayores ingresos de la ciudad concentran sobre el 30% de las áreas verdes totales de la ciudad, teniendo también una alta accesibilidad y parques de al menos 5.000 m². En este sentido, destaca la comuna de Vitacura con un porcentaje de acceso por sobre el 70% de la población, considerando que la ubicación de las áreas debe estar dentro de un radio de 300 metros de distancia máxima desde el lugar de residencia (Reyes y Figueroa, 2010).

Ahora bien, si se repara en que las áreas verdes ofrecen importantes servicios ecosistémicos asociados a la diversidad biológica que en ellas se encuentra, como la captura y almacenamiento de carbono, la intercepción e infiltración de aguas lluvia y contaminación, y sombra para la disminución de las temperaturas y por lo tanto de las islas de calor (CDB, 2012), se tiene entonces que la provisión de estos servicios estará de igual forma segregada, existiendo importantes diferencias en la calidad de vida de los ciudadanos.

Es importante saber entonces que, mediante la gestión de éstas áreas verdes se puede obtener una ciudad que aporte en la conservación biológica, y por lo tanto a una mayor provisión de servicios ecosistémicos. En el mismo sentido, cuando existe mayor cohesión de zonas verdes dentro de la matriz urbana, pueden llegar a desarrollarse corredores biológicos, los cuales presentan altos índices de biodiversidad (MMA, 2011; Varela, 2003), y por lo demás aportan funciones de uso antrópico ligadas a la cultura, el desplazamiento y la recreación, entre otros (Ahern, 1995).

Las áreas verdes logran mayor protagonismo como áreas para la conservación biológica cuando nos referimos al centro de la ciudad, en este caso la zona urbana de Santiago. No obstante, cuando se amplía la escala de estudio al nivel regional, las zonas de mayor interés son aquellas que se han propuesto en la Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad en la Región Metropolitana (ERB) en el año 2005. Se trata de 23 sitios denominados como prioritarios para la conservación de la biodiversidad, los que abarcan el 70% de la superficie regional (MMA, 2012). De ellos, solo 10 comprometen Planes de Acción (PdA) mediante resoluciones de la Comisión Regional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, los cuales no se formulan uniformemente para todas las áreas, sino que se modifican de acuerdo a los requerimientos de cada una. Si bien esto puede verse de forma positiva ya que existen investigaciones para cada sitio en particular para poder determinar usos, planes y acciones, no existen en todos los mismos lineamientos de protección, aunque sean muy similares entre sí. Las principales diferencias pueden observarse en los acuerdos o convenios establecidos con agentes privados. El Cerro Chena es uno de los Sitios Prioritarios que no cuenta con un Plan de Acción actualizado. El plan vigente hasta el año 2013 tenía como única entidad ejecutora a la administración

municipal de Calera de Tango, no existiendo una propuesta por parte del municipio de San Bernardo.

2.3 Conservación del patrimonio biológico

El término patrimonio hace alusión a un sentido de valoración y riqueza, generalmente heredable (Simonetti, 1998). En este sentido, cuando se habla de patrimonio biológico se manifiesta un interés especial por el valor que tiene la biodiversidad para el bienestar humano.

Por lo anterior, la conservación de la biodiversidad se ha transformado en un tema clave para el quehacer social. Sin embargo, el estudio de la vinculación entre funciones ecológicas y conocimiento-valoración cultural aún resulta un campo inexplorado desde ciertas disciplinas. Muchos de los servicios ecosistémicos proveídos por la biodiversidad no son percibidos por las personas, lo que provoca una desvalorización de ésta, o de otra forma, muchas veces son percibidos y valorados de manera diferencial por diferentes grupos sociales. Comprender estos aspectos es primordial ya que la ciudadanía constituye el primer eslabón en la gestión de la conservación. Si la población es consciente y sensible a la naturaleza y los cambios ambientales, y a su vez mantiene actitudes positivas en cuanto a la valoración del patrimonio biológico, mayor será su motivación para su conservación (Toro, 2005). Lo anterior realza la importancia de la educación ambiental y la difusión de conductas pro ambientales.

Cuando se habla de biodiversidad se hace referencia a la variedad de vida, pero cuando se habla de patrimonio biológico se le agrega el valor que tiene la biodiversidad para los seres humanos, por eso puede ser cuantificado como un recurso, tanto en términos ecológicos como culturales. “La biodiversidad también ofrece servicios culturales y escénicos que forman parte de un paisaje y una identidad regional y que se constituyen en atractivos turísticos y en recursos educativos y de sensibilización social.” (ERB, 2015, p. 28)

La conservación de la naturaleza como tal, está orientada a preservar los recursos ecosistémicos y el estado del medio ambiente en toda su amplitud, definida por Pezoa (2001) como “una disciplina dedicada a la preservación, rescate, mantención, estudio y utilización de estos patrimonios” (p. 273). Pezoa (2001) añade que la conservación puede ser de dos modos: *in situ* y *ex situ*. La primera, como su nombre lo explica, se refiere a la conservación de especies dentro de su hábitat natural, dedicando interés a la no-intervención del hábitat. Un ejemplo emblemático de ellos es la creación de áreas protegidas, santuarios de la naturaleza y parques nacionales, entre otras figuras de protección, siendo estas las más comunes en nuestro país (ERB, 2015). En cambio, la *ex situ* apunta principalmente a métodos con mayor intervención antrópica con el fin de asegurar

la sobrevivencia de ciertas especies o genes, por ejemplo, extrayendo una muestra genética representativa y se mantiene en un ambiente controlado que no es su hábitat natural, bajo procesos que aseguren su viabilidad en el tiempo por medio de tecnologías (Pezoa, 2001).

Cuando la conservación se enmarca en un ambiente urbano, se habla de conservación *in situ*, pues lo que se busca es asegurar la supervivencia de especies nativas que frecuentan ambientes altamente presionados por actividades antrópicas, incluso estando fuera de áreas protegidas, como es el caso de algunas especies de aves nativas. Esto adquiere mayor relevancia en contextos en que las áreas protegidas existentes son de baja extensión o la cantidad de estas no son suficientes para poder albergar una gran cantidad de especies.

Lo anterior resulta en una imperante necesidad de poder vincular las formas de conservación desde una visión ecológica con la dimensión humana, ya que es en esta donde se generan los mayores disturbios que pudiesen tener implicancias en las formas de evolución y desarrollo de la vida en general, siendo entonces las personas agentes responsables en el manejo y administración de la supervivencia de especies, incluso de la propia. Se debe entonces entender todo como un sistema socio-ecológico (Castillo *et al.*, 2009). El poder transformar los modos de intervención antrópica en algo positivo para la biodiversidad, contribuye a la supervivencia de ciertas especies, y con ello asegurar la provisión de servicios ecosistémicos.

Tanto en Chile, como a escala global, los lineamientos orientados hacia la conservación biológica están mayormente vinculados con entornos rurales o silvestres, puesto que es en estos donde la ecología tradicional se ha concentrado desde sus inicios. No obstante, dados los importantes cambios que ha causado la urbanización en los ambientes que alguna vez estuvieron en estado natural, Chile, al igual que otros países, ha debido responder a la necesidad global de gestionar los recursos, tanto en ambientes rurales como urbanos, de manera que contribuyan al crecimiento responsable de sus ciudades.

A raíz de lo anterior, desde el sector público se han desarrollado líneas de trabajo que se han abocado a la temática de la conservación. No obstante, estas no han sido suficientes para hacer de la población un agente de cambio para su desarrollo. Jorquera-Jaramillo *et al.* (2012) realizaron un exhaustivo trabajo de análisis de oportunidades y desafíos para la conservación en Chile, que expone la condición en la que se encuentra la conservación de nuestro país, destacando los siguientes puntos:

-No existe un sistema estandarizado para la clasificación de especies según su estado de conservación, requiriéndose entonces una necesaria incorporación de metodologías que cumplan con protocolos internacionales (como los de la UICN, por ejemplo). Estas metodologías deben también poder ser aplicadas en la selección de áreas prioritarias para la protección de especies.

-Existe un importante desafío en cuanto a la integración de metodologías participativas, en donde la población pueda formar parte activa de la obligación del cuidado de los hábitats. Para ello es primordial reconocer el rol que tiene la educación ambiental, desde sus distintas formas de desarrollo, tanto institucional como informal o directo. Si se desarrolla el conocimiento de la población hacia las especies que habitan los entornos locales, y se abren con ello espacios para que la ciudadanía se haga parte de las discusiones en cuanto a las acciones pertinentes para su conservación, se desarrollará entonces la perspectiva biocultural (Rozzi *et al.*, 2006).

-Si bien, hoy en día existe un mayor acceso a la información acerca de las especies que componen la biodiversidad en el país y el mundo, los avances económicos resultan una importante amenaza, ya que generan una extensión de la explotación de tierras y con ello cambios en el hábitat que desencadenan una aceleración en la extinción de especies. Concordando esta idea con las líneas de pensamiento que construyen el Convenio sobre la Diversidad Biológica, los países en vías de desarrollo –como Chile- podrían ser lo más afectados, al carecer de mayores avances investigativos en esta materia.

-Otro punto importante que expone el texto es sobre la ausencia de una entidad que tenga por objetivo la conservación y el cuidado de las condiciones ambientales, y por ende de la diversidad biológica, teniendo pertinencia no tan solo en la elaboración de planes que sugieran líneas de trabajo, sino también competencias normativas y legales que regulen y fiscalicen el buen uso del hábitat.

Este último punto era especialmente deficitario antes del año 2008, cuando por medio de la Ley N° 20.417 se aprueba la creación del Ministerio del Medio Ambiente. Anterior a este suceso, existían aún mayores deficiencias en el sistema de manejo de los recursos naturales debido a la existencia de importantes vacíos normativos, superposición de responsabilidades y métodos de trabajo poco claros entre las entidades estatales con pertinencia en el tema (principalmente CONAMA, CONAF, Ministerio de Educación, SERNAPESCA y Consejo de Monumentos Nacionales, entre otros). Actualmente se encuentra en tramitación la entrada en funcionamiento del Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas –SBAP-, tras ser aprobado en el 2014 el Proyecto de Ley que da vida

a esta entidad. El Servicio será el responsable de agrupar todas aquellas competencias que se relacionen con el manejo, preservación y conservación de los ecosistemas, terminando así con la dispersión de las responsabilidades institucionales en torno a esta materia (ERB, 2015). El Servicio será dependiente del Ministerio del Medio Ambiente.

El compromiso internacional es también importante para el desarrollo de conceptos y metodologías apropiadas para el manejo de la biodiversidad. Chile se encuentra actualmente suscrito a los siguientes acuerdos internacionales en la materia (Proyecto de Ley SBAP, 2014):

- Convención para la protección de la Flora, Fauna y de las Bellezas escénicas Naturales de los países de América, promulgada en 1967.
- Convención sobre el Comercio Internacional de especies amenazadas de Fauna y Flora silvestres (CITES), promulgada en 1975.
- Convención relativa a las zonas húmedas de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas (RAMSAR), promulgada en 1981.
- Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar, promulgada en 1997.
- Convención Internacional para la regulación de la caza de ballenas, promulgada en 1979.
- Convención sobre la protección del patrimonio mundial, cultural y natural, promulgada en 1980.
- Convenio sobre la conservación de especies migratorias de la fauna silvestre, promulgado en 1981.
- Convenio sobre la Diversidad Biológica, promulgado en 1994, cuya implementación debe verse reflejada en una adecuada protección de la biodiversidad.

Por otra parte, y mayormente referida al tema específico de este trabajo, existe en Chile una Estrategia Nacional para la Conservación de Aves, publicada en el año 2004 a cargo de la Unión de Ornitólogos de Chile –UNORCH- y la Universidad de Chile, bajo la responsabilidad de edición del Ingeniero Forestal Cristián Estades. Esta estrategia tiene como objetivo asegurar la sobrevivencia de todas las especies de aves en Chile, con el fin que se puedan mantener también las funciones ecosistémicas dentro del país (Estades, 2004). Esta estrategia es la sucesora a la publicada en 1992 a cargo de Jürgen Rottmann y M. Victoria López-Calleja, y se presenta como pionera en materia de conservación de aves, siendo “el primer intento formal de compilar la información relevante al estado de conservación de las aves chilenas y de entregar una

propuesta general para mejorar la situación de estas especies.” (Estades, 2004, pp. 2).

A modo general, es importante mencionar que para la conservación de la biodiversidad en general, y de las aves en particular, existe principal atención en aquellas áreas clasificadas como prioritarias o pertenecientes al Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado –SNASPE-. En concordancia con lo anterior, la biodiversidad presente en entornos urbanos se encuentra débilmente estudiada, la cual a pesar de su alto grado de intervención ha logrado mantener representantes de la flora y fauna local que requieren medidas de protección para evitar su extinción local. Finalmente, el país en general se encuentra aún en una etapa embrionaria en cuanto a sus lineamientos de conservación de la biodiversidad, quedándose por lo pronto en la definición de métodos para la cuantificación de especies en peligro, la creación de organismos que asuman la responsabilidad del manejo, legislación y sanción de prácticas que atenten contra la biodiversidad. Las ciencias ambientales, al tratar los temas de forma general y sistémica ha omitido la incorporación de las variaciones individuales dentro de su quehacer, dejando fuera los actores sociales que son los principales afectados ante los procesos ambientales del territorio (Cárdenas, 2002), como también la base para un cambio sustancial en el cuidado de este. En este sentido, se hace latente la necesidad que existe de generar vínculos con la población, y hacer de ella un agente de cambio que desarrolle competencias que contribuyan en la conservación del patrimonio biológico.

2.4 Conocimiento, percepciones y conductas: comprensión del hábitat y educación ambiental.

Como ha quedado manifestado en las secciones anteriores, los esfuerzos para la conservación de la biodiversidad en Chile están aún en una etapa inicial, lo que ha dificultado el desarrollo de planes y estrategias concretas en torno a esta problemática. Dentro de los estudios que se han efectuado en esta materia, se ha descubierto el importante rol que juega el fomento a la educación y el conocimiento ambiental, para la valoración de los servicios que entregan los ecosistemas, y en este caso la biodiversidad. (Ochoa, 2008; Campos *et al.*, 2013; Torres y Fernández, 2012; Silva-Rodríguez *et al.*, 2006).

Para comprender mejor la relación que se desarrolla en torno al conocimiento, las percepciones y las conductas, se toman las definiciones propuestas de Charles Holahan (1991):

La percepción ambiental implica el proceso de conocer el ambiente físico inmediato a través de los sentidos. El conocimiento ambiental comprende el almacenamiento, la organización y la reconstrucción de imágenes de las características ambientales que no están a la vista en el momento. Las actitudes con respecto al ambiente son los sentimientos favorables o desfavorables que las personas tienen hacia las características del ambiente físico. (p. 44)

Si bien el autor hace referencia a las actitudes que pudiesen tener las personas hacia su ambiente físico, en la presente investigación no se trabajan las actitudes como concepto, sino que se hace alusión al término de conductas. El estudio de las conductas ecológicas es un concepto utilizado para la incorporación del componente social en los estudios ecológicos y de conservación, y su entendimiento permite afrontar problemas de índole ambiental. No obstante, el estudio conductual no puede ser trabajado de manera aislada, siendo necesario incorporar el nivel de conocimiento que posea la población sobre su entorno, las percepciones que se generen en torno a este y los aspectos que regulan los comportamientos específicos según determinado contexto social (Barón, 2014).

En este sentido, la fuente y la calidad de la información que los individuos reciban, es decir, el conocimiento, influirá directamente en la percepción que generen del ambiente. Por ejemplo, en estudios como el de Galli *et al.*, 2013 y Campos *et al.*, 2013 se demuestra que los conocimientos ambientales adquiridos por niños en instancias cotidianas, como el trabajo con los padres o el habitar en áreas con un menor grado de urbanización, contribuyen a responder de manera favorable a la enseñanza de prácticas de conservación. Lo que las personas sienten y creen determinan un ordenamiento en el universo cognitivo, y por lo tanto en su forma de actuar (Campos *et al.* 2013).

Es por eso la importancia del rol educativo institucional –para poder lograr un nivel mínimo de conocimiento-, así como del saber cultural o informal. Torres y Fernández (2012) exponen que las definiciones de percepción varían de acuerdo al enfoque teórico que se le dé, pero la mayoría de ellas coinciden en que es una “predisposición existente en el sujeto y adquirida por aprendizaje, que impulsa a éste a comportarse de cierta manera ante determinadas situaciones.” (p. 5). En consecuencia, no existe un orden establecido entre conocimiento y percepción, es decir, cualquiera puede ocurrir primero, no obstante, la combinación de ambas se materializa en una conducta.

Si la percepción se genera a partir de experiencias sensoriales y el conocimiento de la memoria en general, interesa entonces saber qué es lo que sustenta que las personas consideren más o menos importantes los componentes de su medio ambiente, es decir, qué define las conductas de los ciudadanos con respecto a las aves y su conservación. El estudio de estas conductas ambientales está a cargo del área de psicología ambiental, la cual se centra en la interrelación de las conductas y experiencias humanas y su medio ambiente físico (Holahan, 1991).

En trabajos como los de Campos *et al.* (2013) y Ochoa (2008) ha quedado de manifiesto que cuando las personas poseen vivencias directas con la fauna, su conocimiento es mayor, ya que la experiencia sensorial es mucho más efectiva en el proceso de adquisición de conocimiento. Otro punto en común entre los autores indica que los conocimientos inculcados en la educación formal en una edad temprana, son muchas veces olvidados, teniendo en ocasiones menor valor que las enseñanzas provenientes del núcleo familiar o de las tradiciones locales. Este fenómeno se relaciona en gran medida con que los conocimientos “abstractos” que se enseñan en el período escolar solo se tratan de manera virtual -libros, imágenes, videos, etc.-, contrariamente a lo que la creación de sensibilidad ambiental demanda: experiencia directa con el medio. El control de estas experiencias en el ámbito educativo es más efectivo para generar cambios en las percepciones y conocimientos de los niños, y por consiguiente en sus conductas (Campos *et al.*, 2013). Finalmente, los autores también concuerdan en la importancia de la televisión en la generación de conocimiento, puesto que las sensaciones apuntan hacia un campo visual y auditivo, no obstante, la desventaja de esto es que las especies más reconocidas por las personas pertenecen al grupo de las exóticas -en desventaja de las especies nativas-, he ahí el rol de las especies carismáticas, ya que estas pueden generar en la población una motivación sociocultural hacia la valoración ecológica tomando a estas como símbolos (Arango *et al.*, 2007)

Para el caso particular de las aves, estas percepciones varían según las especies y el contexto cultural local. Un ejemplo de esto es el trabajo de Silva-Rodríguez *et al.* (2006), donde mediante encuestas y entrevistas en profundidad a los pobladores de la localidad de Centinela, en la décima región de Chile, descubrieron que hay especies que generan una percepción positiva en los habitantes al ser consideradas útiles, ya sea por la limpieza de campos (depredación de roedores o invertebrados no deseados), aviso de la llegada de otras aves de connotación negativa o alimentación, entre otros. En contraposición, hay aves de las cuales se tiene percepciones negativas y son sujetos de acciones negativas por parte de los encuestados, lo que justifica su caza o rechazo con el argumento que atacan a las aves de corral, se comen las frutas y plantaciones o simplemente su canto es considerado de mal augurio. Por

otro lado, y aunque no trata de un estudio de aves en particular sino de murciélagos, Torres y Fernández (2012) encontraron diferencias significativas en cuanto a la percepción, conocimiento y conductas en torno a estas especies, tomando a los niños como grupo de estudio. En dicho trabajo se puede observar un gran desconocimiento de los servicios ecosistémicos aportados por los murciélagos, desencadenando una tendencia a la percepción negativa, muy asociada a las características físicas de estos y a creencias culturales erradas.

Las variaciones en el conocimiento, percepciones y conductas hacia la biodiversidad en particular, y hacia el medio ambiente en general, están estrechamente relacionadas con las características sociodemográficas de las personas. Dentro de las características de mayor importancia están la edad, el género y el estrato socioeconómico (ligado muchas veces al nivel educacional), (Aragón y Américo, 1991; Clucas y Marzluff, 2010; Campos *et al.*, 2013). Otros factores culturales incidentes sobre el conocimiento, percepciones y conductas hacia la biodiversidad incluyen el origen del conocimiento, relativo a si este se ha adquirido mediante relatos familiares, en la escuela o mediante la experiencia (Campos *et al.*, 2013)

La percepción que se tenga del ambiente es en definitiva el referente que guía las acciones en todos los ámbitos de la cultura humana, y por supuesto en la educación; es allí donde posiblemente se encuentre el obstáculo para que la Educación Ambiental en determinados escenarios haya conseguido muy poco y no logre el fin esperado: reconstruir el sistema de símbolos e interpretaciones con los cuales nos interrelacionamos como comunidades y con el entorno. (Toro, 2005, p. 2)

Para que la educación ambiental sea efectiva y creadora de personas críticas y con participación activa, no debe reducirse a la propagación de conceptos, puesto que esto contribuye a enajenar los problemas del medioambientales de las personas, por el contrario, la labor educativa debe apuntar a la creación de referentes teóricos, posturas y percepciones sobre el entorno, y los individuos como un componente dentro de éste, es decir, generar sensibilidad hacia los componentes del ecosistema (Toro, 2005). Por otro lado, prácticas efectivas de educación ambiental impulsarán a los individuos a la reflexión en torno a la conservación que traspasen las barreras de especies carismáticas, teniendo la posibilidad de valorar aquellas especies que sean un gran aporte para el ecosistema. Autores como Bonacic (2004), Torres y Fernández (2012) y Campos *et al.* (2013) han reflexionado en torno a la importancia y superposición de percepciones positivas que logran provocar las especies carismáticas en las personas. Esto puede evidenciarse sobre todo en el trabajo de Campos *et al.* (2013), puesto que desarrollan una encuesta de percepción y conocimiento de la

biodiversidad local en un área rural de Argentina a los niños, donde tienen como respuesta que aquellas especies carismáticas (grandes, vertebradas y mamíferas en su mayoría), tienen mayor incidencia como animal favorito de los niños, y por el contrario los peces, anfibios y reptiles provocan percepciones de miedo y rechazo por parte de los encuestados. Esta situación resulta un tanto alarmante si se toma en consideración que muchas de esas especies son importantes proveedoras de servicios ecosistémicos, desconocidos por la población.

Dentro del ámbito de la educación ambiental, Toro (2005) explica que el rol de los docentes debe ir más allá de lo que se concibe como educación formal, es decir, el traspaso de aprendizajes como contenidos, sino que debe haber un cambio en la concepción de la educación, llegando entonces a asumir un rol formativo interdisciplinar, donde los estudiantes construyan referentes actitudinales de respeto hacia el ambiente y convivencia comunitaria, sumado a posiciones más críticas de las interacciones humano-ecosistema.

2.5 Las aves urbanas: rol ecológico y cultural

Las aves pueden habitar una multiplicidad de ambientes, entre bosques, humedales, zonas costeras y urbanas, por ejemplo. Son parte de la vida del hombre, y a pesar de que muchas veces su presencia no sea evidente, están ahí (Gomis, 1999). La relación de las aves y los entornos urbanos o ciudades es tan antigua como los inicios de las primeras civilizaciones, es decir, del cambio de vida del hombre desde el nomadismo al sedentarismo, cuando se propiciaron condiciones para que ciertas especies se acercaran a las grandes acumulaciones de granos u otros recursos usados como alimentos por las aves, como es el caso de el Gorrión (*Passer domesticus*) (Clucas y Marzluff, 2010).

“Las aves cumplen múltiples y relevantes papeles socio-culturales, incluyendo en dimensiones tales como la cosmovisión, arte, ritual, ciencia, economía, costumbre, lenguaje y el sentido de lugar. Las aves, además, facilitan el estudio integrado de estas dimensiones pues habitan en todos los biomas de la Tierra y participan en un complejo espectro de relaciones con los humanos” (Ibarra y Pizarro, 2015, p. 1). Sin embargo, la relación aves-humanos se ve dificultada debido a las condiciones actuales, donde los cambios ambientales resultan inminentes y la diversidad de aves se ve afectada por la pérdida de hábitat tanto en entornos urbanos como silvestres. De hecho, no solo los cambios en el hábitat en una macro escala han provocado esta desarticulación de las relaciones entre personas y aves, sino que también los modos de vida actuales provocan que las personas tengan relaciones indirectas con la biodiversidad, habiendo entonces una usencia de experiencias que conecte a las personas con su medioambiente – incluyendo la biodiversidad- (Campos *et al.*, 2013).

Ahora bien, según la organización Birdlife International (2000) las principales causas de amenaza para las aves chilenas son:

- Destrucción y fragmentación del hábitat – 31%
- Efecto de especies exóticas – 24%
- Cacería y extracción de huevos – 17%
- Contaminación – 7%
- Muertes accidentales – 7%
- Competencia por alimento con actividades humanas – 7%
- Desconocido – 19%

Según lo anterior, la destrucción y fragmentación del hábitat es la principal causa de amenaza para las comunidades de aves en Chile, siendo transversal desde áreas rurales hasta áreas urbanas, debida a la sobreexplotación de tierras y la edificación respectivamente. En este contexto, algunos autores sostienen que las aves son un importante bioindicador ambiental (Zaccagnini *et al.*, 2010; Ramírez, 2000; Parra, 2014). Su uso como indicador es defendido porque se distribuyen extensamente por el territorio, lo que implica una representatividad de diversos hábitats, además “su ecología es mejor entendida que la de muchos otros vertebrados silvestres” (Zaccagnini *et al.*, 2010, p. 188). Las aves han sido también relacionadas con las coberturas de suelo, por ejemplo, Zaccagnini *et al.* (2010) realizaron un estudio donde se analiza la relación de las aves con la productividad de la tierra, y sus usos en una ecorregión argentina. Ellos encontraron que las aves pueden ser consideradas buenos indicadores tanto de los cambios de suelo como climáticos, y también indicadores de la conservación del resto de la diversidad, siempre y cuando se usen un indicador de manera conjunta con otros indicadores de vegetación o cantidad de invertebrados, por ejemplo. La importancia de las aves como indicadores de estos procesos radica en su alta sensibilidad a los cambios ambientales. Si bien el grupo biológico más sensible a las alteraciones ecológicas son los invertebrados, las dificultades para monitorearlos hace de las aves un mejor grupo de estudio para el análisis de estos cambios (Zaccagnini *et al.*, 2010). En este sentido, para que un organismo sea considerado un bioindicador debe ser representativo del área en que habita, tener una buena dispersión en el espacio, poseer facilidades para su monitoreo, y ser altamente sensible a los cambios ecológicos, es decir, una baja tolerancia a la utilización de ciertos componentes químicos como fertilizantes o plaguicidas en ambientes rurales, por ejemplo, (Fernández, 2008; Zaccagnini *et al.*, 2010; Coniff, 2014), o la emisión de gases o contaminación acústica en ambientes urbanos. Zaccagnini *et al.* (2010) destacan que

La información generada en monitoreos sistemáticos de grupos biológicos sensibles, como las aves, permitirá seguir los cambios en las comunidades en función de los cambios ambientales y, de manera indirecta, predecir la provisión de servicios ecosistémicos brindados por las comunidades resultantes en los agroecosistemas. (p.188)

A pesar de que los autores Zaccagnini *et al.* (2010) hablan desde un escenario agrológico, las aves son también importantes proveedoras de servicios ecosistémicos esenciales para el desarrollo de la vida en las ciudades. Dentro del escenario urbano, autores como Clucas y Marzluff (2010), Zhou y Chu (2014) y Ochoa y Pasquali (2009), entre otros, se han enfocado en el estudio de las aves en la ciudad. Entre ellos se destaca el trabajo realizado por Clucas y Marzluff (2010), donde tras una revisión de diversos autores proponen una tabla con las principales interacciones que pueden desarrollarse entre personas y aves, clasificándolas incluso entre directas/indirectas y positivas/negativas. Este marco contribuye en el análisis de la relación personas-aves mediante conductas, y poder entender así la forma en que se articulan.

Acciones humanas		Efectos en las aves	
Directas	Alimentar	Positivo	Incrementa sobrevivencia al invierno, el tamaño de la población, y la cantidad de presas para cazadores
		Negativo	Disminuye la calidad de la dieta de alimentación (para el anidamiento, por ejemplo). Incrementa la transmisión de enfermedades, el riesgo de predación y la cantidad de especies exóticas – negativo para las especies nativas-.
	Molestar/hostigar	Negativo	Interrupción de la alimentación, anidamiento, apareamiento, u otros. Perturbación del hábitat
	Perturbación involuntaria	Negativo	Disminución de la reproducción (anidamientos, nacimiento de crías, alimentación de aves jóvenes), aumento de predación. Interrupción en alimentación, apareamiento, nidificación, etcétera, lo que provoca una disminución en la riqueza de especies.
	Caza	Positivo	Disminución de especies exóticas (positivo para especies nativas)
		Negativo	Disminución del tamaño de población total.
	Vehículos en movimiento	Positivo	Genera alimento para aves carroñeras
Negativo		Muerte o lesiones por choques o atropellos	
Indirectas	Destrucción/alteración del hábitat	Negativo	Pérdida de sitios para anidación y forrajeo. Aumento de la exposición a depredadores. Colisiones con edificios. Disminución en la riqueza de especies.
	Cambios vegetacionales	Positivo	Aumento de la población debido a la vegetación exótica (especialmente de aves exóticas)
		Negativo	Pérdida de sitios para anidación y forrajeo. Aumento de la exposición a depredadores. Disminución en la riqueza de especies
	Fragmentación del hábitat	Positivo	Aumento de la proximidad de usos de suelo y recursos utilizados por especies generalistas.
		Negativo	Limita la dispersión.
	Pesticidas	Negativo	Toxicidad y/o letalidad. Disminución en plagas de artrópodos.
	Contaminación lumínica	Positivo	Reproducción avanzada o adaptada.
		Negativo	Desarrollo inapropiado (por ejemplo, canto de aves por las noches).
	Contaminación acústica	Negativo	Diminución de la comunicación eficiente
	Introducción de especies exóticas	Negativo	Aumento de la competencia por alimento y sitios de anidación. Aumento de la predación.
	Muertes en carreteras	Negativo	Es negativo cuando un ave muere
		Positivo	Es positivo para carroñeros
	Residuos	Positivo	Aumenta la supervivencia en invierno y el tamaño de la población.
Negativo		Disminución en la calidad de la dieta. Dietas inadecuadas para el anidamiento. Aumento de especies exóticas (negativo para especies nativas)	

Tabla 1. Acciones humanas versus efectos positivos y negativos en las aves. Elaboración propia en base a Clucas y Marzluff (2010).

3 Objetivos

3.1 Objetivo general

Analizar el conocimiento, las percepciones y las conductas hacia la avifauna urbana de los habitantes de la comuna de San Bernardo y su posible contribución a la conservación del patrimonio biológico local.

3.2 Objetivos específicos

- Describir el conocimiento, percepciones y conductas de los habitantes de San Bernardo hacia las aves urbanas.
- Relacionar los niveles de conocimiento, las percepciones y conductas hacia las aves urbanas con las condiciones sociales y de hábitat de los vecindarios de San Bernardo.
- Analizar la valoración social de las aves urbanas y su conservación

4 Marco metodológico

4.1 Área de estudio

El área de trabajo para esta investigación está compuesta por zonas urbanas y rurales de la zona sur de la comuna de San Bernardo. Se han considerado como límites la calle Eucaliptus al Norte, Ruta 5 Sur al poniente, calle Camino Los Morros hacia el sur y calle Padre Hurtado (es Los Morros) hacia el oriente, adicionando además las poblaciones del sur oriente conocidas como Población el Cerrillo y Villa Valle Nevado (ver figura 1).

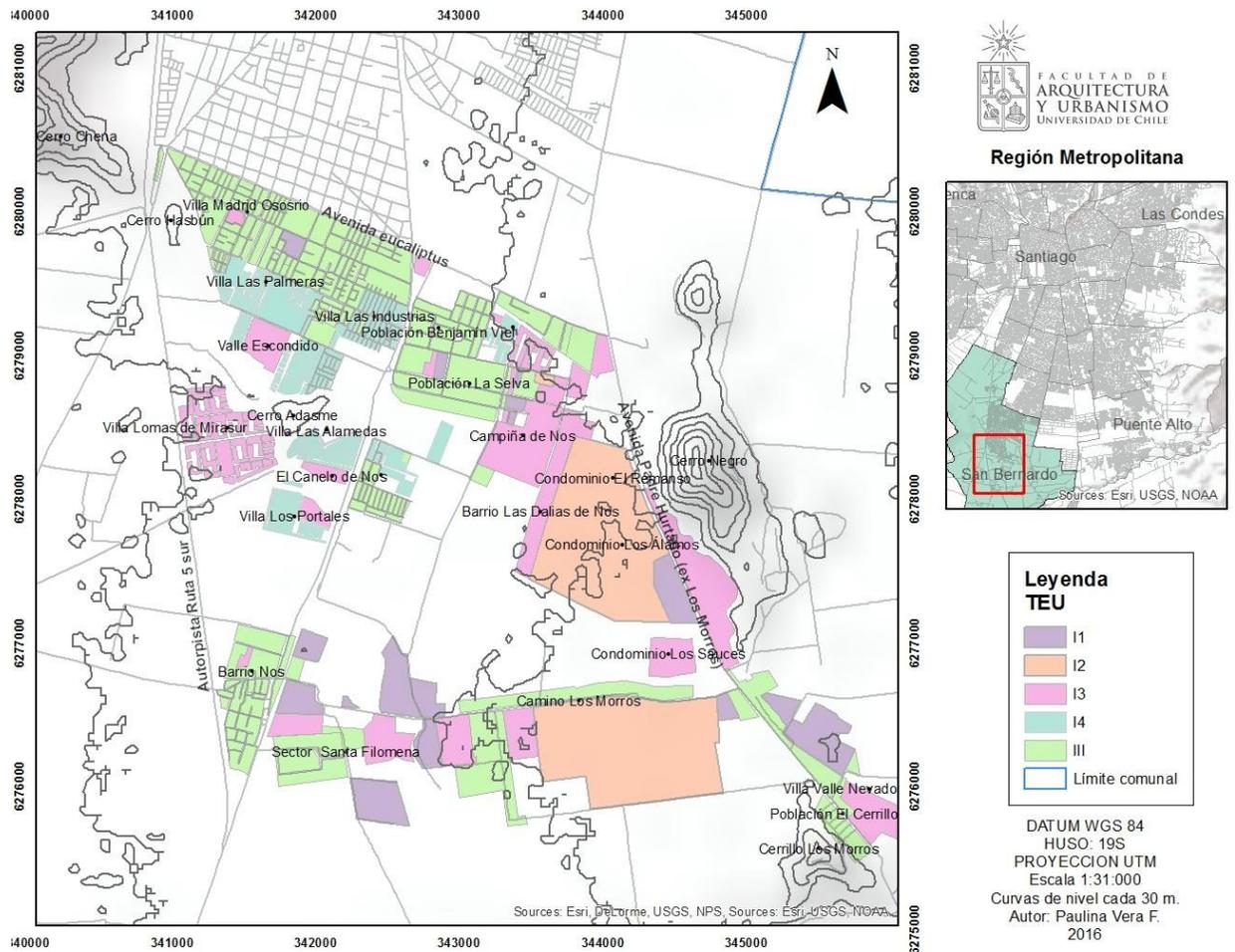


Figura 1. Área de estudio. Elaboración propia.

La principal característica del área seleccionada, es que son conjuntos habitacionales de diferente tipo y antigüedad, localizados en una zona de transición entre lo urbano y lo suburbano, elemento de interés para poder estudiar las diferenciaciones de respuestas (Figuras 2 a 6). Esta zona es de especial interés por la existencia de cerros islas y otros sectores que pueden propiciar la existencia de importantes comunidades de aves, y a su vez, experiencias positivas entre las personas y la avifauna urbana. El área ha sido foco de interés de varias iniciativas de intervención, tanto públicas como privadas para el desarrollo de espacios verdes (Plataforma Urbana, 2015; La Tercera, 2014)

No es aleatorio tampoco que se escoja esta zona por poseer una amplia diversidad en cuanto a la fecha de construcción de las poblaciones, teniendo diferencias de más de 20 años de construcción entre las poblaciones más antiguas y las emergentes ubicadas en su mayoría en el eje oriente Padre Hurtado (Figura 3). Esto genera un foco de interés en cuanto a las diferencias en los tipos de habitantes del área y sus experiencias con las aves.



Figura 2. Villa Madrid Osorio, de fondo Cerro Chena. Vera, 2016.



Figura 3. Eje Padre Hurtado (ex Los Morros), a la izquierda Cerro Negro. Vera, 2016.



Figura 4. Población El Cerrillo desde eje Padre Hurtado, de fondo Cerrillo Los Morros. Vera, 2016.



Figura 5. Eje Camino Los Morros. Vera, 2016.



Figura 6. Condominio Lomas de Mirasur, de fondo Cerro Hasbún. Vera, 2016.

4.2 Diseño de instrumentos

El instrumento escogido para poder desarrollar este estudio es una encuesta de 16 preguntas (Ver anexo 1), mediante la cual se recogió la totalidad de los datos. La encuesta se compone de 16 preguntas cerradas y semi-abiertas, separadas en 5 apartados principales: (I) datos del encuestado (II) conocimiento, (III) percepción, (IV) conducta y (V) conservación.

En primera instancia, se recolectaron datos personales del encuestado (apartado I), como su edad, lugar de origen, ocupación y años de estudio, entre otros, con el fin de poder determinar las características demográficas y socioeconómicas. Uno de los datos más relevantes considerados en este estudio fue el Nivel Socioeconómico del encuestado, que fue medido a través de una propuesta de tramos de ingreso por hogar, coincidentes con los usados por la consultora GFK Adimark en el Mapa socioeconómico de Chile (2004).

El conocimiento (II), como primer eje de trabajo, se evaluó a partir de la selección de 8 especies de aves comunes en la zona urbana de Santiago. Para ello se consideró los trabajos efectuados por Urquiza y Mella (2002), Estades (1995) y Díaz y Armesto (2003), que identifican las especies más comunes a partir de censos y observaciones en terreno. De los listados presentados por los distintos autores se consideró las 5 especies más abundantes (tabla 2). Desde ello se desprende las 8 principales especies que se pueden encontrar en áreas urbanas y parque urbanos dentro de la ciudad de Santiago, las que fueron posteriormente incorporadas en una ficha de reconocimiento, la cual sirvió como base para medir el conocimiento de aves urbanas (Figura 7)

<i>Urquiza, A. y Mella, J. (2002)</i>	<i>Porcentaje de muestreo</i>	<i>Estades, C. (1995)</i>	<i>Porcentaje de muestreo</i>	<i>Díaz, I. y Armesto, J. (2003)</i>	<i>Porcentaje de muestreo</i>
Paloma	24%	Zorzal	34.5%	Zorzal	23%
Zorzal	16.1%	Chincol	22%	Chincol	18%
Tórtola	14.8%	Tenca	12%	Tórtola	16%
Gorrión	12.6%	Diuca	7%	Paloma	8%
Chincol	9.9%	Gorrión	6.5%	Tordo	7%

Tabla 2. Aves más frecuentes en Santiago según diversos estudios. Fuente: elaboración propia.

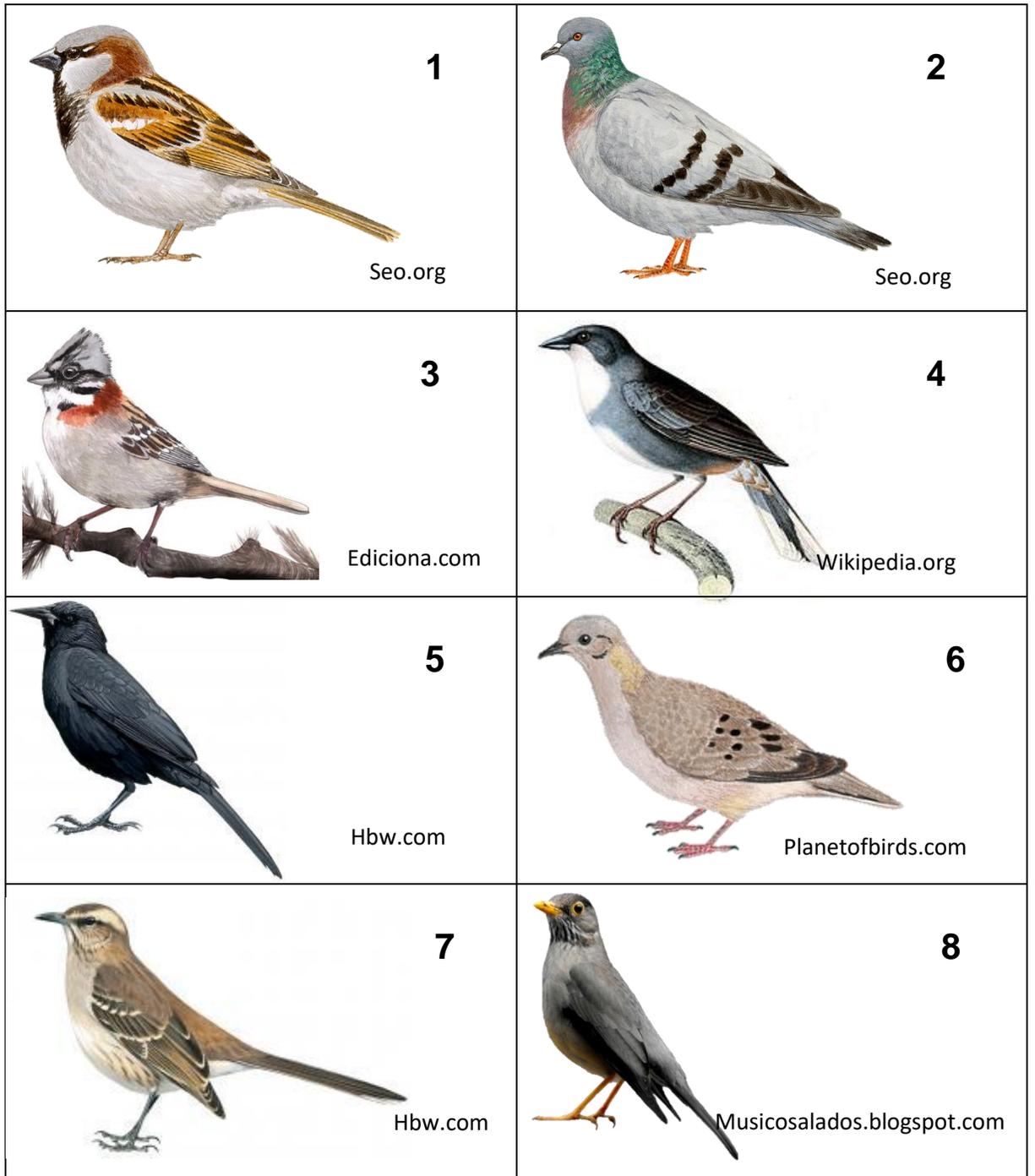


Figura 7. Aves utilizadas en ficha de conocimiento. Elaboración propia en base a autoría de imágenes.

Por cada especie de ave se consideraron 4 ítems de conocimiento separados en: hábitat, alimentación, canto y nombre (tabla 3). Como es posible ver en la tabla, las preguntas fueron trabajadas de manera abierta, de modo que para hábitat, alimentación y nombre los encuestados pudieron ofrecer más de una respuesta correcta. Las categorías establecidas no fueron leídas a los encuestados, y fueron establecidas para facilitar la escritura de respuestas y agilizar la aplicación de la encuesta. Si la respuesta espontánea dada por el encuestado difería de las categorías propuestas fueron anotadas literalmente. Lo interesante de este método es que permite abrir la encuesta hacia formas de conocimiento que no habían sido consideradas en la etapa de diseño, dando espacio para nuevas respuestas que aportaran nuevos antecedentes desde el saber individual y social.

Nº de Ficha	¿De qué se alimenta?		¿Dónde vive?		¿Reconoce su canto?	¿Bajo qué nombre(s) se conoce?
1	Semillas		Árboles		Si	
	Insectos		Arbustos y pastos			
	Frutas		Construcciones		No	
	Otro:		Otro:			

Tabla 3. Conocimiento según número de especie asignado en ficha. Elaboración propia.

La pregunta 7 (figura 8) forma parte también de esta sección, y apunta a obtener información acerca del origen del conocimiento de los encuestados. Para ello se elaboró un listado de opciones que apuntasen a conocer la principal forma de aprendizaje de los encuestados respecto a las aves.

7. ¿De qué forma ha aprendido usted sobre las aves? *(Si es más de 1 indicar prioridad)*

- En el colegio o universidad
- Por mi familia (padres, abuelos, tíos, etc.)
- En libros, revistas o diarios
- En la televisión
- En internet

Figura 8. Alternativas de fuentes de conocimiento. Elaboración propia.

Por otro lado, la recolección de información referente a la percepción (III) se basó en la utilización de un set de preguntas. En primera instancia se les preguntó a las personas abiertamente cuáles son las dos aves que más les gustan y las dos aves que menos les gustan (preguntas 2 y 3), seguido se les preguntó por los motivos de su agrado o desagrado (preguntas 2.1 y 3.1). Esto permitió construir un gráfico de frecuencias con el número de veces que cada especie fue nombrada, entre otros resultados.

Luego en la pregunta 4 (figura 9) se utilizó una escala de diferencial semántico de Charles Osgood (Osgood *et al.*,1957), adaptada del trabajo de Torres y Fernández (2012), en la cual se establecieron 7 pares de adjetivos para evaluar la percepción hacia las aves según su contraposición. Para poder hacerla de más fácil entendimiento para las personas, la separación entre ambos calificativos se formuló en una escala de 1 a 7, que es muy conocida por las personas, siendo en este caso el 1 más cercano al adjetivo negativo y 7 al adjetivo positivo. A pesar de que se les pidió a las personas que calificaran al conjunto de aves en general, se detectó en varios casos que los encuestados respondían respecto a especies específicas. Sin embargo, el análisis de los resultados de esta sección fue claro y permitió establecer relaciones con otras variables

Feas	1	2	3	4	5	6	7	Bonitas
Inútiles	1	2	3	4	5	6	7	Útiles
Sucias	1	2	3	4	5	6	7	Limpias
Malas	1	2	3	4	5	6	7	Buenas
Enfermas	1	2	3	4	5	6	7	Saludables
Insignificantes	1	2	3	4	5	6	7	Importantes
Dañinas	1	2	3	4	5	6	7	Benéficas

Figura 9. Escala de diferencial semántico. Adaptado de Torres y Fernández (2012)

Las preguntas 5 (figura 10) y 6 apuntan a identificar los lugares de mayor valor para las personas en cuanto a la presencia de avifauna, siendo confeccionadas de igual forma. Se preguntó en qué lugar(es) observan y oyen más aves dentro de su cotidianidad, ofreciendo alternativas como respuesta, pero con espacio para agregar nuevas en caso de que no estuvieran contempladas.

5. ¿En qué lugar(es) ve usted más aves? *(Si es más de 1 indicar prioridad)*

<input type="checkbox"/>	En parques y plazas
<input type="checkbox"/>	En patios
<input type="checkbox"/>	En lugar de trabajo/estudio
<input type="checkbox"/>	En televisión/libros/internet
<input type="checkbox"/>	Otro_____

Figura 10. Alternativas de lugares de observación de aves. Elaboración propia.

La pregunta 8 (figura 11) fue confeccionada de igual manera, y apuntó principalmente a obtener información en cuanto a la valoración de servicios ecosistémicos entregados por aves.

8. ¿Cómo se beneficia usted de las aves? *(Si es más de 1 indicar prioridad)*

<input type="checkbox"/>	Tiene aves de mascotas
<input type="checkbox"/>	Obtiene alimento
<input type="checkbox"/>	Ayudan al medio ambiente
<input type="checkbox"/>	Observación y disfrute
<input type="checkbox"/>	Otro_____

Figura 11. Alternativas para forma de beneficiarse de las aves. Elaboración propia.

Las preguntas 9, 10 y 11 (figura 12) fueron confeccionadas mediante la utilización de escalas de Likert con valores entre 1 y 7. Esta parte de la encuesta se refiere a la disposición a la acción que tienen las personas ante la conservación de las aves, y por supuesto considerar qué tan importante creen las personas que es conservarlas.

9. ¿Qué tan importante cree usted que es conservar a las aves? (de 1 a 7)

Nada importante

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Muy importante

10. ¿Estaría dispuesto a colaborar en su conservación? (de 1 a 7)

Nada dispuesto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Muy dispuesto

11. Indique su disposición en escala de 1 a 7 a:

11.1 Asistir a talleres sobre aves

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

11.2 Trabajar como voluntario para alguna organización

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

11.3 Dar algún aporte monetario

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

11.4 Manteniendo limpios patios y plazas cercanas

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

11.5 Otro _____

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

Figura 12. Disposición y formas de conservación de aves. Elaboración propia.

Las preguntas 12, 13 y 14 (figura 13) apuntan a la identificación de responsabilidades, roles y formas de conservación, así como también a la visión de los encuestados sobre el grado de intervención antrópica que debiesen contener las iniciativas de conservación.

12. ¿Quién cree usted que debe ser responsable de la conservación de las aves en la comuna?
(Si es más de 1 indicar prioridad)

Municipio
 Entidades gubernamentales (Ministerios, CONAF, SAG, etc.)
 Vecinos
 Colegios
 Otro _____

13. ¿Cuál cree usted que es la mejor forma de conservar a las aves dentro de la comuna?
(Indicar 2 principales con orden de prioridad)

Haciendo leyes que prohíban su caza
 Haciendo plazas o áreas verdes bien acondicionadas
 Construyendo áreas de protección
 Haciendo talleres con la gente en el lugar en que viven
 Destinando horas de clase en los colegios
 Distribuyendo folletos y afiches sobre las características de las aves
 Otro _____

14. ¿Qué es para usted **conservación**? (Si es más de 1 indicar prioridad)

No intervenir de ninguna manera la flora y fauna
 Intervenir de manera responsable la flora y fauna
 Recuperar la flora y fauna cuando ha sido muy intervenida
 Cuidar solo la flora y fauna nativa
 Proteger flora y fauna para la vida de los humanos
 Otro _____

Figura 13. Responsabilidades, roles, formas y concepto de conservación.
Elaboración propia.

Finalmente, la pregunta 16 (tabla 4) indaga en las conductas (IV) mediante una adaptación del estudio realizado por Torres y Fernández (2012). En ella se utiliza un escalograma de Guttman (Guttman, 1994) compuesto por 9 acciones posibles de conducta ante la presencia de un ave, leyéndose desde la parte superior como conductas positivas y descendiendo hasta la conducta más negativa que es matar a un ave. La acción de indiferencia fue considerada como neutra.

16.1	Trato de involucrarme en actividades para que no las maten y las cuiden	1	2	3	4	5	6	7
16.2	Le comunico a las personas sobre la importancia de las aves y su protección	1	2	3	4	5	6	7
16.3	Las alimento en plazas o en mi patio	1	2	3	4	5	6	7
16.4	Me gusta observarlas y oírlas	1	2	3	4	5	6	7
16.5	Me son indiferentes	1	2	3	4	5	6	7
16.6	Me desagradan	1	2	3	4	5	6	7
16.7	Las espanto	1	2	3	4	5	6	7
16.8	Trato de golpearlas con cualquier cosa	1	2	3	4	5	6	7
16.9	Las mato	1	2	3	4	5	6	7

Tabla 4. Escalograma de Guttman. Adaptación de Torres y Fernández (2012)

A pesar de que lo usual es que en este tipo de escalogramas se utilicen formas más sencillas de organización de las respuestas como “sí” y “no” (como en el caso de los autores mexicanos), en este estudio se complementó con una escala Likert, con el fin de poder establecer puntajes finales que facilitaran su análisis en conjunto con otras variables. Para ello se utilizó nuevamente la variación entre 1 y 7, teniendo como valor neutro el número 4. De esta forma se pudo identificar la intensidad en el desarrollo de las conductas.

La corrección del instrumento se realizó gracias a la colaboración del antropólogo de la Universidad de Chile y Doctor en Planificación Urbana y Regional Walter Imilan Ojeda y el sociólogo de la Universidad de Chile Alejandro Plaza.

4.3 Aplicación de la encuesta

4.3.1 Tamaño muestral

Como el carácter principal de esta investigación se enfoca en el entendimiento del conocimiento, las percepciones y las conductas de las personas hacia las aves urbanas, se procuró tener una muestra lo más representativa posible de la comunidad localizada en el área de estudio. Para lo anterior, se clasificó el área de estudio según la propuesta tipológica de Krellenberg *et al.* (2011), la cual propone una división de siete Tipos de Estructura Urbana (TEU) (Tabla 5).

Nombre	Caracterización
I1- Viviendas unifamiliares tipo casona	Superficie lote > 1.000 m ² % de vegetación > 60% % de superficies impermeables < 30 Existencia de piscinas
I2- Viviendas unifamiliares con jardines	Superficie lote 1.000 < > 500 m ² % de vegetación > 40 Existencia de piscinas
I3- Viviendas unifamiliares (altamente estandarizadas)	Superficie lote < 400 m ² % de vegetación < 50
I4- Vivienda social tipo casas alineadas	% de superficies impermeables > 80 N° de edificios por manzana < 20
II – Edificios de vivienda social	N° de edificios por manzana < 25 % de superficies impermeables > 75
III- Edificación mixta	Superficie lote > 100 m ² % de vegetación < 25 Textura heterogénea

Tabla 5. Tipologías de Estructura Urbana. Elaboración propia en base a Krellenberg *et al.* (2011)

En las tipologías, es posible diferenciar no tan solo el tipo de vivienda que ocupan los habitantes, sino también las características espaciales de su emplazamiento, que en el caso de San Bernardo juegan un rol diferenciador entre zonas urbanas y rurales, añadiendo además la caracterización socioeconómica de tales asentamientos. Esta clasificación no solo contribuyó a poder diferenciar la población según ciertos parámetros sociales y de hábitat o condiciones urbanas, sino que también permitió estimar la población presente en la actualidad en el área de estudio. La estimación se realizó usando la superficie ocupada por cada TEU en base a una foto interpretación sobre una imagen TerraColor del año 2016 (World Imagery de ArcMap), y la densidad informada de cada TEU por Krellenberg *et al.* (2011).

Esta estimación de la población (tabla 6) en el área de estudio, fue necesaria puesto que las bases de datos censales a nivel de manzana tienen más de diez años de antigüedad, omitiendo gran parte de las poblaciones que han emergido en torno al eje Los Morros.

Según la estimación antes detallada la población en el área de estudio es de 109.948 habitantes, de tal cantidad, solo fueron considerados aquellos habitantes que tuviesen una edad mínima de 15 años. La exclusión de la población menor a 15 años se justifica por un lado, en la dificultad metodológica de encuestar a menores, lo que hubiese implicado la necesidad de generar un nuevo cuestionario para su entendimiento, aumentando la demanda de tiempo y recursos requeridas por la investigación, y por otro, que en las bases del Instituto Nacional de Estadísticas se proponen grupos etarios donde los menores de 15 años forman parte de una categoría única, facilitando el cálculo de la muestra.

Para poder establecer la proporción etaria, fue considerado el porcentaje propuesto por la Biblioteca del Congreso Nacional, el cual consta de una proyección que asciende al 75% de la población para el año 2012, siendo este el índice más confiable con el que se puede contar.

En consecuencia, el universo de estudio corresponde a 82.461 habitantes.

Nombre	Densidad estimada	Superficie	Población estimada	Porcentaje
I1- Viviendas unifamiliares tipo casona	6,20 hab/ha	75,8 has	470	0,4 %
I2- Viviendas unifamiliares con jardines	51,4 hab/ha	167,4 has	8.604	7,9 %
I3- Viviendas unifamiliares (altamente estandarizadas)	116,6 hab/ha	161,8 has	18.819	17,1 %
I4- Vivienda social tipo casas alineadas	275,9 hab/ha	70,8 has	19.534	17,8 %
II – Edificios de vivienda social	413,2 hab/ha	—	—	0%
III- Edificación mixta	252 hab/ha	248,1 has	62.521	56,9 %

Tabla 6. Estimación de población en área de estudio según TEU. Elaboración propia en base a Krellenberg *et al.* (2011).

Posteriormente se calculó el tamaño de la muestra mediante la utilización de una matriz para muestras finitas (figura 14). La muestra calculada con un nivel de confianza del 95% y un margen de error de 7% es de 196 encuestas.

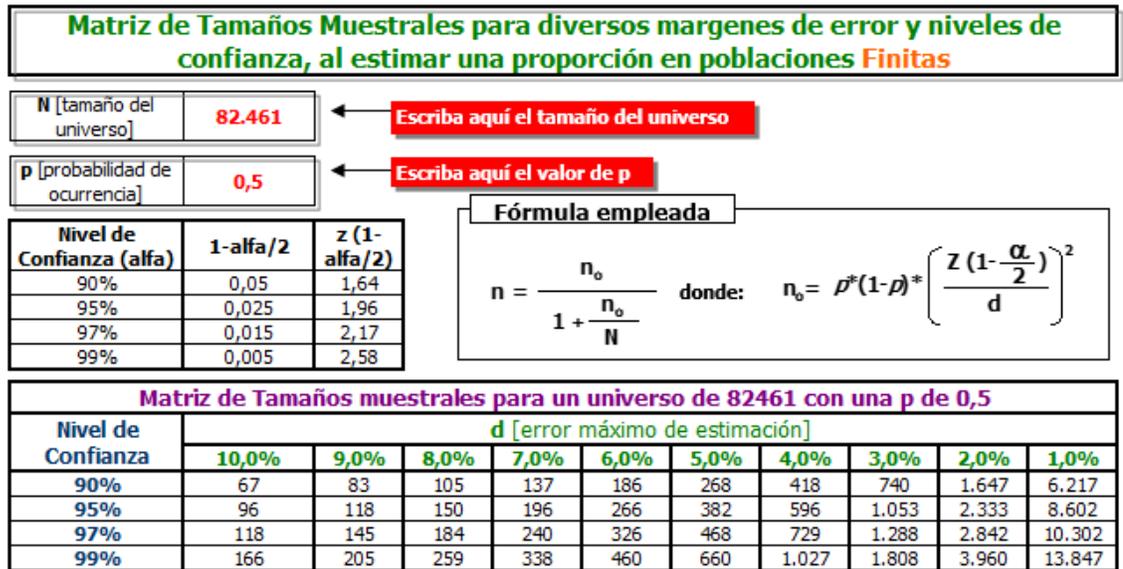


Figura 14. Matriz para cálculo de muestra. Oscar López Giraldo.

4.3.2 Procedimiento de campo

La campaña de terreno fue realizada entre los meses de enero y julio de 2016, y la aplicación de la encuesta entre los meses de enero y marzo de 2016. Para la distribución espacial de las encuestas se utilizó un muestreo aleatorio estratificado, el que permitió distribuir los 196 puntos según la proporción de habitantes por TEU (Figura 6). Para esto se utilizó la herramienta *Create Random Point* del programa ArcGis versión 10.3.

Cabe añadir que a pesar de tener un plan de muestreo estructurado, en la realidad este muestreo sufrió modificaciones ya que las dificultades en terreno por conseguir -sobretudo- encuestas en condominios fueron mayores (figura 15). Muchos de los puntos definidos en gabinete debieron ser modificados por la prohibición de acceso a ciertos lugares o la negación de las personas a contestar. En todos los casos, se resguardó que la proporción de encuestas aplicadas por TEU fuese lo más similar al cálculo original.

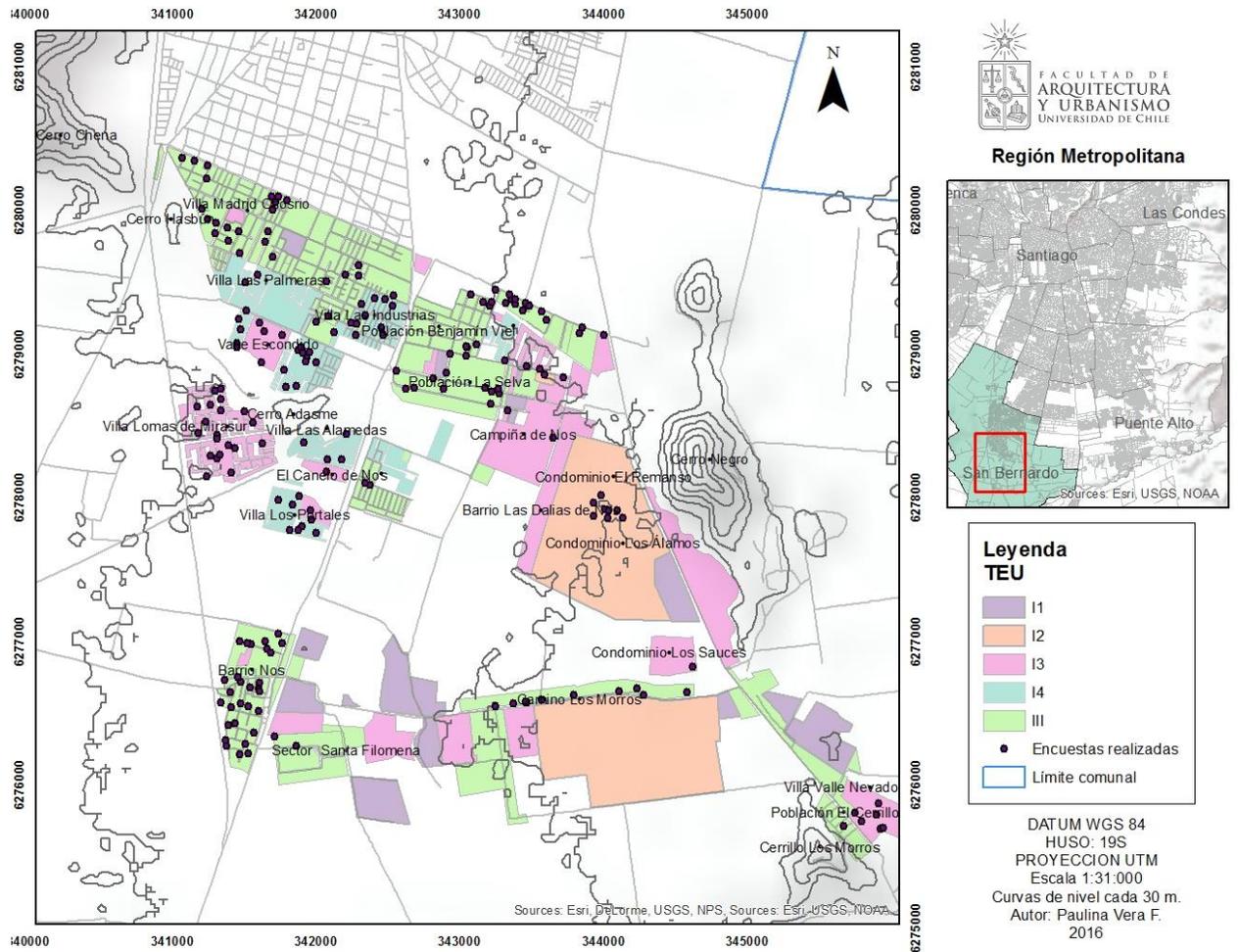


Figura 15. Puntos encuestados según muestreo aleatorio estratificado de Tipologías de Estructura Urbana, comuna de San Bernardo. Elaboración propia.

4.4 Análisis de datos

El análisis de los datos se realizó con los programas Microsoft Excel v2016, SPSS, R estudio y ArcGis v10.3, calculando estadística descriptiva e interpolación espacial (IDW).

4.4.1 Conocimiento

En primer lugar, se construyó un indicador de conocimiento de especies, asignando puntajes a las respuestas según su coincidencia con las características de la Tabla 8, la cual se utilizó como marco de referencia. Esta tabla se construyó a partir de la información de nombres, alimentación y hábitat, disponible en la página web de Aves Chile. Para poder llegar a una estandarización en el análisis de datos, solo se consideraron las dos primeras respuestas dadas por el encuestado, las cuales fueron anotadas según el orden en que fueron nombradas al momento de aplicar la encuesta.

Por cada respuesta correcta se asignó un puntaje de 1 según se muestra en la Tabla 7. En el caso de hábitat, alimentación y nombre el encuestado pudo dar más de una respuesta, sin embargo, solo se consideraron hasta un máximo de dos respuestas correctas. Lo anterior, significa que el máximo puntaje de conocimiento de una especie por encuestado es 7. Adicionalmente, para gran parte de los cálculos de porcentajes se utilizó el puntaje global del apartado conocimiento, es decir, el producto de los 56 puntos máximos por encuestados por el total de encuestados (196). Así, el puntaje global máximo del apartado es de 10.976.

	Puntaje máximo por ítem
Hábitat	2
Alimentación	2
Canto	1
Nombre	2
Total por especie	7
Total por encuestado	56
Total global ítem conocimiento	10.976

Tabla 7. Puntajes asignados según características de aves en estudio.
Elaboración propia

<i>Nombre</i>	<i>Alimentación</i>	<i>Hábitat</i>
<i>Gorrión</i>	Omnívora (Insectos, semillas y grano)	Lugares cercanos al hombre (jardines, plazas, huertos y chacras de poblados)
<i>Paloma</i>	Omnívora (Tendencia a comida humana. Principalmente granívora, a veces invertebrados)	Zonas urbanas, ciudades y pueblos. En campo cerca de cultivos y silos.
<i>Chincol</i>	Omnívora (Semillas, frutas y artrópodos)	Campos, cerros, huertos; jardines y plazas urbanas.
<i>Diuca</i>	Omnívora (Semillas, césped y artrópodos)	Matorrales, quebradas y praderas de los campos. Jardines y plazas urbanas.
<i>Tordo</i>	Omnívoro (Semillas, insectos)	Laderas, quebradas y cerros vegetados. Campos sembrados, lomas abiertas y menormente en zonas urbanas
<i>Tórtola</i>	Semillas y grano.	Zonas costeras, valles, campos y bosques.
<i>Tenca</i>	Omnívora (Insectos, arácnidos, lombrices, larvas, semillas, frutos y néctares)	Arbustos y matorrales, bosques semiabiertos, bordes de bosque, campos y laderas agrestes. Parques y jardines urbanos.
<i>Zorzal</i>	Omnívora. (Lombrices, caracoles y algunos frutos maduros)	Campos, praderas y zonas de cultivo. Jardines y plazas urbanas.

Tabla 8. Características de aves en estudio. Adaptado de Aves Chile. (www.aveschile.cl)

En primer lugar, se consultó por las características de las aves dejando de lado el supuesto de “saber el nombre del ave es sinónimo de conocerla”, pues muchas personas conocen a las aves y sus características sin conocer necesariamente su nombre. En la aplicación de la encuesta se les preguntaba si es que conocían al ave número X (entre 1 y 8) que se les mostraba en la foto. En caso de que el encuestado respondía no conocerla, se procedía a consultar por la especie siguiente. Esto contribuyó a la caracterización del conocimiento bajo parámetros distintos a solamente el nombre de las aves.

Para efectos de comparación con otras variables como percepción y conducta, fue utilizado el total de puntos obtenidos por cada encuestado, permitiendo generar una homogeneización de las variables.

4.4.2 Percepciones

Se construyó un indicador sobre las percepciones, calculando la suma de puntajes asignados por cada persona en el diferencial semántico (ver Figura 9). Por lo tanto, el indicador de percepción varía entre 7 puntos en el caso de las percepciones más negativas, hasta 49 puntos para las percepciones más positivas. No se consideró 0 como valor mínimo puesto que todos los encuestados respondieron este ítem completamente.

$$\text{Índice de percepción} = \text{PRP4.1} + \text{PRP4.2} + \text{PRP4.3} + \text{PRP4.4} + \text{PRP4.5} + \text{PRP4.6} + \text{PRP4.7}$$

Dónde PRP corresponde al Puntaje en la Respuesta de la Pregunta (n° de pregunta).

4.4.3 Conductas

A los encuestados se les solicitó evaluar las alternativas presentadas en la Tabla 9 con una nota de 1 a 7 (escala Likert), donde 1 representa una conducta inexistente y 7 una conducta muy desarrollada por el encuestado.

Posteriormente, se calculó un indicador de conductas utilizando la evaluación detallada anteriormente (escala Likert) ponderada por un valor según la escala de Guttman, utilizando la siguiente expresión:

$$\text{Índice de conducta} = (\text{PRP (16.1)} * 4) + (\text{PRP (16.2)} * 3) + (\text{PRP (16.3)} * 2) + (\text{PRP (16.4)} * 1) + (\text{PRP (16.5)} * 0) + (\text{PRP (16.6)} * (-1)) + (\text{PRP (16.7)} * (-2)) + (\text{PRP (16.8)} * (-3)) + (\text{PRP (16.9)} * (-4))$$

Dónde PRP corresponde al Puntaje en la Respuesta de la Pregunta (n°), y los multiplicadores corresponden a los valores de la escala de Guttman. La escala de Guttman fue definida numéricamente con un valor 0 en el centro o conductas neutras, -4 para el caso de las conductas en extremo negativas y 4 para las conductas en extremo positivas (Tabla 9).

Valor Guttman (factor)	N° de pregunta	Descripción de conducta específica
4	16.1	Trato de involucrarme en actividades para que no las maten y las cuiden
3	16.2	Le comunico a las personas sobre la importancia de las aves y su protección
2	16.3	Las alimento en plazas o en mi patio
1	16.4	Me gusta observarlas y oírlas
0	16.5	Me son indiferentes
-1	16.6	Me desagradan
-2	16.7	Las espanto
-3	16.8	Trato de golpearlas con cualquier cosa
-4	16.9	Las mato

Tabla 9. Método de evaluación de conductas. Elaboración propia en base a Torres y Fernández (2012).

En consecuencia, el índice de conducta varía entre -60 hasta 60 puntos, para conductas negativas y positivas respectivamente.

4.4.4 Análisis de relaciones

Una vez calculados los índices descritos, se procedió a la elaboración de una matriz de correlaciones de Spearman entre los índices, ítems y características de los encuestados (ver variables de la Tabla 10). Para ello se realizó previamente la prueba de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov a la muestra mediante el *software* R estudio, con el fin de poder discriminar la prueba de correlación a utilizar. De este proceso se obtuvo que en la mayor parte de las variables utilizadas se rechaza la hipótesis nula, siendo necesaria la utilización de una prueba no paramétrica en el cálculo de correlaciones, en este caso Spearman.

Variable	Descripción	D	P-valor
EDAD	Edad del encuestado	0.071448	0.01649
AÑO	Año de llegada a la comuna	0.45053	2.2e-16
NSE	Nivel Socioeconómico	0.18679	2.2e-16
EDUC	Años de educación formal	0.20381	2.2e-16
CONOC	Índice de conocimiento	0.16997	4.239e-15
PERCE	Índice de percepción	0.12011	2.935e-07
CONDUC	Índice de conducta	0.057767	0.1139
GORRION	Puntaje por especie: Gorrión	0.28239	2.2e-16
PALOMA	Puntaje por especie: Paloma	0.31403	2.2e-16
CHINCOL	Puntaje por especie: Chincol	0.41345	2.2e-16
DIUCA	Puntaje por especie: Diuca	0.51712	2.2e-16
TORDO	Puntaje por especie: Tordo	0.33854	2.2e-16
TORTOLA	Puntaje por especie: Tórtola	0.39018	2.2e-16
TENCA	Puntaje por especie: Tenca	0.5074	2.2e-16
ZORZAL	Puntaje por especie: Zorzal	0.34188	2.2e-16
ALIM	Puntaje por características: alimentación	0.16397	5.373e-14
HABITAT	Puntaje por características: hábitat	0.19723	2.2e-16
CANTO	Puntaje por características: canto	0.20842	2.2e-16
NOMBRE	Puntaje por características: Nombre	0.1857	2.2e-16
NUEVE	Pregunta 9: Importancia que le da a las aves	0.4617	2.2e-16
DIEZ	Pregunta 10: disposición a colaborar en la conservación de aves	0.24853	2.2e-16

Tabla 10. Prueba de Kolmogorov-Smirnov. Elaboración propia

Se debe aclarar que no fueron utilizadas todas las variables derivadas de las encuestas para este proceso, dado que no todas son de carácter ordinal o de razón. Las variables cualitativas nominales fueron analizadas mediante estadística descriptiva, poniendo especial énfasis en el cálculo de frecuencias de respuestas, principalmente con *software* Microsoft Excel v2016.

Para el análisis espacial de los índices de conocimiento, percepción, conducta y lugares donde las personas ven y oyen más aves fue utilizado el *software* ArcGis v10.3. Para espacializar los índices se realizó un análisis IDW (Distancia Inversa Ponderada), del cual se obtuvieron las áreas con bajos y altos puntajes según los valores interpolados (Figuras 23, 24 y 25). Cabe destacar que la representación de puntajes se realizó por la diferenciación de rangos por desviaciones estándar, por lo que los puntajes mínimos y máximos difieren de los calculados en las secciones anteriores.

Finalmente, los lugares más importantes para ver y escuchar aves, se identificaron mediante la representación de puntos diferenciados según respuestas (Figuras 31 y 32)

5. Resultados

5.1 Las aves urbanas bajo la mirada de los ciudadanos

5.1.1 Conocimiento de avifauna urbana

Uno de los ejes principales de este estudio, es medir y comprender el conocimiento sobre la avifauna urbana que poseen los ciudadanos del área seleccionada. Se obtuvo que el ave mayormente conocida por la ciudadanía corresponde a la Paloma (*Columba livia*), al nivel de casi doblar el puntaje del Gorrión (*Passer domesticus*) que se encuentra en segundo lugar (Tabla 11). No obstante, el conocimiento global hacia las aves es bajo considerando los porcentajes de respuestas correctas obtenidos.

Lo anterior tiene bastante sentido si se considera que ambas aves están clasificadas dentro del grupo de especies generalistas exóticas, lo que quiere decir que poseen mayor capacidad de adaptación tanto para su nidificación como para su alimentación, y que son más tolerantes a la actividad humana (Alvarado *et al.*, 2016). Además, dentro de los censos de aves realizados en el área urbana de Santiago, se obtiene que las especies Paloma y Gorrión son mucho más comunes en áreas urbanizadas y de alta intervención antrópica, siendo incluso las construcciones sus áreas preferidas para nidificar (Urquiza y Mella 2002, Díaz y Armesto 2003). Considerando esto, no es sorpresa pensar que ambas aves al ser prácticamente omnipresentes dentro del área urbana sean mayormente reconocidas por los ciudadanos. Esta situación genera una notoria desventaja para las seis aves en la posición inferior de la lista, las cuales son nativas y que por diversas amenazas son las que necesitan mayor resguardo y protección dentro de un ambiente urbano.

Por otro lado, en el grupo de aves nativas, destaca el alto conocimiento que tiene la población del Zorzal (*Turdus falcklandii*), por sobre las otras aves nativas. Lo anterior podría atribuirse a la alta presencia de esta especie dentro del área urbana y sobre todo en parques urbanos (Urquiza y Mella 2002, Díaz y Armesto 2003, Estados 1995), siendo estos de especial interés para los encuestados, como se verá en los apartados posteriores.

Ave	Alim.	Háb.	Canto	Nombre	Pje. total	% Pje. especie
Paloma	230	158	145	162	695	50.7%
Gorrión	98	97	73	84	352	25.7%
Zorzal	92	75	63	72	302	22.1%
Tordo	98	73	52	58	281	20.5%
Chincol	76	58	42	41	217	15.8%
Tórtola	47	55	46	58	206	15.1%
Tenca	36	22	18	14	90	6.6%
Diuca	21	9	17	10	57	4.6%
Total	698	547	456	499	2200	20%
% Pje. ítem	31.7%	24.9%	20.7%	22.7%		

Tabla 11. Puntaje máximo total de especies por ítems de conocimiento. Porcentajes por especie calculados según el máximo admisible por especie (1.372 puntos). Porcentaje por ítem calculado según puntaje total obtenido (2.200 puntos). Fuente: elaboración propia.

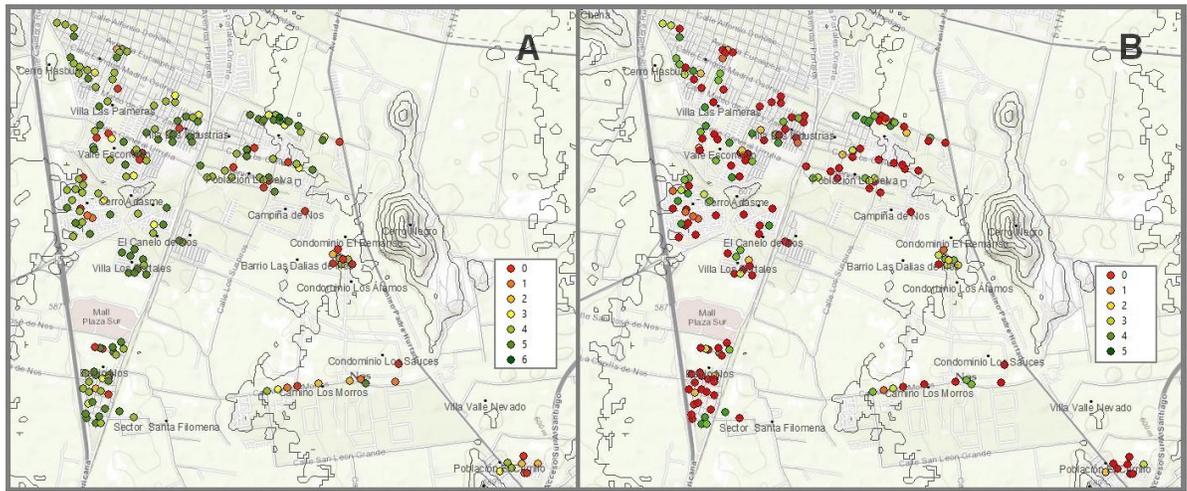


Figura 16. Conocimiento de Paloma (A) versus conocimiento de Zorzal (B). Escala de colores según puntaje obtenido. Elaboración propia.

En la Figura 16 se puede observar una comparación entre el conocimiento de la Paloma y el Zorzal. La imagen muestra que efectivamente la Paloma presenta resultados positivos por encima de los obtenidos por el Zorzal, teniendo incluso la especie Paloma un máximo de 6 puntos, mientras que Zorzal solo 5. La obtención de mejores puntajes en la primera especie se condice con lo presentado en la Tabla 11.

Los resultados concuerdan también con lo presentado en los censos de aves por Urquiza y Mella (2002), Díaz y Armesto (2003) y Estades (1995). En primer lugar, los autores (Urquiza y Mella 2002, Díaz Armesto 2003) convienen en que la Paloma es una especie que habita en áreas altamente urbanizadas y perturbadas antrópicamente, lo que podría favorecer el reconocimiento visual de esta especie y el conocimiento de sus características. En esta línea, las viviendas aledañas al Cerro Negro presentan un foco de bajo conocimiento que podría estar asociado a que corresponde a una zona urbana en desarrollo y más joven que el resto de los conjuntos habitacionales en estudio.

Por otro lado, la imagen B de conocimiento del Zorzal, se destacan los asentamientos cercanos al Cerro Negro y parte de la Villa Madrid Osorio cercana al Cerro Chena, debido a que existe una predominancia de niveles altos de conocimiento y casi una ausencia de encuestados con niveles bajos o muy bajos. Lo anterior podría estar relacionado a lo que afirman los autores Díaz y Armesto (2003) y Urquiza y Mella (2002) con respecto a la relación directa y positiva entre aves y vegetación nativa, dado que en zonas cercanas a los cerros existe mayor posibilidad de encontrar árboles que favorezcan la alimentación y el hábitat de

zorzales, pudiendo propiciar la presencia de esta especie, y por lo tanto el conocimiento de las personas hacia ellas.

La Tabla 11 resume los puntajes de conocimiento separados por especie y por ítems de sus características. Se obtiene como resultado que las características de las aves que son más conocidas por las personas son las de alimentación y hábitat. Lo anterior puede ser atribuido a que la alimentación y el hábitat son menos específicas que el nombre del ave o el reconocimiento de su canto, y por lo tanto tal vez más deducibles.

Es relevante mencionar que las características visuales de las aves parecen ser un punto importante tanto para su reconocimiento como percepción, ya que los encuestados declaran también que el principal motivo para sentir mayor apreciación por una especie en particular, corresponde a sus características de forma o color. Este análisis será explicado con mayor precisión en el apartado de Percepción (5.1.2)

Se debe agregar que el reconocimiento del canto de aves obtiene el puntaje total y porcentaje más bajo en cuanto a la separación por ítems. Lo anterior podría estar relacionado a la alta producción de ruido en zonas urbanas, el que interfiere no solo en la comunicación entre especies (Gil y Brumm, 2014; Cluclas y Marzluff, 2010) sino que también provoca dificultades en las personas para advertir los sonidos emitidos por las aves.

El aspecto más conocido de las especies Paloma, Gorrión, Zorzal y Tordo, es el hábitat, seguido por la alimentación, el nombre y en último lugar el canto. Para las otras especies se tienen resultados diferentes, siendo:

- Chicol: las características más conocidas son su hábitat y la alimentación. En este caso el canto es levemente más conocido que el nombre.
- Tórtola: el nombre de esta especie fue la característica más conocida por los encuestados, seguida por el hábitat, la alimentación, y en último lugar el canto.
- Tenca: al igual que el chicol, los encuestados conocen mejor su hábitat y alimentación, luego su canto y por último su nombre.
- Diuca: la característica más conocida fue el hábitat, y, a diferencia de otras especies, el canto fue la segunda característica más conocida, por sobre el nombre y la alimentación.

El bajo conocimiento global de los encuestados se condice con resultados de estudios similares como el de Ochoa (2008) realizado en Caracas, Venezuela, quien también reporta un bajo nivel de conocimiento sobre las aves urbanas,

llegando al 68,75 % de los entrevistados. En dicho estudio, el bajo conocimiento de las personas es atribuido a la falta de contenidos curriculares en la educación formal que aborden el tema de la biodiversidad, y en específico de la fauna urbana. La mayor parte de las personas suelen recordar contenidos donde la estimulación visual/auditiva es mayor, como programas de televisión, aumentando aún más la posibilidad de conocer a las aves cuando estas han formado parte de alguna experiencia cotidiana o han sido enseñadas por su familia (Ochoa, 2008).

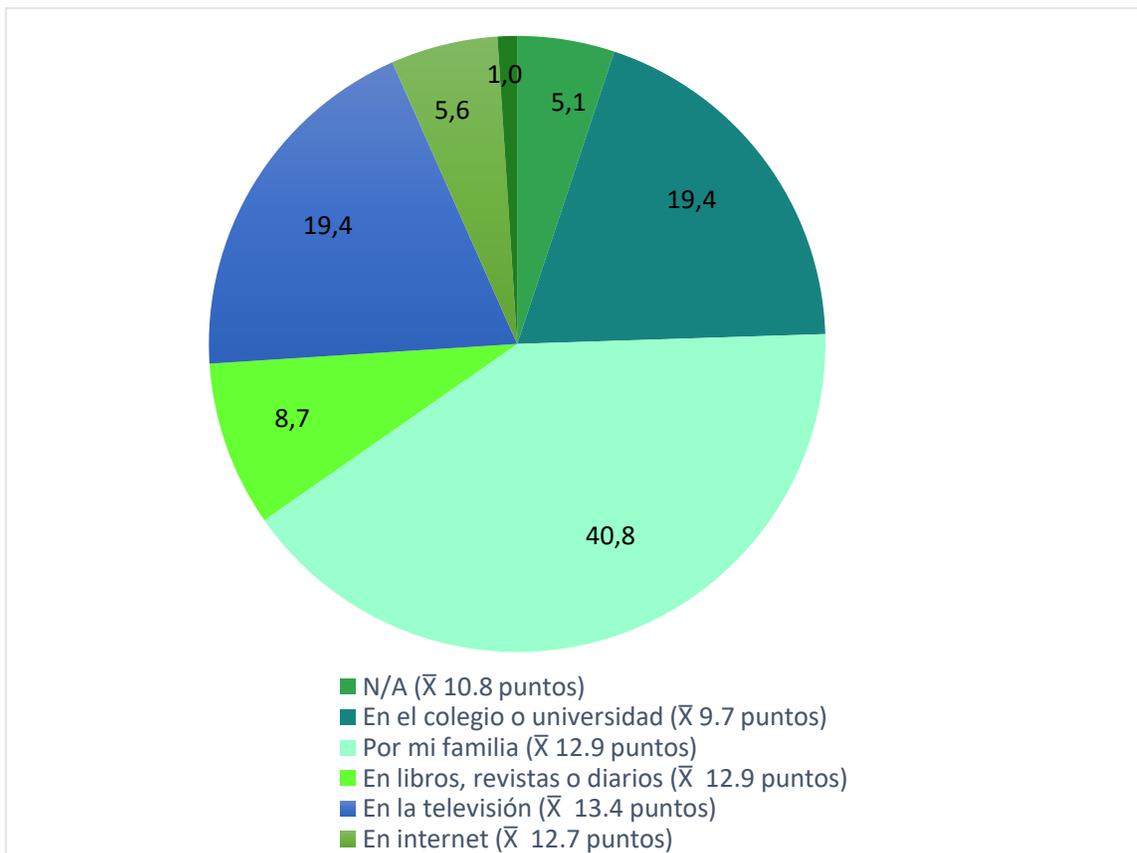


Figura 17. Origen del conocimiento de avifauna, porcentajes globales y promedios de puntaje de conocimiento. Elaboración propia.

Con el objetivo de vislumbrar cuál o cuáles son las fuentes de conocimiento de la avifauna son más relevantes, se analizó el origen de la información que los encuestados poseían sobre las aves (Figura 17). De ello se obtiene que la fuente de conocimiento más común de los encuestados es la familia (40.8%), seguido por la educación formal en colegios o universidades (19.4%) y la televisión (19.4%) en igual proporción. Por otro lado, si se analizan los puntajes promedio de conocimiento que poseen los encuestados según el origen de la información,

se obtiene que los promedios más altos coinciden con aquellas personas que han aprendido de avifauna por medio de la televisión (\bar{X} 13.4 puntos), seguido por aquellas que lo han hecho dentro de la familia (\bar{X} 12.9 puntos) y por medios escritos como libros, revistas y diarios (\bar{X} 12.9 puntos). Si bien es cierto que las categorías “En el colegio o universidad” y “En la televisión” tienen los mismos porcentajes de respuesta entre los encuestados, en cuanto a la sumatoria de puntos de conocimiento, se puede observar que los encuestados que declaran haber adquirido el conocimiento por medio de la televisión tiene un puntaje global mayor (Tabla 12).

Origen de conocimiento	Porcentaje de respuestas (%)	Puntaje promedio de conocimiento (puntos)	Conocimiento global (puntos)
En el colegio o universidad	19,4	9,7	367
Por mi familia	40,8	10,4	833
En libros, revistas o diarios	8,7	12,9	220
En la televisión	19,4	13,4	509
En internet	5,6	11,7	129
Otro	1,0	17,0	34
N/A	5,1	10,8	108

Tabla 12. Puntajes de conocimiento según origen y su frecuencia. Elaboración propia.

Por otro lado, y a pesar de que la categoría “por mi familia” no arroja el promedio más alto de los puntajes de conocimiento, es la fuente más común entre los encuestados, y por lo tanto, en conjunto es una fuente de conocimiento de mayor alcance que otras fuentes exploradas en este trabajo. En este sentido, se debe considerar que autores como Campos *et al.* (2003) y Ochoa (2008) han expuesto que los conocimientos entregados por métodos formales en los establecimientos educacionales, son olvidados con el tiempo, y que, por el contrario, aquellos generados por medio de experiencias, como las vividas en paseos con la familia, perduran más, probablemente al estar asociadas a un contexto emocional positivo.

Además, es importante destacar cómo el conocimiento adquirido por medio de la televisión iguala en proporción a los establecimientos educacionales como colegios y universidades, generando incluso la televisión un mayor puntaje promedio. Otro aspecto importante es el poco protagonismo que tiene internet como fuente de conocimiento, a pesar de ser un medio bastante completo en cuanto a disponibilidad y variedad de la información. Quizá esto se relacione con que, tanto en el caso de internet como de los medios escritos en formato físico como libros, revistas o diarios, debe existir una motivación particular para que las personas busquen información referente a las aves urbanas. Por el contrario, en el caso de los establecimientos educacionales y televisión el acceso o exposición a información puede ser muchas veces involuntario, ya que depende de los contenidos incluidos en la malla curricular en el caso de los establecimientos educacionales, o de breves reportajes dentro del noticiario en el caso de la televisión.

En resumen, la familia se destaca como un importante espacio para adquirir conocimiento sobre avifauna, y pese a que la educación formal es una fuente destacada de conocimiento para un importante grupo de la población, al parecer no logra un impacto significativo en los niveles de conocimiento medidos en este estudio.

5.1.2 Percepción de la avifauna urbana.

En cuanto a las aves que más les gustan a las personas se obtiene un índice de respuesta de 88%, con un total de 59 especies diferentes nombradas, de las cuales 22 (37%) se clasifican como exóticas y 37 (63%) como nativas, con una frecuencia total de 121 y 225 menciones para cada subgrupo respectivamente (Anexo 4). Las tres aves más nombradas son: Zorzal (*T. falcklandii*), Picaflor (*Sephanoides sephaniodes*) y Paloma (*C. livia*), siendo las dos primeras nativas y la última introducida. Es relevante mencionar que el Zorzal es el ave de mayor conocimiento dentro del grupo de nativas y la Paloma es el ave con mayor conocimiento global dentro de la muestra (5.1.1) por lo que ambas especies se muestran relevantes dentro de los resultados.

Por otra parte, dentro del listado (Anexo 4) se debe destacar que dentro de las mayores preferencias se encuentran 3 especies de aves exóticas, con la quinta, séptima y octava frecuencia respectivamente: Loro (familia *Psittacidae*), Catita (*Myiopsitta monachus*) y Canario (*Serinus canaria*). Lo anterior puede ser atribuido a que estas aves son utilizadas como mascotas, debido a sus llamativos colores, carismáticas costumbres y melodioso canto

En los resultados sobre las aves que generan una percepción negativa, se tiene un porcentaje de respuesta de 54% de los encuestados, en las cuales se obtuvo un grupo de 28 especies nombradas, de las cuales 8 (27.6%) corresponden a especies exóticas y 20 (70%) a especies nativas. Destaca entre las respuestas la mención genérica hacia las aves rapaces con un 3.4%, en las que no se hizo mención a ninguna especie en particular. En este caso las frecuencias absolutas fueron de 101 para el subgrupo de exóticas y 79 para el de nativas (Anexo 5), y 2 para el grupo de rapaces. Si bien el grupo de especies exóticas tiene una frecuencia total de nombramiento mayor al de las nativas, el porcentaje de diversidad de especies es menor en el de las exóticas que en el de las nativas, lo que se condice con el resultado de aves que más les gusta a las personas, teniendo en ambos análisis mayor diversidad de respuestas el grupo de aves nativas.

Se debe destacar, que respecto a las aves que menos les gustan a las personas hubo un porcentaje más alto de preguntas sin respuesta (46%), por lo que se evidencia la predominancia de percepciones positivas que generan las aves, por sobre las negativas. Entre las especies que menos les gustan a los encuestados se encuentra en primer lugar el Gorrión (*P. domesticus*), en segundo la Paloma (*C. livia*) y en tercero el Tordo (*C. curaeus*), siendo las primeras dos exóticas y la tercera nativa.

De los resultados destaca que la Paloma está presente tanto en las especies que más les gustan a las personas como las que menos les gustan. Esta dicotomía podría justificarse en las distintas percepciones de los encuestados que fueron mencionadas fuera de los registros formales, donde por un lado, la Paloma era vista como un ave sucia y desagradable, y por otro, como un símbolo social de paz.

Por otra parte, los encuestados señalaron al Tordo como un ave desagradable, incluso sin no conocerla previamente a la aplicación de la encuesta. Dando su respuesta sólo apoyándose de la ficha de reconocimiento (Anexo 1). Esto se debe a la gran similitud que posee con aves de la familia de córvidos, los cuales están asociados a aspectos negativos en el cine y la literatura.

Lo dicho hasta aquí supone que, tanto las características visuales de las aves como el simbolismo asociado a una especie podrían influenciar en las percepciones que se generen hacia ellas, y podrían ser una importante barrera u oportunidad para su conservación (David 2006, Ainsworth 2014). Esto adquiere mayor relevancia si se considera que el 70% de las especies que generan una percepción negativa en las personas corresponden a especies nativas.

La principal razón por la que a los encuestados les agradan las aves es debido a sus colores y formas (53%), es decir, el atractivo visual de las aves parece ser muy importante para desarrollar percepciones positivas sobre ellas o despertar la simpatía en las personas. (Figura 18). La segunda característica más importante de las aves para generar una buena percepción, es su canto. El 20% de los encuestados declara que le gustan las aves debido a su canto, por lo que aves con buenas cualidades vocales podrían resultar especialmente atractivas para las personas.

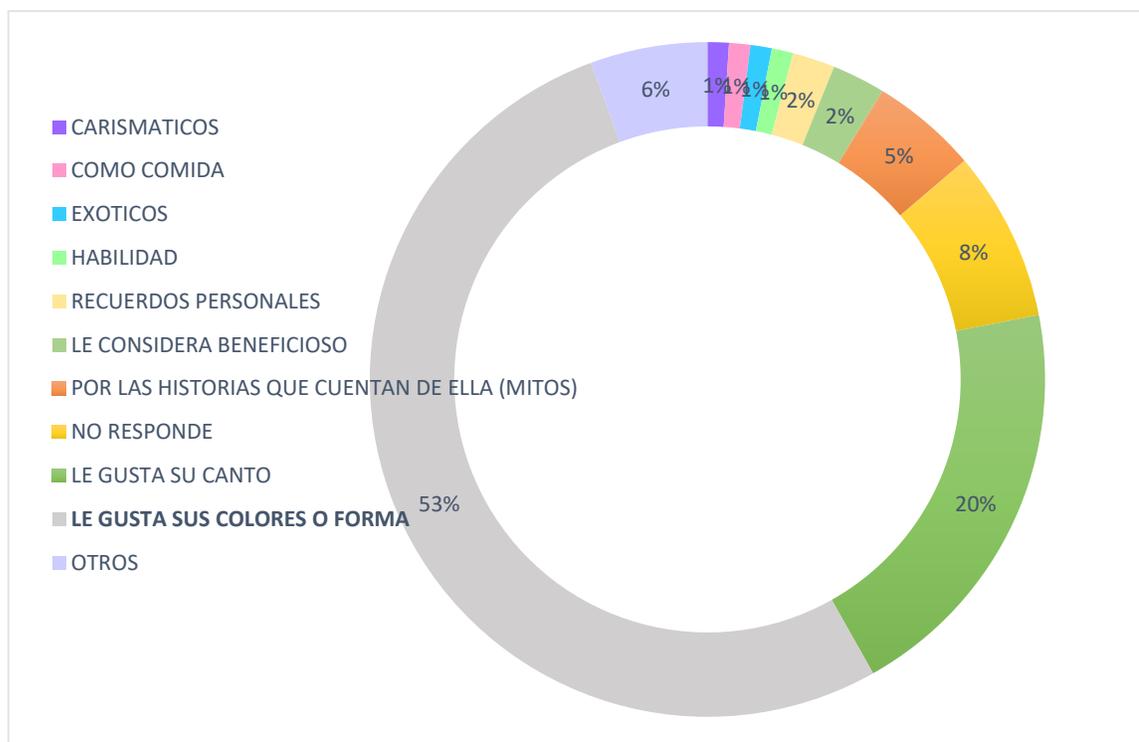


Figura 18. Principales motivos de percepción positiva hacia las aves.
Elaboración propia.

En la arista contraria, el motivo principal por el cual la avifauna le desagrade a las personas es gatillado por la consideración de las aves como “perjudiciales o dañinas” (Figura 19). Cabe destacar que las categorías “son plaga” y “sucias”, a pesar de no estar originalmente dentro de las alternativas de respuestas de la encuesta, fueron propuestas como nuevas categorías dentro de la presentación de resultados debido a su alta frecuencia.

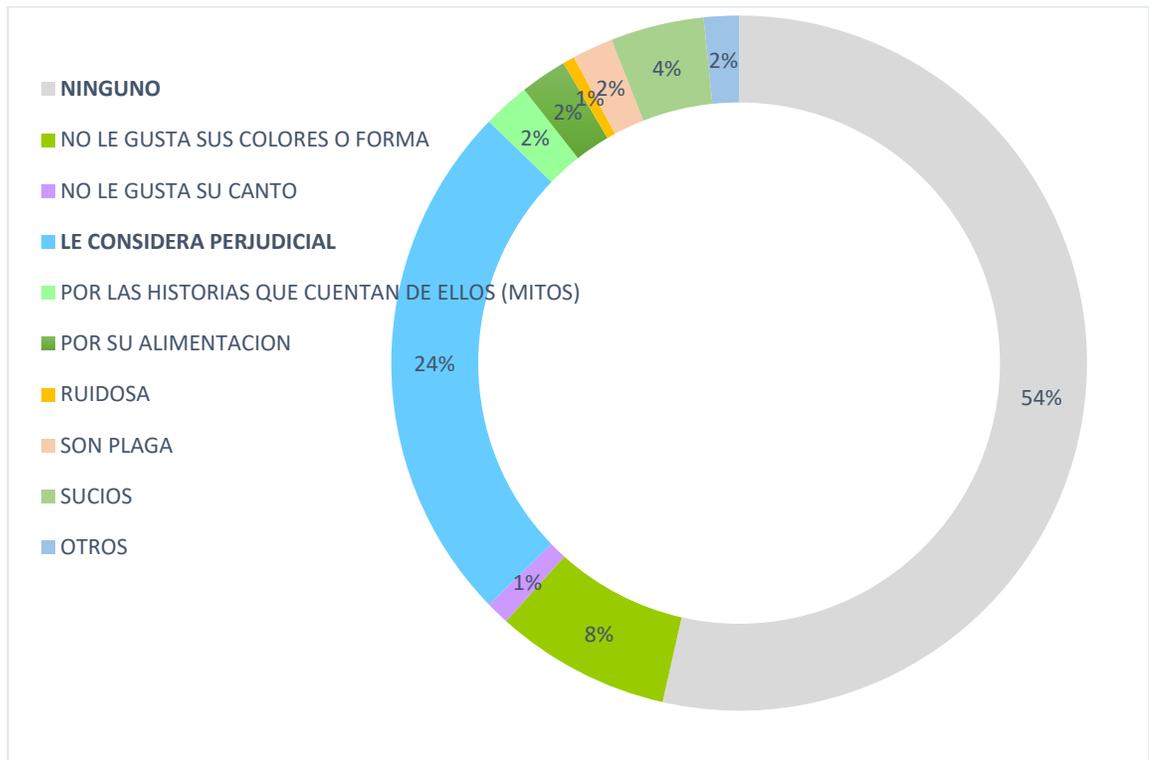


Figura 19. Principales motivos de desagrado de aves. Elaboración propia.

La evaluación de la percepción de las aves en general (4.4.2), entrega resultados positivos. En esta sección el porcentaje de respuestas es superior al 99%, siendo esto positivo para la investigación, puesto que a pesar de que algunos encuestados no contestaron preguntas en el apartado de conocimiento en relación a las características de las aves en particular, sí se sintieron motivadas en dar una puntuación que calificara la percepción del conjunto de aves en general.

Estos resultados muestran que a pesar de que los encuestados no poseen un alto grado de conocimiento hacia especies particulares de aves, sí demuestran poseer una percepción positiva hacia ellas.

Las personas valoraron a las aves con nota superior a 6 en 4 de 7 pares de adjetivos, denotando una percepción positiva hacia ellas (Figura 20). Dentro de las respuestas es pertinente mencionar que dentro de los pares de adjetivos donde se encuentran las características de “sucias” y “enfermas” la evaluación es menor, no obstante, no descienden del valor 5.



Figura 20. Percepción de aves según diferencial semántico. Elaboración propia.

La percepción positiva que tienen los ciudadanos hacia las aves es manifestada en sus características visuales y utilidad, entre otras particularidades. Esta percepción positiva hacia las aves es una importante fortaleza para su conservación dentro de las posibles barreras sociales (David, 2006). En este sentido, para una participación activa dentro de un programa o plan de conservación es prioridad que los participantes conozcan y diferencien las especies, considerado este como el primer paso para mejorar las conductas que puedan tener los ciudadanos (Campos *et al.*, 2013). Sin embargo, ha quedado de manifiesto que una percepción positiva puede incluso desarrollarse en ausencia de un alto nivel de conocimiento.

Siguiendo con el análisis de percepción y basado en la matriz de correlaciones (Anexo 6), es importante mencionar también que el conocimiento específico de cada especie (Paloma, Tordo, Chincol y Zorzal) y de las características individuales de las especies (alimentación, nombre, hábitat y canto), están correlacionadas positivamente con la variable de percepción. Esto demuestra que a pesar de que no existe una correlación entre la variable percepción y conocimiento en términos de puntajes globales, sí existe una correlación positiva entre los niveles de conocimiento de alguna de las características de las aves y la percepción que se tienen de ellas. Otras variables que se correlacionan

positivamente con la percepción es la actitud, particularmente respecto a la importancia que se le atribuye a la conservación y la disposición a colaborar con ella. De esto se desprende que cuando la percepción hacia las aves es positiva, las personas considerarán más relevante su conservación, y probablemente tengan mayor disposición a la acción.

5.1.3 Conductas hacia las aves urbanas

En cuanto a las conductas, existe una tendencia hacia aquellas clasificadas como positivas. Destaca el gusto de las personas por observar las aves y oír sus cantos, con una calificación promedio de 6,5. Este resultado se muestra congruente con resultados anteriores, tomando en consideración que tanto en el apartado de conocimiento como en el de percepción las características visuales de las aves han resultado importantes.

A diferencia de los resultados obtenidos por Torres y Fernández (2012) sobre murciélagos, estudio en el cual existe una predominancia de conductas negativas, para el caso de las aves las conductas negativas tienen poca relevancia (Figura 21). Lo anterior confirma la correlación positiva que existe entre la variable de percepción y conducta de valor ($\rho: 0,303; p < 0.01$).

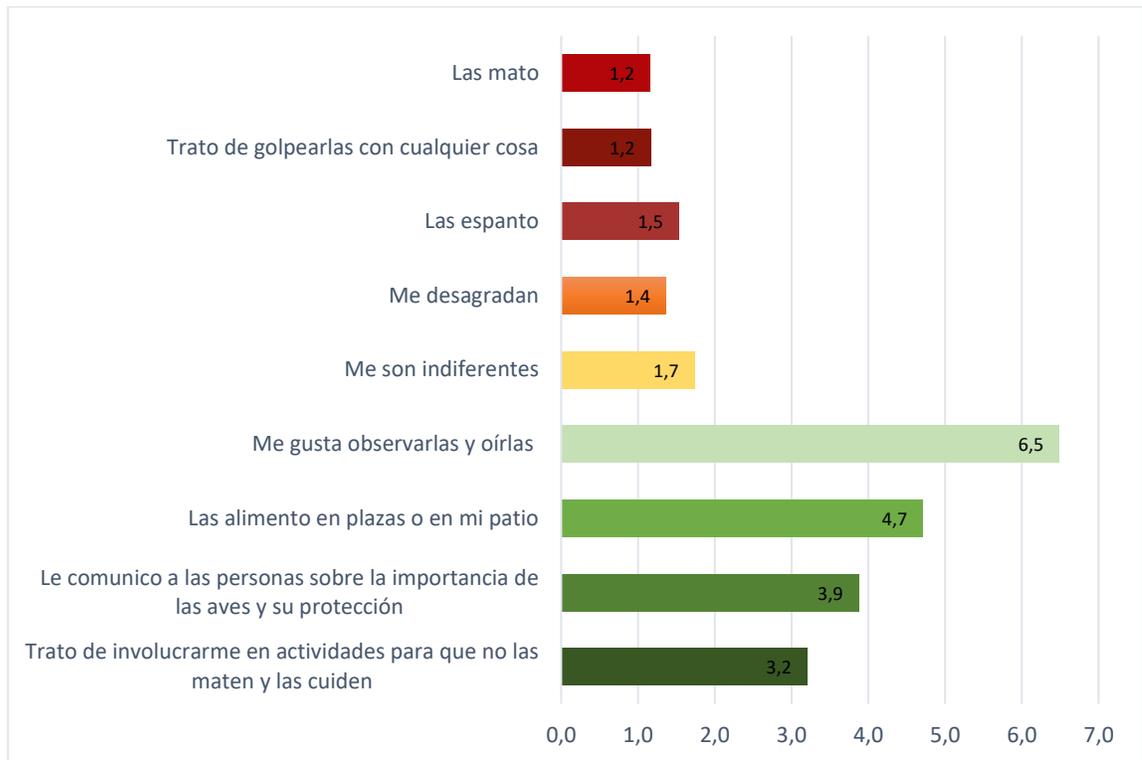


Figura 21. Evaluación de las conductas hacia las aves. Se muestran las notas promedio que indican el grado de desarrollo de las conductas declaradas por los encuestados. Elaboración propia.

Para el análisis de estos resultados, es relevante considerar las diferencias que se han observado en las secciones anteriores respecto a cada especie, ya que una conducta positiva hacia todas las aves sin ningún tipo de distinción podría propiciar todavía más el desarrollo de especies exóticas por sobre las nativas, más aún si se considera el bajo conocimiento que tiene la población en torno a estas últimas. De todas maneras, se considera favorable que los encuestados demuestren una conducta positiva hacia las aves.

Dentro del ejercicio de comparar la importancia que le atribuyen las personas a conservar a las aves y su disposición a participar en ello, se tiene como resultado que las personas presentan un promedio de disposición a conservar a las aves de 6,71, difiriendo del 5,92 de promedio en cuando a la disposición a participar en su conservación (considerando una escala de 1 a 7).

En cuanto a las actividades específicas propuestas, las personas se muestran mayoritariamente dispuestas a desarrollar ‘mantener limpios patios y plazas cercanas’, tal como se observa en la Figura 22.

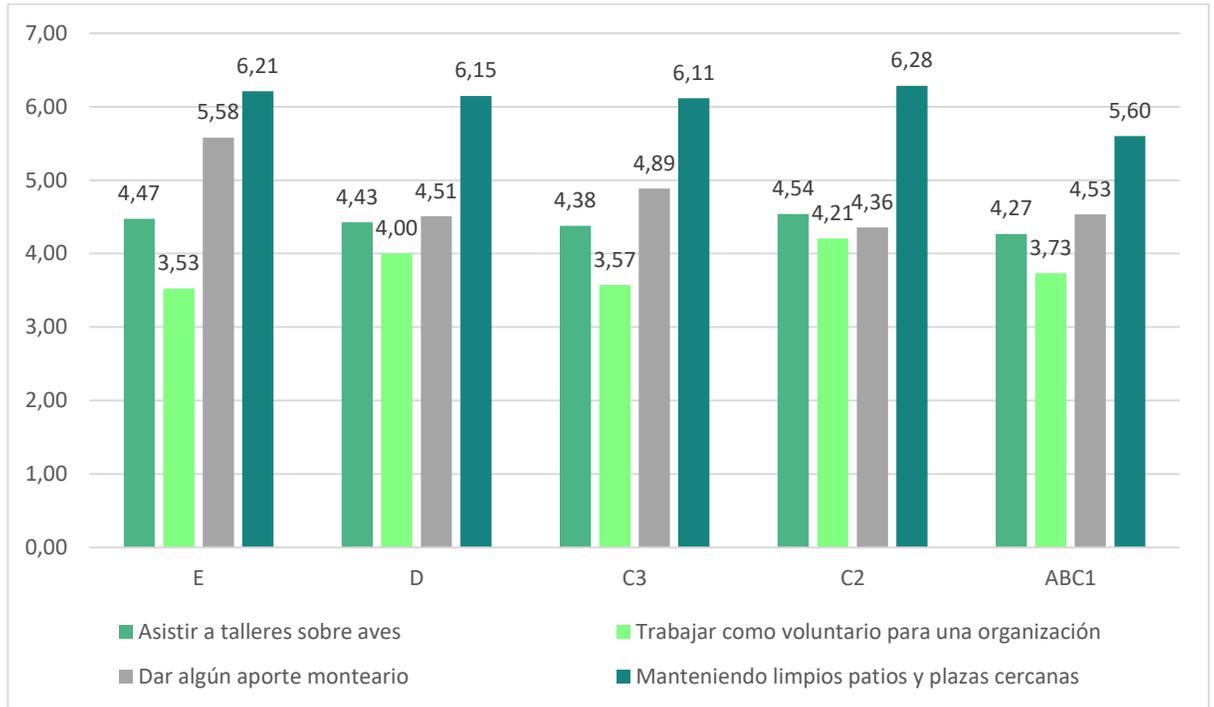


Figura 22 Disposición a actuar en pos de la conservación de aves, según actividad propuesta. Separación por grupos socioeconómicos. Elaboración propia.

Cabe señalar que las opciones declaradas por los encuestados podrían estar relacionadas con el tiempo libre de cada uno de ellos, es decir, con el tiempo que tienen disponible para destinar a acciones de conservación, pues labores como trabajos voluntarios o talleres demandan más de tiempo para ser desarrolladas.

Contrario a lo que podría esperarse, los encuestados pertenecientes al estrato socioeconómico más bajo, segmento E, manifestaron una mayor disposición (promedio de 5,58) a realizar un aporte monetario a una organización cuyas labores se focalizan en la conservación de aves. En este sentido, es de interés lo que sucede con el segmento económico C2, el que a pesar de declarar la menor disposición para otorgar aportes monetarios, presenta las mayores disposiciones en cuanto a las tres actividades restantes.

Lo anteriormente expuesto en cuanto a la disposición de las personas a desarrollar conductas positivas hacia la conservación de aves, concuerda con lo presentado por Aragonés y Amérigo (1991) quienes tras una revisión de trabajos llegan a la conclusión de que a pesar de que muchas personas muestran preocupación por el medio ambiente, o se declaran dispuestos a cambiar sus actitudes o costumbres, son muy pocas las personas que efectivamente realizan actividades catalogadas como conductas ambientales positivas. Se afirma entonces que no existe necesariamente una relación directa entre la preocupación que declaran las personas con la práctica real de estas conductas.

5.2 Factores intervinientes en el conocimiento, percepciones y conductas hacia las aves urbanas.

5.2.1 El hábitat urbano

El conocimiento ecológico de las personas puede estar condicionado por sus características socio-demográficas como sexo, edad, nivel socioeconómico y lugar de origen, de las cuales depende su conexión con el uso de los recursos y la frecuencia con la que interactúa con el ambiente (Campos *et al.*, 2013). De la mano de esa idea, se analizaron ciertas características que pudiesen resultar relevantes para explicar el conocimiento, percepción y conducta que tienen los encuestados en cuanto a las aves urbanas.

Se puede observar que el indicador de conocimiento varía predominantemente entre los 13,02 a 16,04 puntos por encuestado, lo que se ha considerado como un rango de conocimiento bajo, como se ha explicado en el punto 5.1.1. La Figura 23 permite observar la distribución espacial de los niveles de conocimiento e identificar las áreas donde el indicador presenta valores extremos. De esto se desprende que no existe una tendencia general a que el conocimiento de las personas de áreas rurales/suburbanas sea mayor en comparación a los de zonas urbanas, a pesar de habitar áreas más favorables para la presencia de aves. Camino Los Morros fue la principal zona de muestreo para áreas rurales/suburbanas, y en ella se muestra una marcada diversidad de respuestas, escapando de una tendencia general. Esto podría estar relacionado con la diversidad etaria de los encuestados y la antigüedad de residencia en el lugar. Por un lado, los más jóvenes que habitan en una zona con características rurales, desarrollan sus actividades cotidianas fuera del hogar y más cercanas a centros urbanos, y por otro, la presencia de nuevos habitantes, que, a pesar de vivir actualmente en parcelas de agrado, crecieron en áreas urbanas más consolidadas.

Para el caso de los conjuntos suburbanos la villa Valle Nevado y Población el Cerrillo, no se observa un patrón claro de comportamiento de la variable, pero sí se observa una predominancia de niveles bajos de conocimiento.

Otro punto a destacar es lo que ocurre en las poblaciones del extremo poniente entre Avenida Portales y la Ruta 5 Sur, donde los conjuntos habitacionales de la zona norte (Villa Madrid Osorio) y de la zona sur (Barrio Nos) muestran un alto nivel de conocimiento, a diferencia del conjunto que se encuentra entre ellos, denominado Lomas de Mirasur. A estas zonas se les debe agregar las viviendas cercanas al Cerro Negro, área que se destaca positivamente por los resultados obtenidos en el apartado de conocimiento, en cuanto a la especie Zorzal (ver sección 5.1.1). Este comportamiento positivo del conocimiento se repite también en Villa Las Industrias. Tanto en los conjuntos de Villa Madrid Osorio y condominios cercanos a Cerro Negro, la cercanía geográfica a cerros isla podría tener una influencia positiva.

Lo más importante de estas observaciones no recae necesariamente en la distribución geográfica de estas poblaciones, sino más bien en que los mayores niveles de conocimiento muestran cierta asociación con un tipo particular de Tipología de Estructura Urbana, donde las poblaciones con un predominio de niveles alto de conocimiento corresponden a la tipología III (Edificación mixta). Por otro lado, el condominio Lomas de Mirasur que presenta niveles bajos de conocimiento corresponde a la tipología I3 (Viviendas unifamiliares altamente estandarizadas). Al comparar ambas tipologías se obtiene que si bien el condominio Lomas de Mirasur posee mayor porcentaje de vegetación que los conjuntos correspondientes a la tipología III, lo que podría favorecer la presencia de aves, los conjuntos habitacionales de esta última tipología son de construcción más antigua, por lo que podría favorecer un tipo de vegetación más desarrollada, o bien, albergar habitantes que han vivido más años en el sector, pudiendo favorecer el conocimiento de las aves presentes en estas áreas verdes.

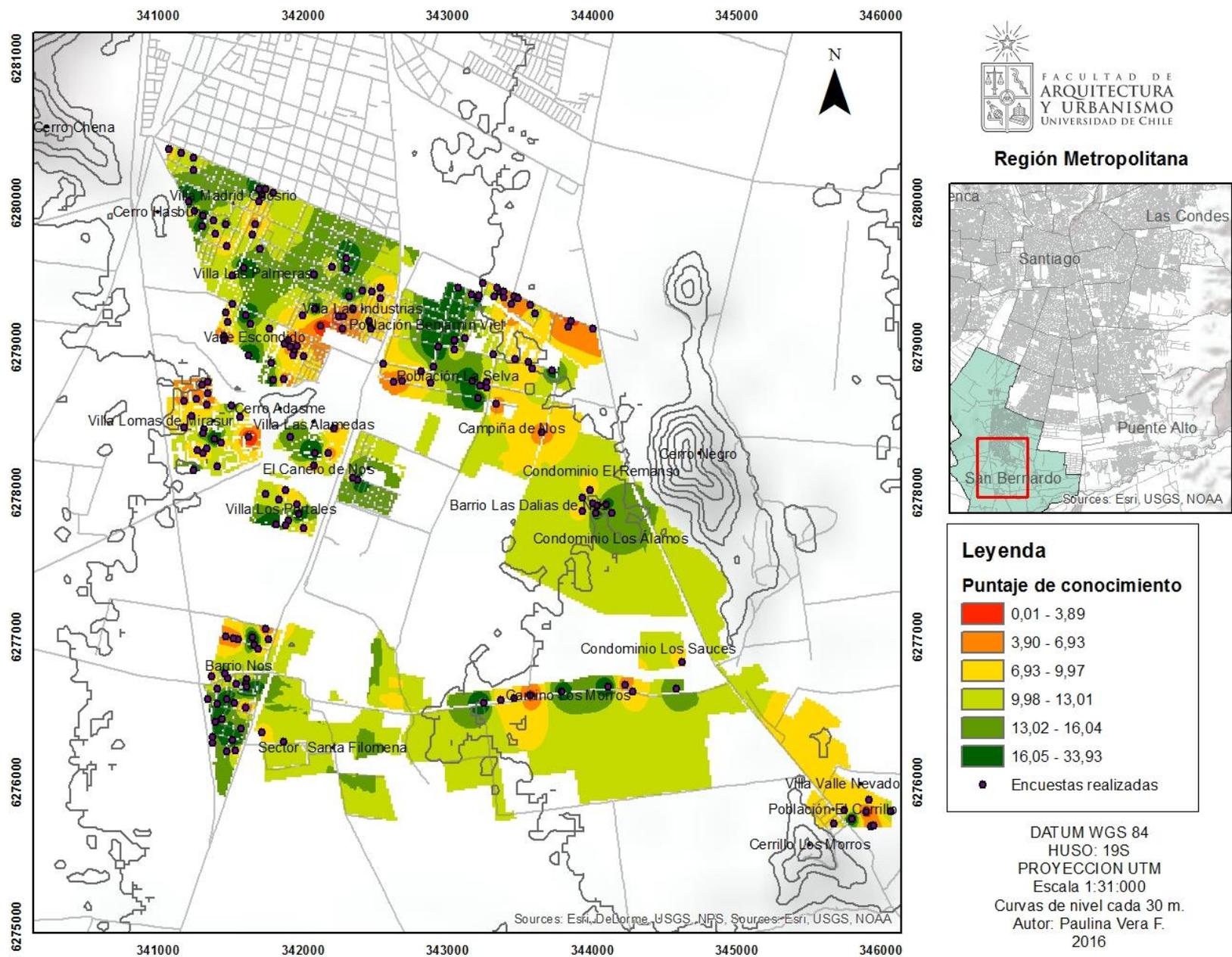


Figura 23. Gradiente de conocimiento de avifauna urbana según encuesta. Elaboración propia

Respecto al análisis de percepción se puede observar en la cartografía (Figura 24) que existe una mayor homogeneización en cuanto al rango de respuestas, predominando la categoría media de 40,78 y 43,48 puntos. Respecto a lo que se consideró en un comienzo acerca de la influencia positiva que pudiesen tener los cerros en la relación personas-aves, los resultados dan muestra de un comportamiento contrario. Por una parte, se genera un foco negativo de percepción en las zonas aledañas al Cerro Adasme, el que se extiende hasta la Población 5 Pinos hacia el oriente y hasta Villa Valle Escondido al norte.

Hacia el área rural/suburbana representada por Camino Los Morros se tiene nuevamente una diversidad de respuestas, aunque muy similares a las obtenidas en la figura 23 de conocimiento, donde se presentan resultados intercalados entre positivos y medios-negativos.

Los focos positivos se encuentran nuevamente en Barrio Nos y Villa Madrid Osorio, siendo esta última el único conjunto con una distancia cercana a un cerro (Cerro Chena) con resultados favorables. Otro aspecto común entre ambos conjuntos habitacionales es la antigüedad de las construcciones, lo que podría propiciar la presencia de habitantes que residan hace más años en el sector y por lo tanto conocen mejor el entorno. Además, la antigüedad podría ofrecer mejores oportunidades para el asentamiento y prosperidad de la avifauna, como se ha dicho anteriormente.

Los conjuntos colindantes con el Cerro Negro mantienen la tendencia a niveles medios/bajos, sin puntos negativos importantes.

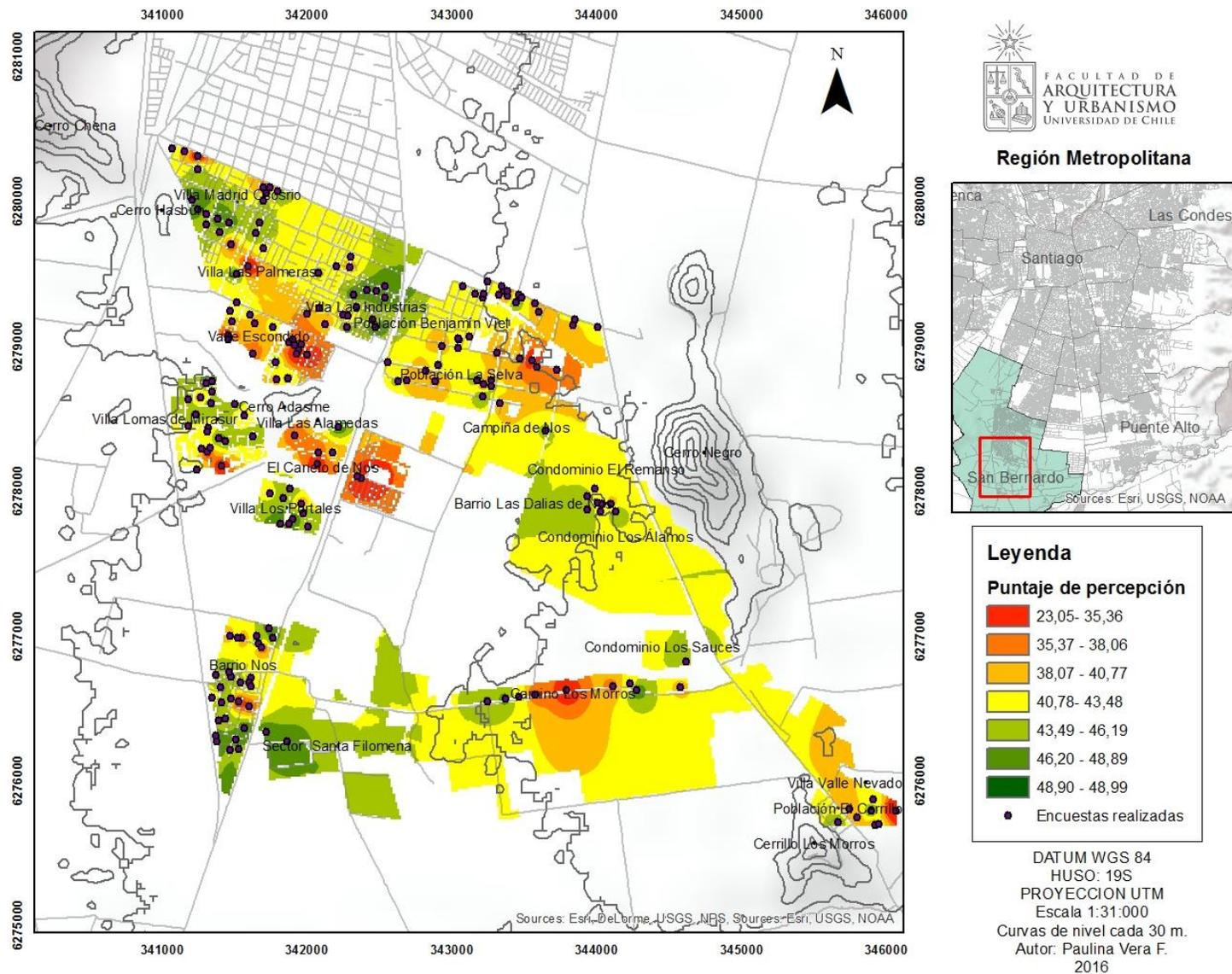


Figura 24. Gradiente de percepción de avifauna urbana según encuesta. Elaboración propia

Finalmente, el comportamiento espacial de la variable de conducta (Figura 25) es la que mayor variación tiene en cuanto a sus valores extremos siendo estos de -40.4 a 69.5. Destaca positivamente el área noreste del conjunto Lomas de Mirasur, el cual colinda con el cerro Adasme. En adición, otras zonas que presentan una tendencia hacia puntajes medios/altos de manera más homogénea son nuevamente el Barrio Nos y el sector suroriente de Villa Valle Nevado y Población El Cerrillo.

El resto de las áreas tiene amplia variación y a diferencia del comportamiento mostrado anteriormente en las variables de conocimiento y percepción, la población Madrid de Osorio mantiene una tendencia hacia los valores intermedios y no hacia el extremo positivo como había sucedido, lo que podría indicar que un alto conocimiento y positiva percepción hacia las aves, no se traducen necesariamente en una conducta positiva. En torno a esto, en la matriz de correlaciones de Spearman (Anexo 6) se puede evidenciar una correlación entre percepción y conducta ($\rho: 0,303; p < 0.01$).

Por otro lado, el conjunto de zonas colindantes con el cerro Adasme que habían mostrado un comportamiento negativo en la variable de percepción, se mantienen constantes a diferencia de un pequeño segmento en el conjunto Valle Escondido.

Otra tendencia que se repite es la amplia diferenciación de rangos en Camino Los Morros. Cabe destacar que esta amplia diferenciación está determinada por la distribución espacial de los puntos los cuales se disponen de forma lineal, lo que permite una visualización más clara de los resultados que en el resto del área de estudio, donde los puntos se encuentran agrupados de manera concéntrica y las diferenciaciones son menos evidentes.

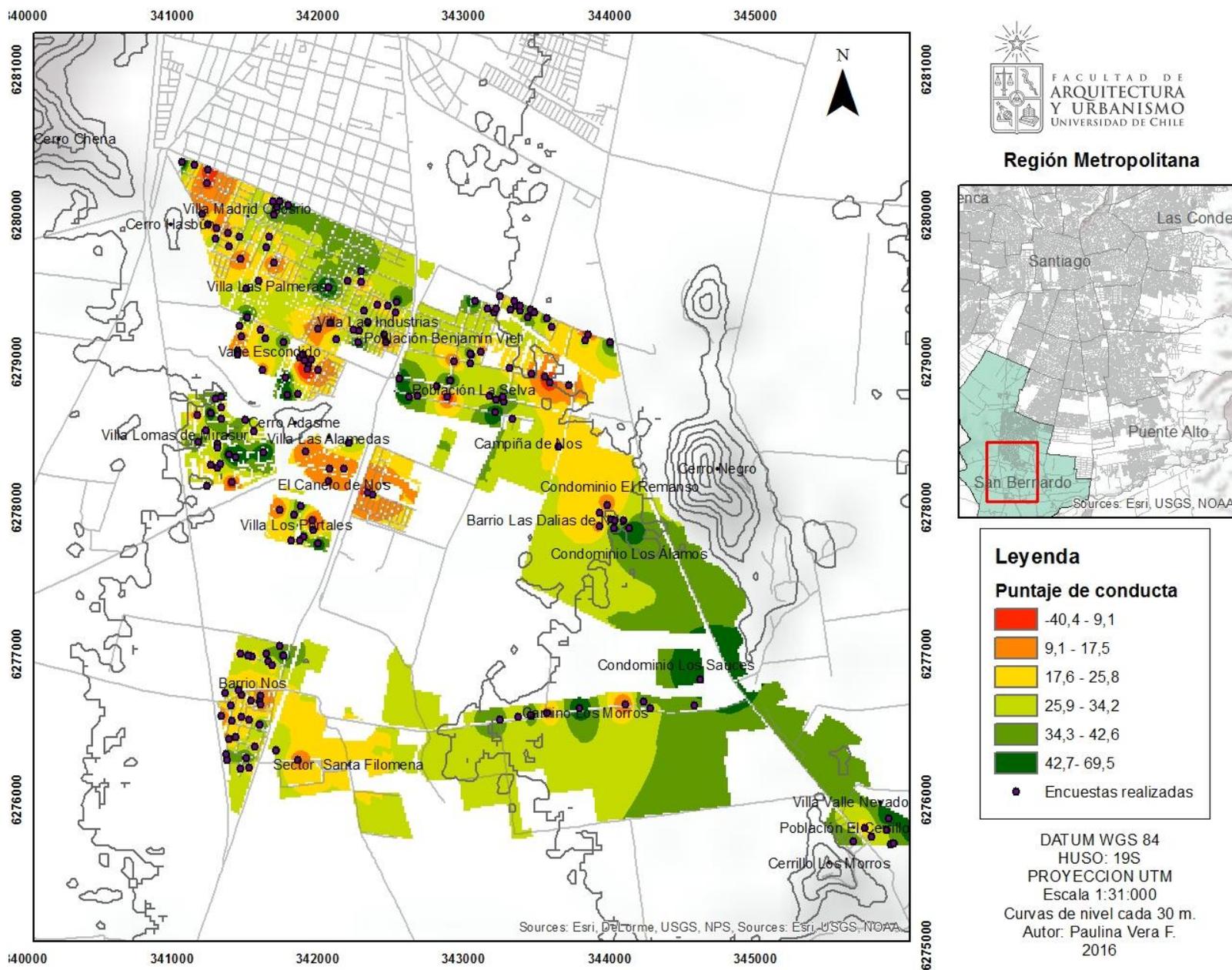


Figura 25. Gradiente de conducta de avifauna urbana según encuesta. Elaboración propia

Otra manera de estudiar la influencia del hábitat urbano en los tres principales ejes de este estudio es mediante la diferenciación de respuestas según las Tipologías de Estructura Urbana (TEU). La importancia de estas tipologías radica en la diferenciación de sectores como la suma de ciertos aspectos sociales y de hábitat, como por ejemplo nivel socioeconómico y disponibilidad de áreas verdes, dos variables de importancia para este estudio. Los resultados se muestran en la Figura 26 por medio de la variación de la percepción, la conducta y el conocimiento de las personas según la TEU; (considerando los puntajes promedio).

Se debe aclarar que dentro del área de estudio se encuentran presentes las siguientes tipologías, distribuidas de esta manera: I

- 2 Viviendas unifamiliares con jardines 4.59%
- I3 Viviendas unifamiliares (altamente estandarizadas) 20.9%
- I4 Vivienda social tipo casas alineadas 19.4%
- III Edificación mixta 55.1%

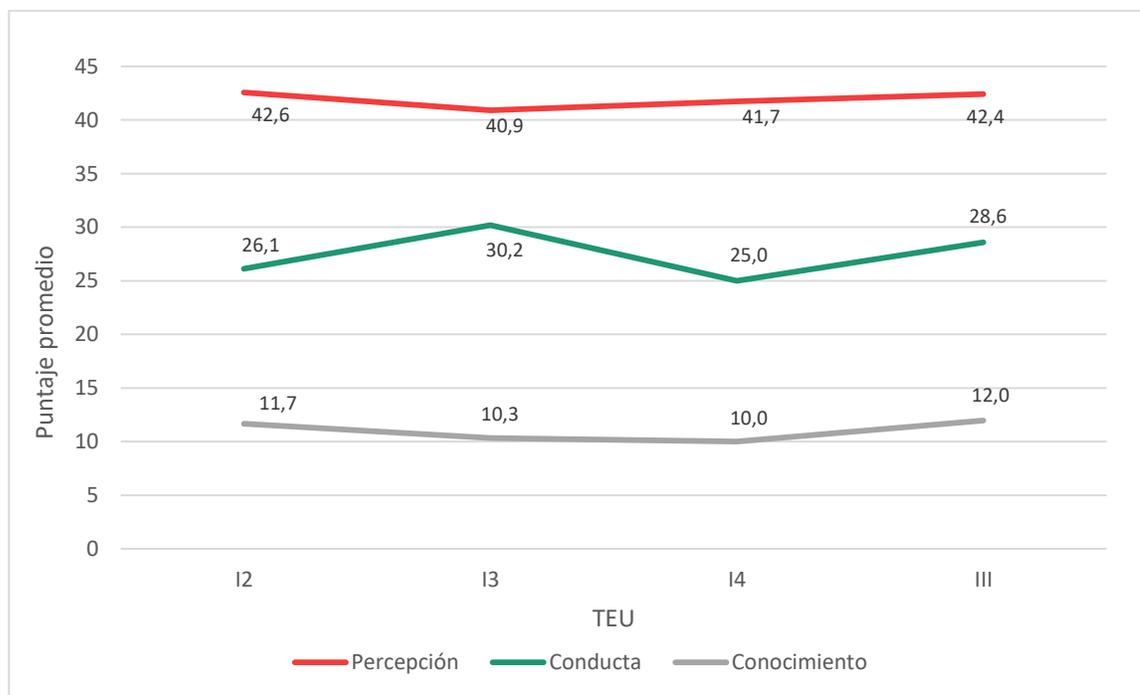


Figura 26. Variación de puntajes de conocimiento, percepción y conducta según Tipología de Estructura Urbana (Krellenberg *et al.*, 2011). Elaboración propia.

El comportamiento general de las variables presenta coherencia con los análisis expuestos en puntos anteriores, ya que existe una mayor variación (5 puntos de diferencia) en la conducta entre diferentes TEU. En este caso, los promedios más altos corresponden a las tipologías I3 y III, las que se asocian a un nivel socioeconómico medio-bajo, destacando el conjunto Lomas de Mirasur dentro de la TEU I3 que aparece en la cartografía como un punto caliente en cuanto a conductas positivas. Por otro lado, los valores más bajos de percepción se encuentran en la tipología I4, mayormente representada por la población La Selva y Villa Las Industrias. Para el caso de la tipología I2, representada en su mayoría por el grupo de condominios cercanos al Cerro Negro, destaca su positivo nivel de percepción, en contraste con el bajo promedio obtenido para el caso de las conductas, siendo un claro ejemplo de lo que presentan Aragonés y Amérigo (1991), que explican que las personas poseen un bajo nivel de conductas en torno a la responsabilidad ambiental en contraste con la alta valoración que le dan a sus componentes. Dicho de otra manera, las personas muestran una positiva percepción hacia las aves, pero sus conductas no son congruentes con ello.

5.2.2 Características de los ciudadanos

Otro punto a considerar dentro del análisis está relacionado con las condiciones sociales de los ciudadanos y cómo estas generan variabilidad en el conocimiento, las percepciones y conductas en torno a las aves urbanas. Para ello se consideran principalmente las variables asociadas a edad, nivel socioeconómico, nivel educacional o años de estudio y origen.

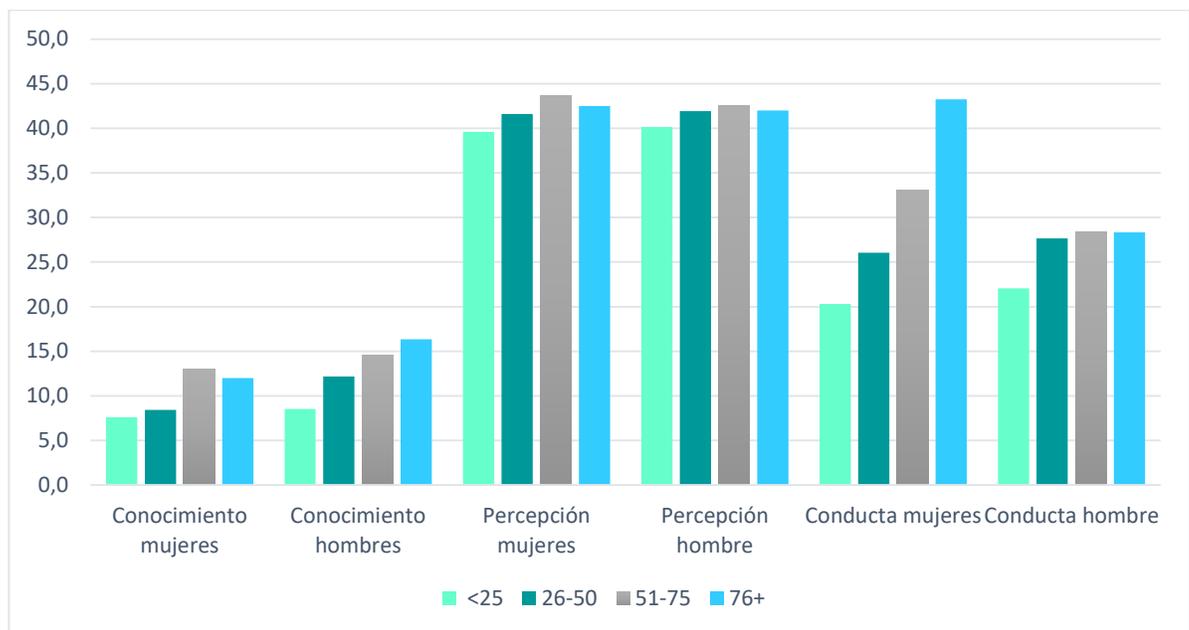


Figura 27. Distribución de promedios en puntajes de conocimiento, percepción y conductas según diferenciación etaria y de género. Elaboración propia.

En el gráfico (Figura 27) se puede observar que las personas pertenecientes a los tres segmentos de mayor edad presentan mejores promedios en los tres ítems evaluados: conocimiento, percepción y conducta. En cuanto al conocimiento, el segmento más fuerte en las mujeres es el rango etario entre 51 y 75 años, mientras que, en los hombres el conocimiento tiene un comportamiento proporcional, donde a medida que aumenta la edad el promedio de conocimiento es mayor. En la variable de percepción, el grupo etario de 51 y 75 años posee los más altos promedios para ambos géneros.

En el caso de la variable conducta se obtuvieron resultados interesantes. Se puede observar un aumento progresivo de los promedios de conducta de las mujeres, en la medida que la edad de las encuestadas también aumenta. En el caso de los hombres, no existen diferencias notorias entre los tres grupos de mayor edad, siendo en este caso más evidente el bajo promedio obtenido por el grupo etario menor a 25 años.

En términos generales, se destaca los bajos promedios que presenta el grupo etario más joven, al cual pertenecen las personas menores de 25 años. Esto podría reforzar la importancia que debiese tener la educación formal en la generación de experiencias que pudiesen acercar los conocimientos y mejorar las percepciones y conductas hacia la avifauna urbana, más aún si se considera que este segmento etario se encuentra aun cursando la enseñanza media o ha cursado años universitarios en menos de 10 años. Lo anterior supone que los conocimientos adquiridos en la educación formal debiesen estar aún presentes en la memoria de los encuestados y que se esperaría que este grupo fuese uno de los más fuertes, al contrario de lo que evidencian los resultados.

Los encuestados de los rangos etarios mayores, sobre todo de 51 años y más, se muestran como el grupo más fuerte en cuanto a las tres variables en evaluación. Estos resultados son positivos, pues este es un grupo al que se pueden apuntar en un principio las actividades participativas, ya que dispone de mayor tiempo libre para ello, pues se trata de un grupo compuesto principalmente por adultos mayores jubilados. Sus promedios son altos incluso cuando terminaron la enseñanza formal obligatoria hace varios años, probablemente porque esta fuente de conocimientos y experiencias no fue determinante, sino más bien las experiencias acumuladas en torno a los años.

El análisis anterior ayuda a generar un panorama donde se puede visualizar las categorías etarias y de género con más fortalezas y debilidades en torno al conocimiento, percepciones y conductas hacia la avifauna, y con ello estimar líneas de trabajo diferenciado según las necesidades de cada categoría, que en este caso se encuentran débilmente representadas por la población más joven. En cuanto a las correlaciones, se obtuvo que la variable de edad se encuentra correlacionada solamente con variable de conducta, aunque de manera muy débil ($\rho: 0.245, p < 0.01$), lo que hace mucho sentido tomando en consideración la gráfica (Figura 27). Destaca que los ítems de conocimiento evaluados por separado (hábitat, alimentación, canto y nombre) también se encuentran correlacionados con la variable edad, no así la suma de conocimiento como un índice global (Anexo 6).

Por otro lado, fueron analizados también los comportamientos de variables de conocimiento, percepción y conducta en relación a los años de estudio de los encuestados, dado que estudios anteriores reportan una asociación positiva entre estos y el nivel educacional de las personas. Sin embargo, la matriz de correlaciones (Anexo 6) deja en evidencia un comportamiento que difiere de ello, mostrando una correlación negativa ($\rho: -0.289, p < 0.01$) entre la cantidad de años de estudio y la conducta de los encuestados hacia las aves. En otras palabras, a mayor cantidad de años de estudio, la conducta de las personas hacia las aves es más negativa. Las correlaciones de años de estudio con conocimiento y percepción no son significativas.

En la Figura 28 se puede observar las tendencias generales entre los promedios de cada categoría, las que evidencian leves variaciones para el caso de conocimiento y percepción en comparación con las de conducta. Aun así, se puede observar que los encuestados con del nivel educacional Técnico Profesional Incompleto tienen un puntaje superior con respecto a otros niveles educacionales, lo que podría estar asociado a su alto nivel de representación con respecto a la composición total de la muestra (34.2%). De todas formas, ha de considerarse que esta vez los datos fueron tratados como promedios y no sumas totales por frecuencias de respuesta según categorías, por lo tanto, el criterio de frecuencias no debería influenciar tal resultado.

La categoría de nivel educacional Técnico Profesional Incompleto presenta resultados diversos en el análisis conjunto de las tres variables, teniendo los máximos puntajes en conocimiento y percepción, pero el mínimo en conducta. Se debe aclarar también que la categoría educacional de Básica Completa solo tiene un encuestado como representado, por lo que si bien se han graficado sus respuestas no son estrictamente comparables con las otras categorías que han sido calculadas como promedios.

Los resultados obtenidos difieren del estudio de Aragonés y Américo (1991), ya que ellos encontraron que las actitudes ambientales de las personas están fuertemente relacionadas con sus años de estudio. Para el caso de la avifauna, los años de estudio no se presentan como una variable que inflencie las conductas y percepciones de los encuestados. Esto podría deberse a que las profesiones u ocupaciones de los encuestados no están relacionadas con temas ecológicos o medioambientales que pudiesen estar más vinculados con las aves, lo que en el caso de los investigadores españoles no resultó ser discriminante, dado que la temática trabajada por ellos se basó en conductas relacionadas a la conservación y cuidado medioambiental dentro de hábitos cotidianos, siendo estas prácticas promovidas de forma transversal para toda la sociedad (ejemplo:

reciclaje, uso responsable de energía, conservación en general y uso de recursos naturales, entre otros)

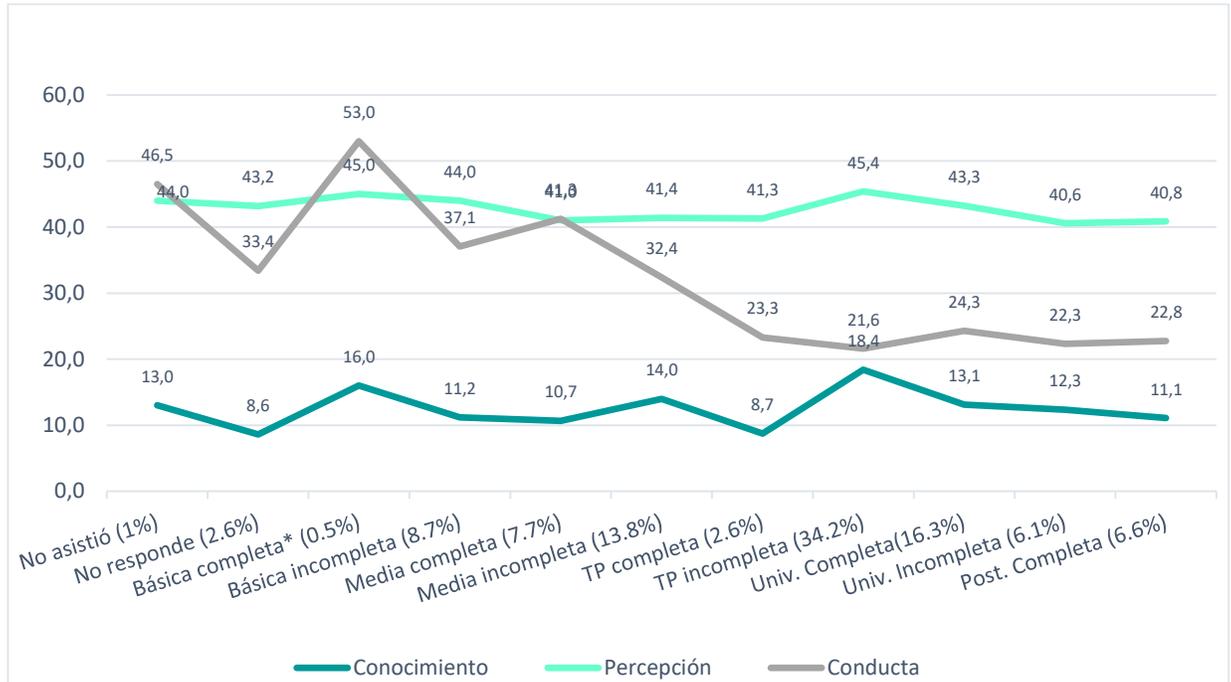


Figura 28. Variaciones de conocimiento, percepciones y conductas según nivel educacional. Elaboración propia.

Según los autores Campos *et al.* (2013) otro factor importante que puede producir diferencias en la forma de interacción de la población y ciertos componentes ecológicos, es el lugar de origen que tienen las personas. El lugar de origen puede estar relacionado con las experiencias previas de las personas si ellas han sido parte de ambientes rurales, los que según los autores propician una vinculación más cercana a la biodiversidad, sobre todo por medio de una relación utilitaria de ella. Como resultado se obtuvo 4 categorías diferentes: San Bernardo (misma comuna), otro lugar de la RM y otra región, la cuarta categoría estaría destinada a quienes no declaran un lugar de origen determinado.

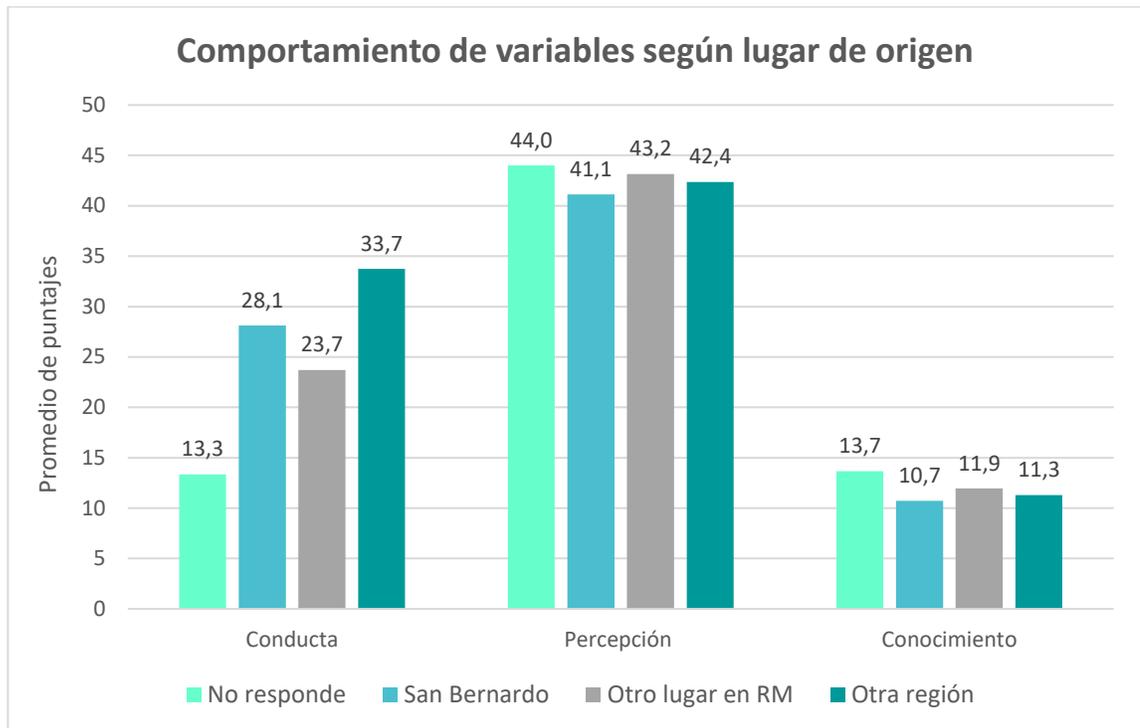


Figura 29. Variaciones de conocimiento, percepción y conducta según lugar de origen del encuestado. Elaboración propia.

En la Figura 29 se muestra la variación de los promedios de puntajes correspondientes a conducta, percepción y conocimiento según el lugar de origen declarado por los encuestados. De él se desprende en primera instancia que las personas que dicen pertenecer originalmente a alguna región diferente a la Metropolitana poseen un mayor promedio en cuanto al puntaje de conductas.

A pesar de que la categoría de Otra Región podría entenderse con cierta relación a áreas rurales, esto no necesariamente es así, dado que hay personas que declararon ser originarias de otras ciudades distintas a la Región Metropolitana. Por lo tanto, el destacado puntaje en la variable de conducta no es certeramente atribuible a una diferencia urbano-rural. En cuanto a las variables de conocimiento y percepción existen muy leves diferencias entre categorías, por lo que no se podría atribuir el factor de “lugar de origen” como determinante en la variación de los tres componentes principales de la investigación.

Tanto en este segmento como en Hábitat urbano (5.2.1) se vislumbra que no existe una mayor diferenciación entre áreas rurales/suburbanas y urbanas, esto podría estar asociado a la poca representación del primer segmento en la realización de encuestas, lo que resulta totalmente aleatorio según la proporción estimada en un principio según el cálculo de estratos según TEU. De todas maneras, en el trabajo de Campos *et al.* (2013) no se encontraron tampoco diferencias significativas en relación a lo urbano/rural, a excepción de las conductas en torno a la biodiversidad que para el caso rural fueron mayormente utilitarias. En este sentido, los resultados obtenidos difieren de los resultados de Campos *et al.* (2013), siendo las actividades utilitarias como ‘tiene aves de mascota’ y ‘obtiene alimento’ desarrolladas en su mayoría por personas que declaran su origen en la comuna de San Bernardo, aunque no se puede descartar la posibilidad de que esas áreas dentro de la comuna hayan sido rurales años atrás (Tabla 13)

Servicio ecosistémico	San Bernardo	Otro lugar RM	Otra región	No responde	Total
<i>Observación y disfrute</i>	47	21	17	1	86
<i>Ayudan al medio ambiente</i>	21	26	12	2	61
<i>Tiene aves de mascota</i>	20	3	3	0	26
<i>Obtiene alimento</i>	9	2	4	0	15
<i>Otro</i>	0	1	0	0	1
<i>Ninguno</i>	3	1	3	0	7
<i>Total</i>	100	54	39	3	196

Tabla 13. Valoración de servicios ecosistémicos según lugar de origen del encuestado. Frecuencias según total de la muestra (n=196). Elaboración propia.

El servicio ecosistémico más valorado por las personas, independiente de su lugar de origen, corresponde a ‘observación y disfrute’ de las aves. Esto adquiere mucho sentido si se consideran los resultados anteriores en cuanto a percepción y conducta, en los que los entrevistados dicen sentir mayor agrado por las aves dadas sus características físicas como colores o forma (5.1.2), y además reconocen que la actividad mayoritariamente desarrollada es ‘me gusta observarlas y oírlas’ en el apartado de conducta (5.1.3).

5.3 Valoración social de las aves y su conservación

Otro campo de trabajo que aborda esta investigación está abocado a evaluar cómo el estudio del conocimiento, las percepciones y la conducta de las personas en torno a las aves urbanas, puede ser una forma de generar mejores propuestas para su conservación desde una mirada holística e interdisciplinar.

5.3.1 Espacios de importancia para la conservación de aves

El apartado de espacios de importancia, cómo su título lo indica, apunta a identificar aquellos lugares donde las personas declaran percibir mayor presencia de aves en su cotidianeidad. De esto destaca la importancia que tiene la categoría 'parques y plazas' para las personas, siendo la opción escogida por más de 100 personas como sitios de observación de aves y por casi 80 personas como sitios relevantes para escucharlas (Figura 30).

Contrario a lo esperado, los cerros isla se encuentran muy por debajo de las categorías 'parques y plazas' y 'patios' como lugares de apreciación de aves. Esto podría estar relacionado con dificultades de acceso o incluso de acceso inequitativo de las personas a los cerros, entendiendo que no todas las personas viven en áreas aledañas a ellos o simplemente no constituyen espacios de importancia dentro de su cotidianeidad, dado que varios de ellos están cercados y cerrados en sus alrededores. Además, los espacios como plazas, parques y patios son sitios presentes en la mayor parte de los conjuntos habitacionales, siendo incluso los patios zonas de acceso para todos los conjuntos que constituyen el área de estudio, puesto que no existen tipos de vivienda asociados a edificaciones en altura.

En adición, y a pesar de que no aparece como una categoría dominante, los encuestados que asocian la presencia de aves (ven y escuchan) al campo no es menor. Tomando en consideración que esta no era una categoría establecida preliminarmente en la encuesta, se debió incluir como una nueva categoría independiente dada la alta frecuencia de respuesta. Si bien hay personas que decían trabajar en áreas cercanas a lo que ellos denominaban como 'campo', también hubo gran parte de personas que decían frecuentar áreas como parcelas de familiares en áreas cercanas a su hogar los fines de semana, y que gracias a la tranquilidad de esos lugares podían denotar mayor presencia de aves.

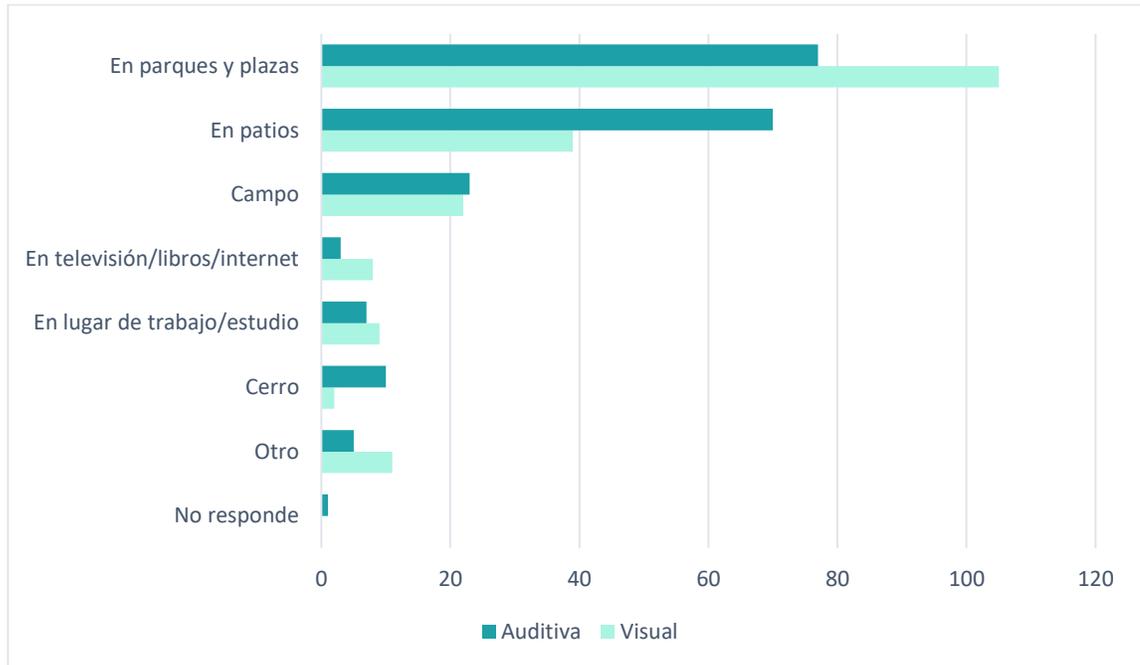


Figura 30. Asociación de lugares específicos con presencia de aves, según diferenciación visual y auditiva. Elaboración propia.

Las categorías de vinculación indirecta como televisión, internet y libros no tuvieron mayor protagonismo en las respuestas. En cuanto a esto Louv (2005) apunta a la descripción de un escenario donde las actuales generaciones se encontrarían con una falta de experiencias directas con la naturaleza, esto a causa de los cambios en los modos de vida que llevan a un aumento en el sedentarismo tanto de adultos como niños, pasando más horas frente a las pantallas. No obstante las personas ven y escuchan más aves en lugares que pueden servir de hábitat para ellas, por lo que los medios directos de vinculación con las aves resultan ser más importantes que los medios indirectos. Esto podría considerarse una ventaja desde el punto de vista de la conservación, puesto que genera un escenario más positivo que el propuesto por Louv (2005)

De todas formas, es necesario diferenciar que los medios de percepción (visual y auditiva) directos e indirectos con las aves podrían estar influenciados por otros factores. Por ejemplo, cuando las personas oyen o ven aves en patios o áreas abiertas podría considerarse como un hecho involuntario, no así cuando el contacto se genera por medios indirectos como la televisión, libros o internet, ya que para eso debiese haber una motivación o interés del encuestado para que ocurra, algo similar a lo expuesto en el apartado de conocimiento (5.1.1).

En cuanto a la diferenciación de respuestas según ubicación geográfica (Figuras 31 y 32), no se observan patrones de concentración de respuestas, aunque para el caso de Camino Los morros, se ve una tendencia general en valorar los patios como un lugar de importancia tanto en materia visual como auditiva en torno a la presencia de aves. Esto podría estar relacionado a que la composición de las viviendas está estructurada de manera que los patios sean bastante grandes, teniendo incluso en muchos casos árboles frutales y arbustos diversos, condición que en áreas con mayor grado de urbanización es más difícil de conseguir.

Otro foco importante se produce en el conjunto Lomas de Mirasur, donde existe gran acumulación de preferencias por la categoría 'plazas y parques' en primera instancia y por 'patios' en segunda, tanto para oír como para ver aves. Se debe mencionar que Lomas de Mirasur es una villa de un nivel socioeconómico más elevado que el resto del área de estudio, y dentro de su estructuración considera gran cantidad de pequeñas plazas y un extenso bandejón central arbolado.

El resto de las distribuciones de preferencias se encuentran menos polarizadas, a excepción de un pequeño sector en la villa Madrid de Osorio cercana al Cerro Hasbún, donde la preferencia por 'parques y plazas' para el caso auditivo y visual está levemente concentrado.

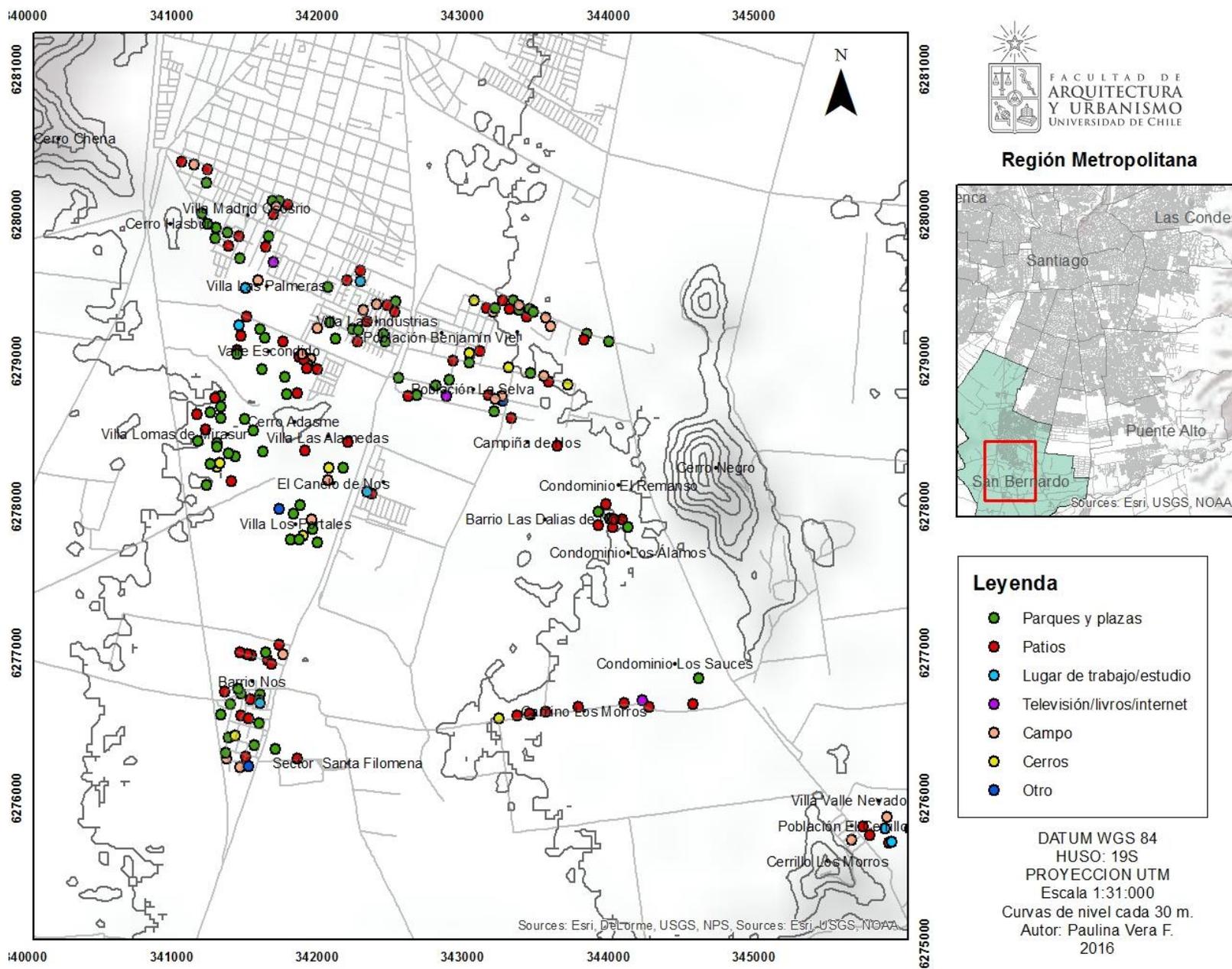


Figura 31. Lugares en los que las personas escuchan más aves. Elaboración propia

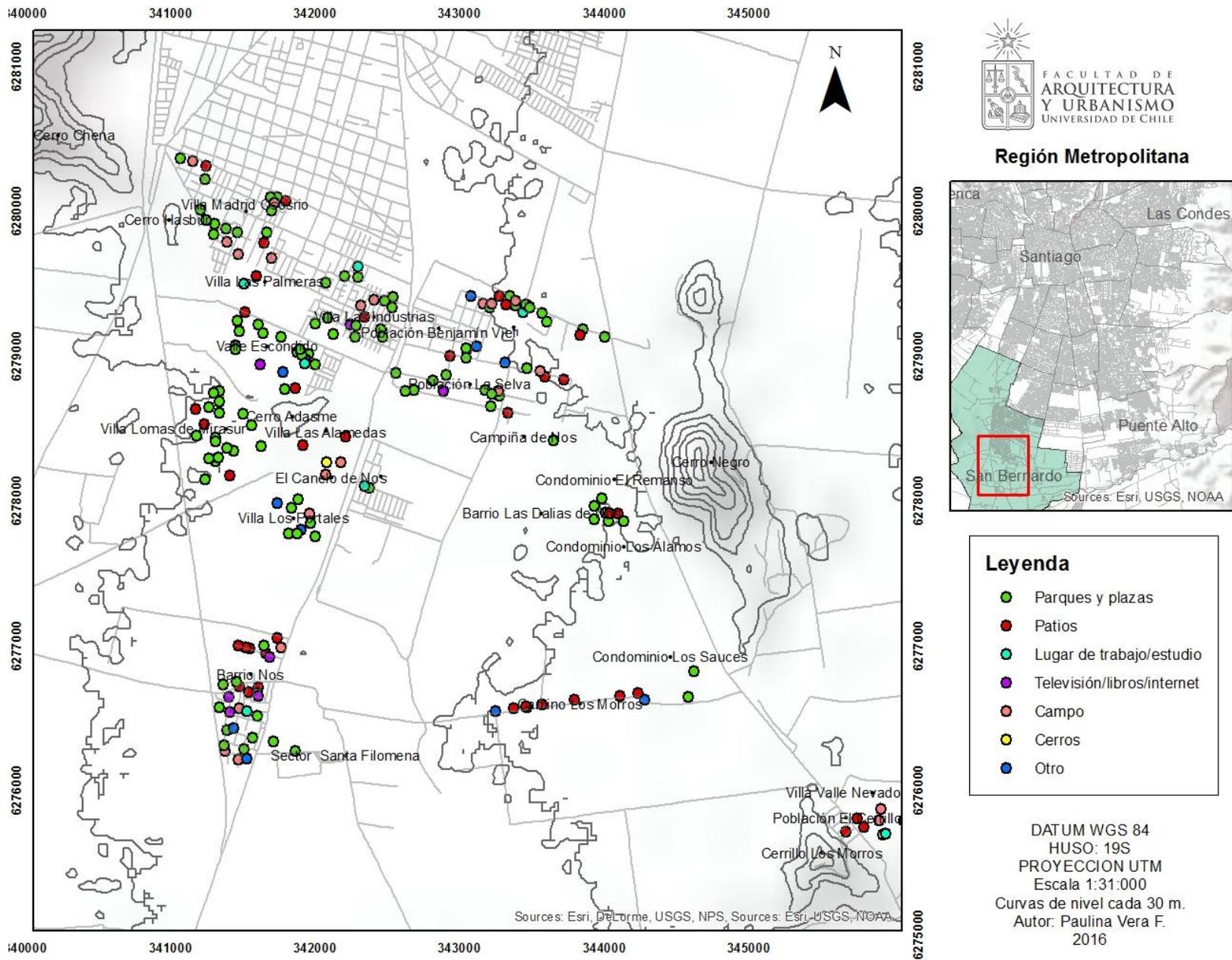


Figura 32. Lugares en los que las personas ven más aves. Elaboración propia

Como un punto de asociación, la actividad que las personas se mostraban mayormente dispuestas a desarrollar en el ítem de conducta (5.1.3) es aquella asociada a mantener limpios patios y plazas cercanas, lo que reafirma la idea de que existe una amplia valoración por las áreas verdes inmediatas por parte de los encuestados.

En la encuesta se añadió también una pregunta que apuntase hacia el conocimiento de las personas a lugares de conservación específicos, para ello se preguntó por dos escalas: comunal y regional. Los resultados de ello no son muy alentadores dado que tan solo 24 personas (12.3%) declaran conocer algún lugar de conservación dentro de la comuna, predominando el reconocimiento del Cerro Chena como tal. Para el caso del sitio a escala regional el resultado es un poco más positivo, donde 93 personas (47.5%) dicen conocer algún área de conservación dentro de la región, siendo los lugares más nombrados los Zoológicos (principalmente Buin Zoo), Río Clarillo y Cajón del Maipo. Cabe señalar que las áreas más nombradas por los encuestados pertenecen en su totalidad al área sur de la Región Metropolitana, lo que podría hablar del conocimiento de entornos cercanos a la comuna. Por otro lado, destaca en los resultados que los entrevistados reconozcan a los zoológicos como áreas de conservación, siendo que estos no figuran dentro de las estrategias como tal. No obstante, las estrategias reconocen a los zoológicos como figuras de apoyo en iniciativas de conservación *ex situ* (ERB, 2015). De esta forma se destaca la posibilidad de que los zoológicos puedan contribuir en la conservación de la avifauna local, siendo espacios reconocidos por las personas.

5.3.2 Escenario para conservar las aves en la comuna

Para explorar las posibles acciones que podrían desarrollarse dentro de un plan de conservación de aves en la comuna de San Bernardo, se proponen actividades específicas obtenidas de las respuestas de las personas (Figura 33). En primer lugar, la mayor parte de los encuestados considera que 'haciendo plazas o áreas verdes bien acondicionadas' es una medida de conservación relevante, lo que resulta estar vinculado con los apartados de espacios de importancia (5.3.1) y conducta (5.1.3), donde las áreas verdes como patios, plazas y parques se muestran como categorías sobresalientes y favorecedoras de la relación entre personas y avifauna urbana.

Por otra parte, los encuestados también marcan una segunda preferencia por la construcción de leyes que prohíban la caza de las aves como un método efectivo para conservarlas. Tal vez haya cierto desconocimiento de la población en esta materia, pero ya existe desde 1996 la Ley de Caza 19.473 en Chile, en la cual se incluye un listado detallado de las especies bajo regulación. No obstante, esta medida no ha sido probablemente la más adecuada para las aves que se encuentran en áreas urbanas, ya que como se ha visto en los resultados de conductas de esta investigación (5.1.3), quienes declaran matar a las aves es una proporción menor de la población. De hecho, una causa más importante que la caza directa de aves en áreas urbanas, son los cambios en el hábitat que se han generado por parte de la creciente urbanización, la que a pesar de ser una acción indirecta que perjudica a las aves, propicia la supervivencia de aquellas aves generalistas con mayor capacidad de adaptación que las nativas. (Birdlife International, 2000).

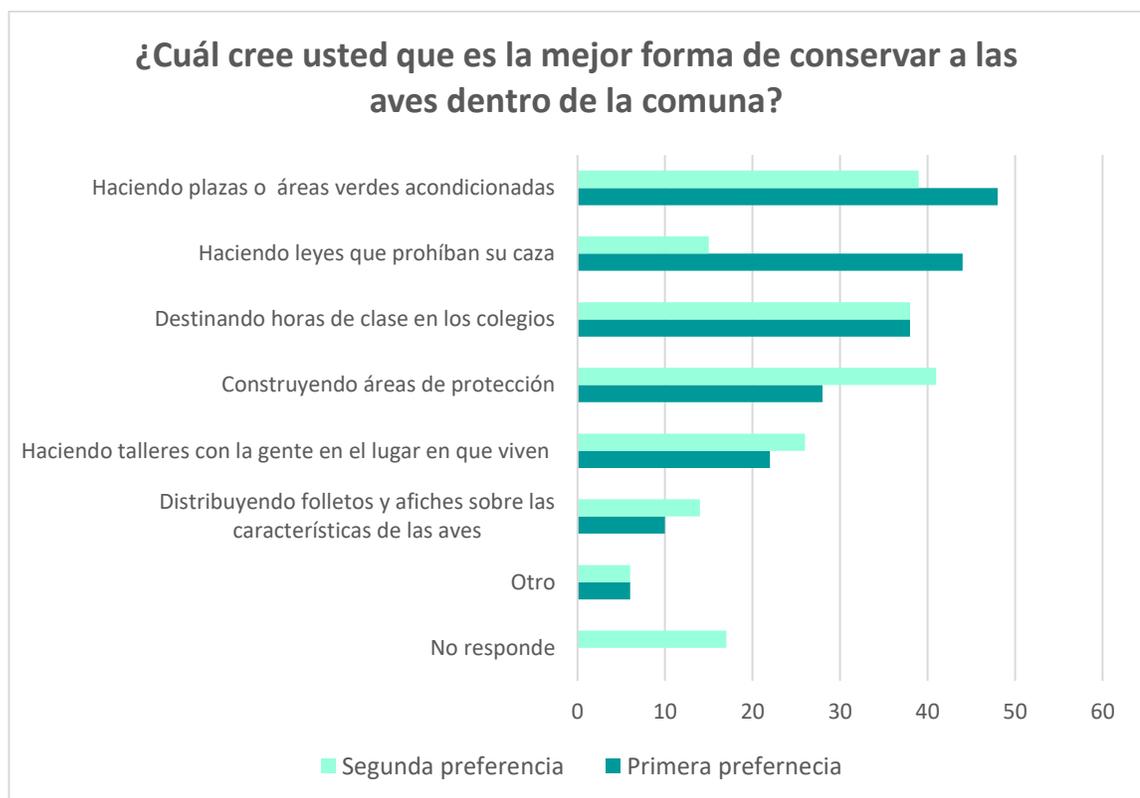


Figura 33. Formas de conservación de aves efectivas según encuestados. Elaboración propia.

Una tercera opción toma importancia también, tratándose de la educación formal que se entrega en los establecimientos educacionales en etapas tempranas. La opción 'destinando horas de clase en los colegios' para enseñar a los niños sobre aves, tiene la tercera posición en cuanto a frecuencias tanto en la primera como en la preferencia de nombramiento, siendo entonces una acción valorada por las personas. Si bien podrían destinarse horas teóricas en los colegios, no se debe olvidar que en trabajos como el de Campos *et al.* (2013) se ha recalcado la importancia que tienen las experiencias directas en el desarrollo del aprendizaje, por lo tanto, no se sugiere necesariamente destinar horas para el aprendizaje en aula, sino más bien el aprendizaje y sensibilización de los niños mediante la generación de instancias donde puedan tener una experiencia directa con el entorno que le rodea como forma complementaria.

La acción de 'construir áreas de protección' fue escogida también como un método de conservación efectivo, aunque nombrada mayormente en segunda opción. Más de 40 personas consideraron esta alternativa como efectiva. En cuanto a la opción 'haciendo talleres con la gente en el lugar en que viven' se debe mencionar que como se indicó en la sección 5.1.3, las personas declaran no disponer de tiempo para actividades que demanden un mayor grado de compromiso, por lo que su baja frecuencia de nombramiento hace sentido en el presente apartado.

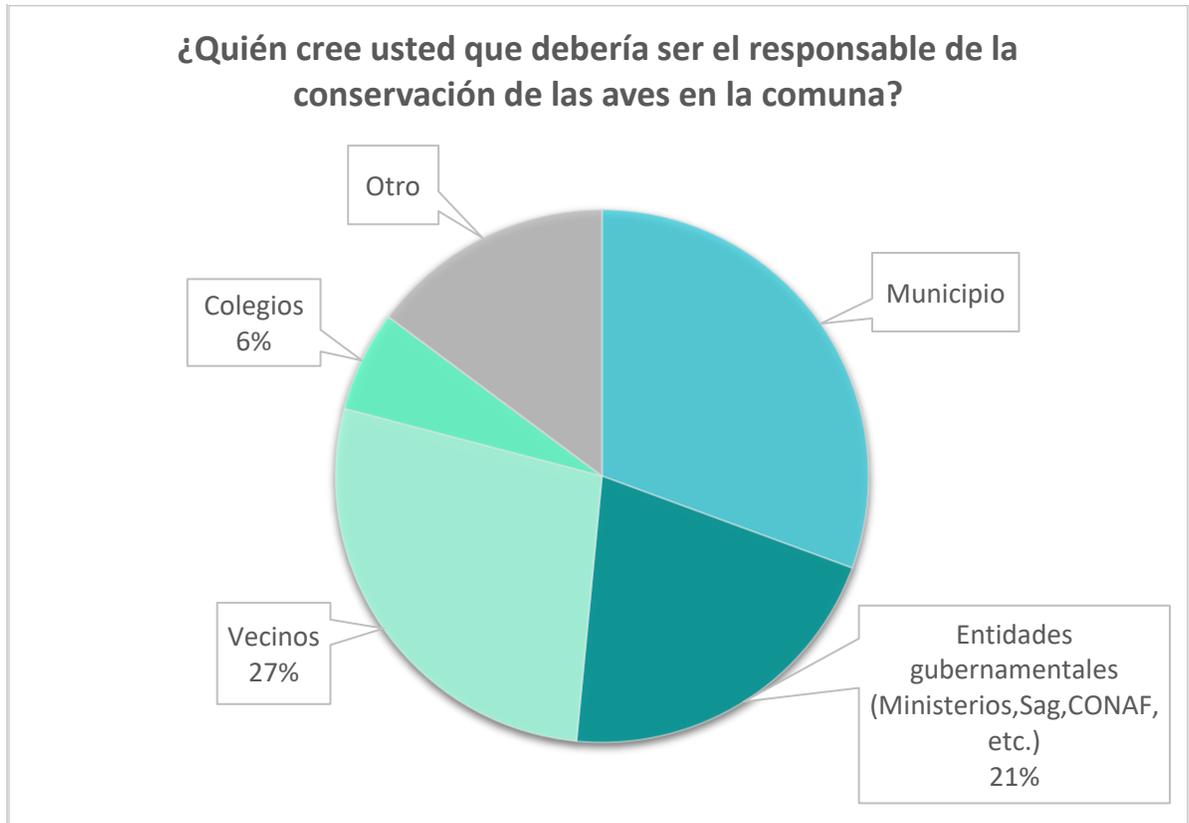


Figura 34. Agentes responsables de la conservación de aves en la comuna. Elaboración propia.

Otro punto a desarrollar se encuentra vinculado con la opinión de los encuestados con respecto a la división de roles y responsabilidades en caso de implementar un plan de conservación (Figura 34). En base a ello se obtiene que la mayor parte de los encuestados piensa que el Municipio debiese ser el principal responsable en desarrollar un plan de conservación de aves dentro de la comuna.

A pesar de que este resultado era un tanto esperable considerando que muchas personas atribuyen las responsabilidades de manejo de recursos y proyectos a los poderes locales, sorprende la gran cantidad de respuestas que asocian esta labor con sus mismos pares o vecinos (27%). En cuanto a esta opción hay que considerar que, si bien las personas han declarado no poseer mucho tiempo para participar de actividades más elaboradas como talleres y agrupaciones colectivas, su disposición es mayor para actividades que requieran menor tiempo como el cuidado de áreas verdes inmediatas, por lo tanto, podría considerarse como una oportunidad. Aun así, el porcentaje de 'auto atribución' de esta labor sigue siendo baja si se considera que solo poco más de la cuarta parte de las personas considera que ellas mismas deben ser las responsables de conservar

a las aves, pero tomando una visión positiva, esto podría mejorarse eventualmente con el fortalecimiento del conocimiento y el desarrollo de conductas positivas mediante planes de intervención.

Finalmente cabe destacar que la visión de conservación que predomina entre las personas que han participado de este estudio se enmarca en una postura más firme de no intervención de los componentes naturales del paisaje, prevaleciendo con un 34,2% la opción de 'No intervenir de ninguna manera flora y fauna' (pregunta 15 de la encuesta, Anexo 1), teniendo como complemento la segunda opción entendida como una postura de uso sustentable de los recursos, siendo el 27,6% de los encuestados que escogen la opción de 'Intervenir de manera responsable flora y fauna'.

6. Discusión final y conclusiones

Si bien la urbanización y los cambios que provoca en el hábitat de las especies es algo que ya no se puede controlar, sí se pueden establecer lineamientos de trabajo que apunten a propiciar ambientes adecuados para la ocupación por algunas aves nativas dentro de la ciudad. Lo anterior puede ser desarrollado mediante un plan de conservación multiescalar, donde sean considerados tanto patios, plazas y parques cercanos a las personas, como grandes áreas de conservación tales como parques metropolitanos.

Para la inclusión de las personas dentro de dichos planes es necesaria la gestión y oferta de experiencias para generar vínculos con el patrimonio biológico, más que sólo una entrega de información. A pesar de la existencia de trabajos que han abordado el conocimiento, la percepción y las conductas hacia el medio ambiente o la biodiversidad en general, existen muy pocos que consideren estos tres aspectos investigativos hacia la avifauna en particular, y menos aún en ambientes urbanos.

Como ha quedado en evidencia con los estudios desarrollados por Campos *et al.* (2013), Ochoa (2008), Aragonés y Amérigo (1991) y Torres y Fernández (2012) entre otros, las experiencias que tengan las personas en contacto directo con la naturaleza, el medio ambiente que les rodea, o las especies en particular que lo conforman, son un agente primordial en la generación de conocimiento y percepciones positivas. Estos últimos son los eslabones principales dentro de la cadena de razonamiento que desemboca en la generación de conductas positivas de la población.

En cuanto a las experiencias que pueden darse dentro de escenarios formales de educación, existe un importante rol que deben asumir los establecimientos educacionales, puesto que, si la acción de concientización comienza a desarrollarse en edades tempranas y se mantiene en la adultez, podría generar importantes cambios en los modos de vida de las personas. De hecho, es por medio de la educación formal donde podría generarse el desarrollo de mejores conductas en las personas, dedicando tiempo a que los niños aprendan el rol que tienen en cuanto al cuidado de medio ambiente, debiendo este aprendizaje ser reforzado también por las familias. Si bien, autores manifiestan que los conocimientos aprendidos en este medio son olvidados en la adultez (Ochoa, 2008; Campos *et al.*, 2013), no se descarta la posibilidad de que un cambio dentro del paradigma educacional pueda generar cambios significativos en la conciencia de los niños y jóvenes.

Existen estudios que consideran el conocimiento indirecto como una fuente positiva y complementaria a las experiencias directas, como es el caso de Sudarmadi *et al.* (2001), quienes concluyen que probablemente la mayor oferta de programas educativos y documentales disponibles, puedan funcionar como una fuente de conocimiento atractiva para las nuevas generaciones.

Por otro lado, un punto a considerar dentro del presente estudio son las áreas verdes, ya que tomaron protagonismo en tres ejes distintos: disposición a la acción en pos de la conservación de las aves, espacios en que las personas interactúan con aves en su cotidianeidad y métodos de conservación de aves. Este resultado recalca la importancia de áreas verdes cercanas a las residencias, idea expuesta en la Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad:

Son escasos aún los estudios referidos a la biota al interior de las urbes, pese a que parques, plazas y jardines residenciales aportan hábitats alternativos para la fauna, la que además usa esta vegetación como corredores, donde tanto la cobertura como la diversidad de especies arbóreas nativas incidirían positivamente en la riqueza de aves. (ERB, 2015)

Debido a que las estrategias y planes de conservación se han trabajado a una escala mucho mayor, sin considerar plazas, parques y patios particulares, se ha perdido buena parte de zonas que pudiesen incluirse en planes en conjunto con la comunidad. Clucas *et al.* (2015) y Belaire *et al.* (2014) evidenciaron la importancia que tienen los patios particulares como hábitat regular de aves urbanas, lo que podría ser el primer paso para acercar la importancia de la avifauna y otras especies vegetales a la experiencia cotidiana de las personas.

El diseño de parques, plazas y jardines que privilegie la presencia de áreas verdes forestadas con plantas y árboles favorables para las aves, y que permita que los árboles desarrollen un dosel frondoso puede aumentar la riqueza de aves terrestres en la ciudad, haciendo posible la conservación de aves nativas en los espacios urbanos de Santiago. Sin embargo, otros efectos de la urbanización, tales como los contaminantes, el ruido, el tráfico y los animales domésticos, pueden afectar la presencia de aves. (Díaz y Armesto 2003)

Es importante aclarar que, a pesar de los bajos niveles de conocimiento, las percepciones y conductas tienen un desarrollo positivo. Dicho de otro modo, el mejoramiento del nivel de conocimiento del patrimonio biológico en las personas, podría mejorar su percepción, y en consecuencia sus conductas; pero como ha quedado demostrado, las percepciones pueden ser positivas aún si las personas no poseen un conocimiento específico alto de las especies en particular. En cualquier caso, la percepción es más determinante en las conductas que el conocimiento. Esta relación es evidenciable en especies más agradables visualmente como las aves, puesto que en el trabajo realizado por Torres y Fernández (2012) donde el objeto de estudio fueron los murciélagos, la relación descrita anteriormente entre conocimiento, percepción y conductas fue muy diferente.

Se hace énfasis en las fuentes de conocimientos, puesto que la investigación desarrollada ha dejado en evidencia que es uno de los factores determinantes en lo que las personas perciben y la forma en que actúan en la adultez, más incluso que su nivel socioeconómico, sexo, o años de estudios. Siendo importantes las fuentes de conocimiento formal en establecimientos educacionales, la familia y la televisión. Lo anterior puede ser aprovechado como un factor favorable en la aplicación de estrategias transversales en edades, ya que el traspaso de conocimientos podría mantener un flujo bidireccional entre generaciones adultas y jóvenes. Aunque dados los resultados, es esperable que las generaciones de adultos mayores pudiesen entregar más conocimiento que las generaciones jóvenes hacia ellos.

Por lo tanto, el grupo de avifauna en particular posee la ventaja comparativa, en relación a otros conjuntos como anfibios, invertebrados o quirópteros, por ejemplo, de generar buenas percepciones en las personas, debido principalmente a sus atributos visuales y vocales (canto). En consecuencia, son en estas características altamente valoradas en las que se debe fijar especial atención a la hora de poder generar estrategias de concientización en las personas. Por otro lado, en el nombramiento de especies de agrado y desagrado, existe una predominancia diversidad en el grupo de aves nativas, lo que podría reflejar un reconocimiento favorable desde la población. No obstante, es necesario promover el conocimiento de sus características para generar un cambio en la población, sobre todo para aquellas aves nativas que generan una percepción negativa en las personas.

Es necesario generar un estudio complementario y más profundo, en cuánto al ave que pudiese servir como especie bandera para un programa o estrategia de conservación. En este estudio ha quedado de manifiesto la importancia que tiene el Zorzal para las personas, no obstante, debe estudiarse de manera cautelosa la posibilidad de proponerlo como especie bandera, debido a que, a pesar de ser un ave nativa y gran dispersor de semillas, está considerada dentro de la categoría de aves generalistas, por lo que el resguardo de hábitat para esta especie no significaría necesariamente propiciar condiciones favorables para otras aves. Aun así, es posible proponerla como una especie nativa emblemática dentro de las áreas urbanas, lo que puede ser útil para generar los primeros acercamientos entre las personas y las aves.

No se puede asegurar la existencia de grandes diferenciaciones entre los resultados de respuestas de personas pertenecientes a zonas urbanas y suburbanas. Esto puede deberse en gran parte a que la muestra evaluada por cada subgrupo fue bastante desigual, y las características de ruralidad no fueron tan marcadas en este sector de la comuna, por ende, no se puede descartar que en la elaboración de un plan de conservación que incluya a la comunidad deba existir diferencias en la aplicación de áreas urbanas y rurales. El trabajo conjunto entre análisis estadístico y espacial para relacionar las variables en estudio con las condiciones espaciales, permite identificar patrones y posibles áreas de interés.

Finalmente, el estudio realizado sirve para concluir que el componente social resulta ser un importante foco de estudio al que apuntar si se pretende generar un plan de conservación efectivo en áreas urbanas, además que permite vincular a la población con especies locales. Ya que ha quedado claro que las personas no poseen el tiempo necesario para participar en actividades de reunión continua, se debe apuntar a la generación de experiencias de contacto con el patrimonio biológico dentro de actividades que formen parte de la educación formal. Se propone replicar la experiencia de este estudio en un ambiente predominantemente rural, y con otras especies locales, con el fin de poder ampliar la visión en planes de acción con la población.

Hay que comprender que los lineamientos en la conservación del patrimonio biológico ya no pasan por un tema netamente legislativo, sino que los cambios reales en el aseguramiento de la sustentabilidad de nuestros sistemas deben ser gestionados transversalmente entre todos los actores de la sociedad, y considerar necesariamente la dimensión sociocultural

7. Bibliografía

Ahern, J. 1995, Oct. *Greenways as a planning strategy*. Landscape and Urban Planning. 33:131–155

Ainsworth, G. (2014) *Valuing Birds: Understanding the Relationship between Social Values and the Conservation of Australian Threatened Avifauna*. Tesis para optar al grado de Doctor en Filosofía. Charles Darwin University. Melbourne. Australia

Aragonés, J. & Américo, M. (1991) *Un estudio empírico sobre las actitudes ambientales*. Aprendizaje, Revista de Psicología Social 6 (2), pp. 223-240

Arango, X., Rozzi, R., Massardo, F., Anderson, C., Ibarra, T. (2007) *Descubrimiento e implementación del pájaro carpintero gigante (campephilus magellanicus) como especie carismática: una aproximación biocultural para la conservación en la reserva de biosfera Cabo de Hornos*. Magallania 35(2), pp. 71-88

Barón, N. (2014) *Actitudes hacia la conservación de la biodiversidad: un estudio de caso con estudiantes de tercero medio de la Región Metropolitana de Santiago*. Tesis para optar al grado de Magíster en Áreas Silvestres y Conservación de la Naturaleza. Universidad de Chile

Belaire, L.M., Whelan, C.J., Minor, E.S. (2014). *Having our yards and sharing them too: the collective effects of yards on native birds species in an urban landscape*. Ecological Applications 24 (8), pp. 2132-2143

Birdlife Internacional (2000) *Threatened Birds of the World*. Lynx Edicions, Barcelona & Cambridge.

Bonacic, C., (2004) *¿Hacia dónde va la conservación biológica en el siglo XXI?* Revista Ambiente y Desarrollo de CIPMA 2, pp. 125-126

Campos, C., Nates, J. & Lindemann-Matthies, P. (2013) *Percepción y conocimiento de la biodiversidad por estudiantes urbanos y rurales de las tierras áridas del centro-oeste de Argentina*. Ecología Austral 23, pp. 174-183

Cárdenas, F. (2002) *Antropología y ambiente: enfoques para una comprensión de la relación ecosistema-cultura*. Javergraf, Bogotá.

Castillo, A., Corral, V., González, E., Paré, L., Paz, M., Reyes, J., Schteingart, M. (2009) *Conservación y sociedad*. Capital natural de México, vol. II: Estado de conservación y tendencias de cambio. Conabio, México, pp. 761-801

Clergeau, P., Croci, S., Jokimäki, J., Kaisanlahti-Jokimäki, M., Dinetti, M. (2006) *Avifauna homogenisation by urbanization: Analysis at different European Latitudes*. Biological Conservation 127. Pp. 336-344

Clucas, B., Rabotyagov, S. & Marzluff, J. (2015) *How much is that birdie in my backyard? A cross-continental economic valuation of native urban songbirds*. Urban Ecosystem 18, pp. 251-266

Clucas, B., y Marzluff, J. (2010) *Coupled Relationships between Humans and other Organisms in Urban Areas*. En J. Niemelä, J. Breuste, T. Elmqvist, G. Guntenspergen, P. James, N. E. McIntyre, *Urban Ecology: Patterns, Processes, and Applications* (pp. 135-147) Oxford, UK; New York: Oxford University Press

“Concurso Cerros Isla. Corredor Verde de San Bernardo” anuncia el proyecto ganador (8 de octubre de 2015) Plataforma Urbana. Recuperado de: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2015/10/08/concurso-cerros-isla-corredor-verde-de-san-bernardo-anuncia-el-proyecto-ganador/>

David, J. (2006) *Las aves como naturaleza y la conservación de las aves como cultura*. Papers 82, pp. 57-77

Estades, C. (2004) *Estrategia Nacional para la Conservación de Aves*. Unión de Ornitólogos de Chile y Universidad de Chile, Santiago de Chile.

Estades, C. (1995) *Aves y vegetación urbana: el caso de las plazas*. Boletín Chileno de Ornitología 2, pp. 7-13

Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2005) *Consenso científico sobre la biodiversidad y bienestar humano*. Greenfacts. Recuperado de <http://www.greenfacts.org/es/biodiversidad/biodiversidad-greenfacts-level2.pdf>

Fernández, I. (2011). *Los cerros islas como hábitats de fauna y generadores de servicios ambientales para la ciudad de Santiago de Chile*. Ciencia Ambiental 1 (1), pp. 9-15

Fernández, A. (2008) *Bioindicadores: Seres vivos que detectan la contaminación*. Consumer.es. Recuperado de: http://www.consumer.es/web/es/medio_ambiente/naturaleza/2008/02/11/174440.php

Galli, F., Bolzan, C., Bedin, L. M., Castellá, J. (2013) *Actitudes hacia el medio ambiente en la infancia: un análisis de niño del sur de Brasil*. Revista Latinoamericana de Psicología 45 (3), pp. 459-471.

Gil, D. & Brumm, H. (2014) *Acoustic communication in the urban environment: patterns, mechanisms, and potential consequences of avian song adjustments*.

Gil, D. Y Brumm, H. *Avian Urban Ecology*. (pp. 69-83) Reino Unido: Oxford University Press

Gobierno Regional Metropolitano de Santiago y Secretaría Regional Ministerial del Ministerio del Medio Ambiente (2013). *Estrategia Regional para la Conservación de la Biodiversidad en la Región Metropolitana de Santiago 2015-2025*. Región Metropolitana de Santiago.

Gomis, E. (1999) *Las aves urbanas*. Argutorio: Revista de la Asociación Cultural 'Monte Irago' 3 (2), pp. 20-22

Guttman, L. (1994). *A basis for scaling qualitative data*. American Sociological Review 9, pp. 139-150.

Holahan, Ch. (2000) *Psicología ambiental. Un enfoque general*. Limusa, México, pp. 44-147

Ibarra, J. & Pizarro, C. (2015) *Etno-ornitología: explorando las relaciones entre las aves y los seres humanos para la conservación del patrimonio biocultural*. Llamado a contribuciones para número especial del Boletín Chileno de Ornitología.

Krellenberg, K., Höfer, R. & Welz (2011) *Dinámicas recientes y relaciones entre las estructuras urbanas y socioeconómicas en Santiago de Chile: el caso de Peñalolén*. Revista Norte Grande 48, pp. 107-131.

Jorquera-Jaramillo, C., Alonso, J.M., Aburto, J., Martínez-Tillería, K., León, M., Pérez, M., Gaymer, C. & Squeo, F.A. (2012) *conservación de la biodiversidad en Chile: Nuevos desafíos y oportunidades en ecosistemas terrestres y marinos costeros*. Revista Chilena de Historia Natural 85, pp. 267-280.

Louv, R. (2005). *Last child in the woods. Saving our children from nature-deficit-disorder*. Algonquin Books of Chapel Hill. Carolina del Norte, Estados Unidos.

Mapa socioeconómico de Chile (22 de noviembre de 2012). Alianza Comunicación y Pobreza. Recuperado de: <http://www.comunicacionypobreza.cl/publication/mapa-socioeconomico-de-chile-2004/>

McKinney, M. L. (2002). *Urbanization, biodiversity, and conservation*. BioScience 52, pp. 883–890

McKinney, M. L. (2006). *Urbanization as a major cause of biotic homogenization*. Biological Conservation 127, pp. 247–260

Mena, M. en Corporación Nacional Forestal, CONAF (2014) *En Chile hay 128 especies exóticas invasoras que amenazan la biodiversidad del país*. Recuperado de: <http://www.conaf.cl/en-chile-hay-128-especies-exoticas-invasoras-que-amenazan-la-biodiversidad-del-pais/>

Ministerio del Medio ambiente (2011) *Informe del Estado del Medio Ambiente*. Gobierno de Chile. Pp. 223-242

Ministerio del Medio Ambiente (2012) *Reporte del Estado del Medio Ambiente, Región Metropolitana*. Región Metropolitana de Santiago.

Ochoa, B. (2008) *Conocimientos del caraqueño acerca de la avifauna urbana*. Tesis para optar al título de Magíster en Desarrollo y Ambiente. Universidad Simón Bolívar. Venezuela.

Ochoa, B. & Pasquali, C. (2009) *Impacto de la educación en el conocimiento ambiental: el caso de las aves urbanas*. Revista de educación Laurus 15 (31) pp. 376-396

Osgood, Ch., Suci, G., Tannenbaum, P. (1957) *The Measurement of Meaning*. University of Illinois Press. Urbana.

Parra, E. (2014) *Aves silvestres como bioindicadores de contaminación ambiental y metales pesados*. CES Salud Pública 5 (1), pp. 59-69

Pezoa, A. (2001) *Estrategias de Conservación de la Diversidad Biológica*. Libro Rojo de la Flora Nativa y de los Sitios Prioritarios para su Conservación: Región de Coquimbo. Ediciones Universidad de La Serena, La Serena, Chile pp. 273-280

Proyecto de Ley, Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, Sistema Nacional de Áreas Protegidas (2014) República de Chile, Senado. Recuperado de: <http://www.senado.cl/appsenado/index.php?mo=sesionessala&ac=getCuenta&iddocto=51474#>

Ramírez, A. (2000) *Utilidad de las aves como indicadores de la riqueza específica regional de otros taxones*. Ardeola 47 (2), pp. 221-226

Real, R. (2009) *La ciudad y la biodiversidad urbana*. Observatorio Medioambiente Urbano, Universidad de Málaga. Recuperado de: http://static.omaumalaga.com/omau/subidas/archivos/4/2/arc_2524.pdf

Reyes, S. y Figueroa, I. (2010) *Distribución, superficie y accesibilidad de las áreas verdes en Santiago de Chile*. Revista EURE 36 (109), pp. 89-110

Rozzi, R., Massardo, F., Anderson, C., Heidinger, K., & Silander, J.A. (2006) *Ten principles for biocultural conservation at the southern tip of the Americas: The approach of the Omora Ethnobotanical Park*. Ecology and Society 11. Recuperado de: <http://www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art43/>

Rozzi, R., Anderson, C., Pizarro, J.C., Massardo, F., Medina, Y., Mansilla, a., Kennedy, J., Ojeda, J., Contador, T., Morales, V., Moses, K., Poole, A., Armesto, J. & Kalin, M. (2010) *Filosofía ambiental de campo y conservación biocultural en el Parque Etnobotánico Omora: Aproximaciones metodológicas para ampliar los modos de integrar el componente social ('S') en Sitios de Estudios Socio-Ecológicos Largo Plazo (SESELP)*. Revista Chilena de Historia Natural 83, pp. 27-68
Squeo, F.A., Arancio, G., Gutiérrez, J.R., Letelier, L., Arroyo, M., León-Lobos, P. & Rentería-Arrieta, L. (2008) *Flora Amenazada de la Región de Atacama y Estrategias para su conservación*. Ediciones Universidad de La Serena, Chile, pp. 1-6

Salgado, M., Romero, H., Vásquez, A., Fuentes, C. (2009) *Segregación Socio-ambiental en espacios urbanos. Estudio de caso en la comuna de Peñalolén*. Cuadernos de Trabajo 1, Universidad de Chile, pp. 14-32

Sans, F.X., Armengot, L., Bassa, M., Blanco-Moreno, J.M, Caballero-López, B., Chamorro, L., José-María, L. (2013). *La intensificación y la diversidad vegetal en los sistemas cerealistas de secano mediterráneos: implicaciones para la conservación*. Ecosistemas 22 (1), pp. 30-35

Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (2012) *Perspectiva de las ciudades y la diversidad biológica. Resumen Ejecutivo*. Montreal

Serrano, G. (2014) *Cerro Chena gana concurso de la Intendencia Metropolitana y será convertido en parque*. La Tercera. Recuperado de: <http://www.latercera.com/noticia/nacional/2014/12/680-607030-9-cerro-chena-gana-concurso-de-la-intendencia-metropolitana-y-sera-convertido-en.shtml>

Silva-Rodríguez, E., Ortega-Solís, G. & Jiménez, J. (2006) *Aves silvestres: actitudes, prácticas y mitos en una localidad rural del sur de Chile*. Boletín Chileno de Ornitología 12, pp. 2-14

Simonetti, J. A. (1998). *El patrimonio biológico nacional: bienes desconocidos y descuidados*. De patrias, territorios, identidades y naturaleza. DIBAM, Santiago, pp. 17-30

Sudarmadi, S; Suzuki, S., Kawada, T., Netti, H., Soemantri, S. & Tugawati, T. (2011) A survey of perception, knowledge, awareness, and attitude in regard to environmental problems in a sample of two different social groups in Jakarta, Indonesia. *Environment, Development and Sustainability*. Vol. 3, pp. 169-183.

Toro, J. (2005) *Educación ambiental: una cuestión de valores*. Universidad Nacional de Colombia.

Torres, E. & Fernández, A., (2012) *Instrumento para el análisis y evaluación de los conocimientos, actitudes y acciones hacia los murciélagos en la Mixteca poblana*. Investigación ambiental 4 (1), pp. 4-18.

Urbina-Cardona, J., Ruiz, C., Bejarano-Mora, P., Rodríguez, O., Polanco, H., Gómez, A., Gualdrón, J., Klappe, R, Rodríguez-Mahecha, J., Arjona-Hincapié, F. (2011) *Políticas ambientales urbanas: Reconocimiento de servicios ecosistémicos*. Revista ambiental Eolo 11, pp. 154-167

Urquiza, A. y Mella, J. (2002) *Riqueza y diversidad de aves en parques de Santiago durante el período estival*. Boletín Chileno de Ornitología 9, pp. 12-21

Varela, S. (2003) *Calidad de la vegetación urbana como hábitat para aves, el caso de Santiago de Chile*. Memoria para optar al título profesional de Ingeniero Forestal, Universidad de Chile.

Zaccagnini, M.E., Thompson, J., Bernardos, J., Calamari, N., Goijman, A. & Canavelli, S. (2010) Riqueza, ocupación y roles funcionales potenciales de las aves en relación a los usos de la tierra y la productividad de los agroecosistemas: un ejemplo en la Ecorregión Pampeana. P. Roset y A. Paglilla, *Servicios ecosistémicos en Argentina* (pp. 185-220) Argentina.

Zhou, D. & Chu, L.M (2014) *Do avian communities vary with season in highly urbanized Hong Kong?* The Wilson Journal of Ornithology 126 (1) pp. 69–80

8. Anexos

Anexo 1: Encuesta aplicada + ficha de reconocimiento de aves



Conocimiento, percepciones y conductas hacia aves urbanas y su conservación.

Comuna de San Bernardo.

Encuestador

Nº Encuesta	
Sector	

Datos del encuestado			
Edad		Sexo	F M
Dirección (o intersección de calles)		Lugar de origen	
Ingreso promedio del hogar (tramo)		Año de llegada a la comuna	
Pertenece a alguna etnia		si no	Ocupación ¿Cuál?

Nivel Educativo

Básica		Media		Tec. Prof.		Universitaria		Postgrado		No asistió	
C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I

I. Conocimiento general de aves

1. Reconocimiento de aves según ficha

Nº de Ficha	¿De qué se alimenta?	¿Dónde vive?	¿Reconoce su canto?	¿Bajo qué nombre(s) se conoce?
1	Semillas	Árboles	Si	
	Insectos	Arbustos y pastos		
	Frutas	Construcciones	No	
	Otro:	Otro:		

Nº de Ficha	¿De qué se alimenta?	¿Dónde vive?	¿Reconoce su canto?	¿Bajo qué nombre(s) se conoce?
2	Semillas	Árboles	Si	
	Insectos	Arbustos y pastos		
	Frutas	Construcciones	No	
	Otro:	Otro:		

Nº de Ficha	¿De qué se alimenta?		¿Dónde vive?		¿Reconoce su canto?	¿Bajo qué nombre(s) se conoce?
3	Semillas		Árboles		Si	
	Insectos		Arbustos y pastos			
	Frutas		Construcciones		No	
	Otro:		Otro:			

Nº de Ficha	¿De qué se alimenta?		¿Dónde vive?		¿Reconoce su canto?	¿Bajo qué nombre(s) se conoce?
4	Semillas		Árboles		Si	
	Insectos		Arbustos y pastos			
	Frutas		Construcciones		No	
	Otro:		Otro:			

Nº de Ficha	¿De qué se alimenta?		¿Dónde vive?		¿Reconoce su canto?	¿Bajo qué nombre(s) se conoce?
5	Semillas		Árboles		Si	
	Insectos		Arbustos y pastos			
	Frutas		Construcciones		No	
	Otro:		Otro:			

Nº de Ficha	¿De qué se alimenta?		¿Dónde vive?		¿Reconoce su canto?	¿Bajo qué nombre(s) se conoce?
6	Semillas		Árboles		Si	
	Insectos		Arbustos y pastos			
	Frutas		Construcciones		No	
	Otro:		Otro:			

Nº de Ficha	¿De qué se alimenta?		¿Dónde vive?		¿Reconoce su canto?	¿Bajo qué nombre(s) se conoce?
7	Semillas		Árboles		Si	
	Insectos		Arbustos y pastos			
	Frutas		Construcciones		No	
	Otro:		Otro:			

Nº de Ficha	¿De qué se alimenta?		¿Dónde vive?		¿Reconoce su canto?	¿Bajo qué nombre(s) se conoce?
8	Semillas		Árboles		Si	
	Insectos		Arbustos y pastos			
	Frutas		Construcciones		No	
	Otro:		Otro:			

II. Percepciones

2. ¿Cuáles son las 2 aves que le gustan **más**?

		Nº		Nº		NINGUNA
--	--	----	--	----	--	---------

(Si corresponden a la ficha)

2.1 ¿Por qué?

<input type="checkbox"/>	Le gustan sus colores o forma
<input type="checkbox"/>	Le gusta su canto
<input type="checkbox"/>	Le considera beneficioso
<input type="checkbox"/>	Por las historias que cuentan de ellas (mitos)
<input type="checkbox"/>	Otro _____

3. ¿Cuáles son las 2 aves que le gustan **menos**?

		Nº		Nº		NINGUNA
--	--	----	--	----	--	---------

(Si corresponde a la ficha)

3.1 ¿Por qué?

<input type="checkbox"/>	No le gustan sus colores o forma
<input type="checkbox"/>	No le gusta su canto
<input type="checkbox"/>	Le considera perjudicial
<input type="checkbox"/>	Por las historias que cuentan de ellas (mitos)
<input type="checkbox"/>	Otro _____

4. A continuación, debes indicar dentro de la escala (1 a 7) qué característica te parece más apropiada para **definir a las aves en general**

Feas	1	2	3	4	5	6	7	Bonitas
Inútiles	1	2	3	4	5	6	7	Útiles
Sucias	1	2	3	4	5	6	7	Limpias
Malas	1	2	3	4	5	6	7	Buenas
Enfermas	1	2	3	4	5	6	7	Saludables
Insignificantes	1	2	3	4	5	6	7	Importantes
Dañinas	1	2	3	4	5	6	7	Benéficas

5. ¿En qué lugar(es) ve usted más aves? (Si es más de 1 indicar prioridad)

- En parques y plazas
- En patios
- En lugar de trabajo/estudio
- En televisión/libros/internet
- Otro _____

6. ¿En qué lugar(es) escucha usted más aves? (Si es más de 1 indicar prioridad)

- En parques y plazas
- En patios
- En lugar de trabajo/estudio
- En televisión/libros/internet
- Otro _____

7. ¿De qué forma ha aprendido usted sobre las aves? (Si es más de 1 indicar prioridad)

- En el colegio o universidad
- Por mi familia (padres, abuelos, tíos, etc.)
- En libros, revistas o diarios
- En la televisión
- En internet

8. ¿Cómo se beneficia usted de las aves? (Si es más de 1 indicar prioridad)

- Tiene aves de mascotas
- Obtiene alimento
- Ayudan al medio ambiente
- Observación y disfrute
- Otro _____

9. ¿Qué tan importante cree usted que es conservar a las aves? (de 1 a 7)

Nada importante

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Muy importante

10. ¿Estaría dispuesto a colaborar en su conservación? (de 1 a 7)

Nada dispuesto

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

 Muy dispuesto

11. Indique su disposición en escala de 1 a 7 a:

11.1 Asistir a talleres sobre aves

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

11.2 Trabajar como voluntario para alguna organización

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

11.3 Dar algún aporte monetario

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

11.4 Manteniendo limpios patios y plazas cercanas

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

11.5 Otro _____

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

12. ¿Quién cree usted que debe ser responsable de la conservación de las aves en la comuna?
(Si es más de 1 indicar prioridad)

- Municipio
- Entidades gubernamentales (Ministerios, CONAF, SAG, etc.)
- Vecinos
- Colegios
- Otro _____

13. ¿Cuál cree usted que es la mejor forma de conservar a las aves dentro de la comuna?
(Indicar 2 principales con orden de prioridad)

- Haciendo leyes que prohíban su caza
- Haciendo plazas o áreas verdes bien acondicionadas
- Construyendo áreas de protección
- Haciendo talleres con la gente en el lugar en que viven
- Destinando horas de clase en los colegios
- Distribuyendo folletos y afiches sobre las características de las aves
- Otro _____

14. ¿Qué es para usted **conservación**? (Si es más de 1 indicar prioridad)

- No intervenir de ninguna manera la flora y fauna
- Intervenir de manera responsable la flora y fauna
- Recuperar la flora y fauna cuando ha sido muy intervenida
- Cuidar solo la flora y fauna nativa
- Proteger flora y fauna para la vida de los humanos
- Otro _____

15. ¿Conoce usted algún área de conservación?

14.1 Dentro de la comuna

si	no
----	----

 ¿Cuál? _____

14.2 Dentro de la región

si	no
----	----

 ¿Cuál? _____

III. Conductas

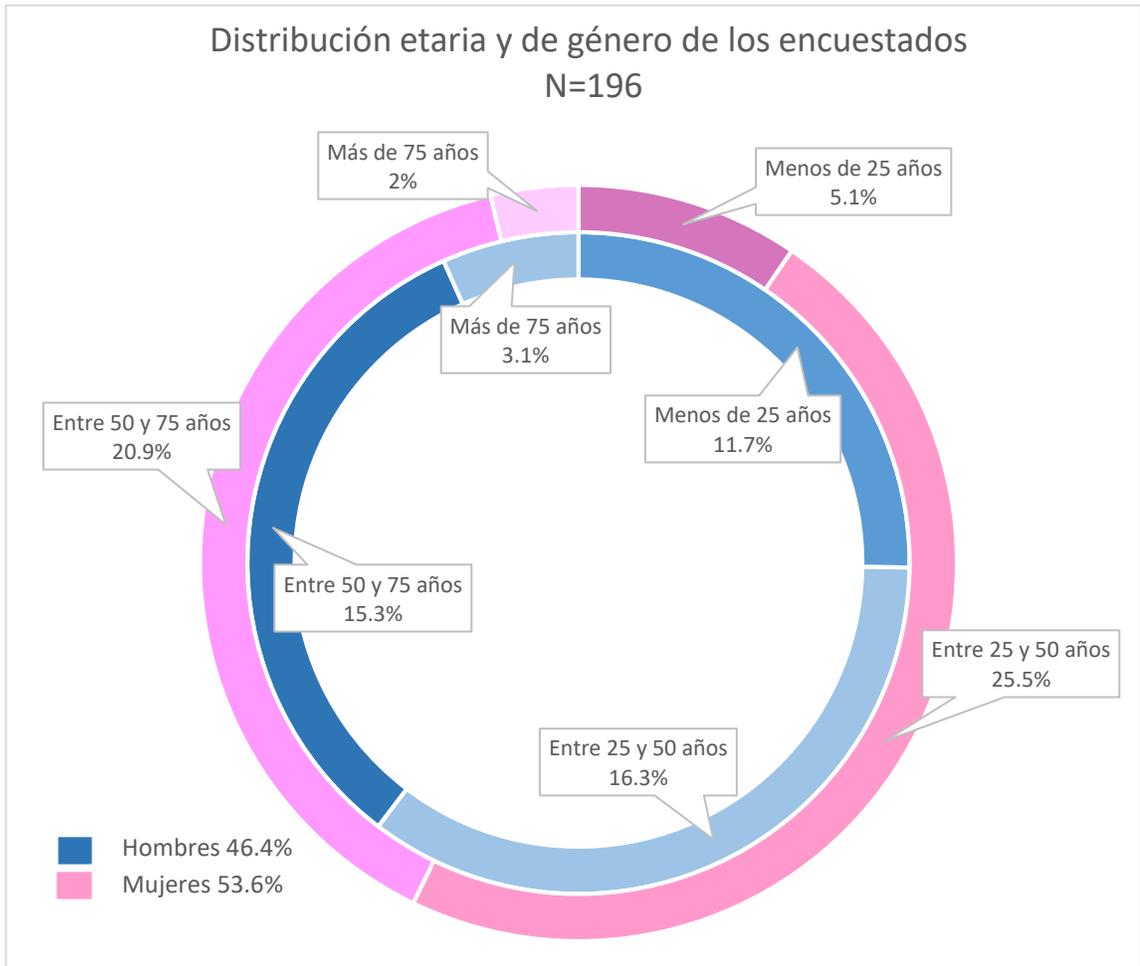
16. A continuación debe responder

16.1	Trato de involucrarme en actividades para que no las maten y las cuiden	1	2	3	4	5	6	7
16.2	Le comunico a las personas sobre la importancia de las aves y su protección	1	2	3	4	5	6	7
16.3	Las alimento en plazas o en mi patio	1	2	3	4	5	6	7
16.4	Me gusta observarlas y oír las	1	2	3	4	5	6	7
16.5	Me son indiferentes	1	2	3	4	5	6	7
16.6	Me desagradan	1	2	3	4	5	6	7
16.7	Las espanto	1	2	3	4	5	6	7
16.8	Trato de golpearlas con cualquier cosa	1	2	3	4	5	6	7
16.9	Las mato	1	2	3	4	5	6	7

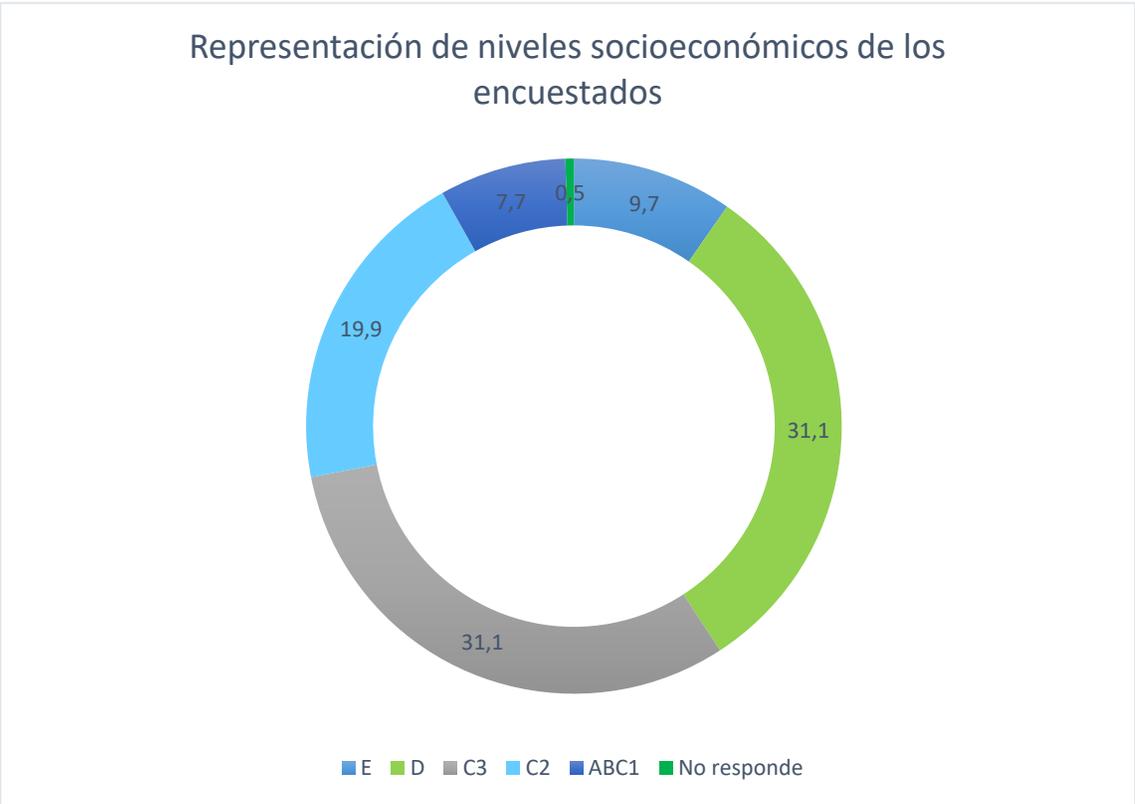
Ficha de aves urbanas



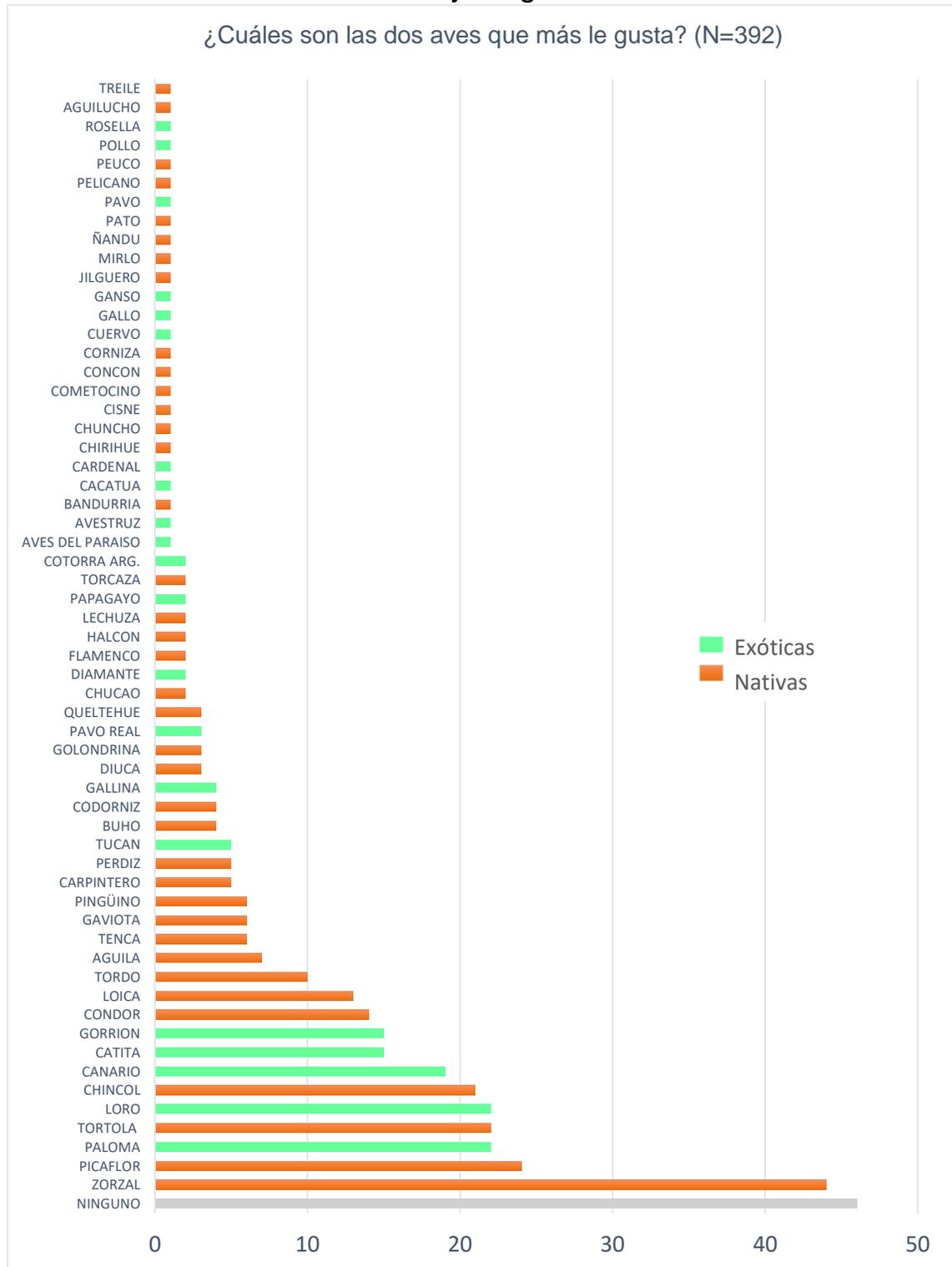
Anexo 2: Distribución etaria y de género de los encuestados



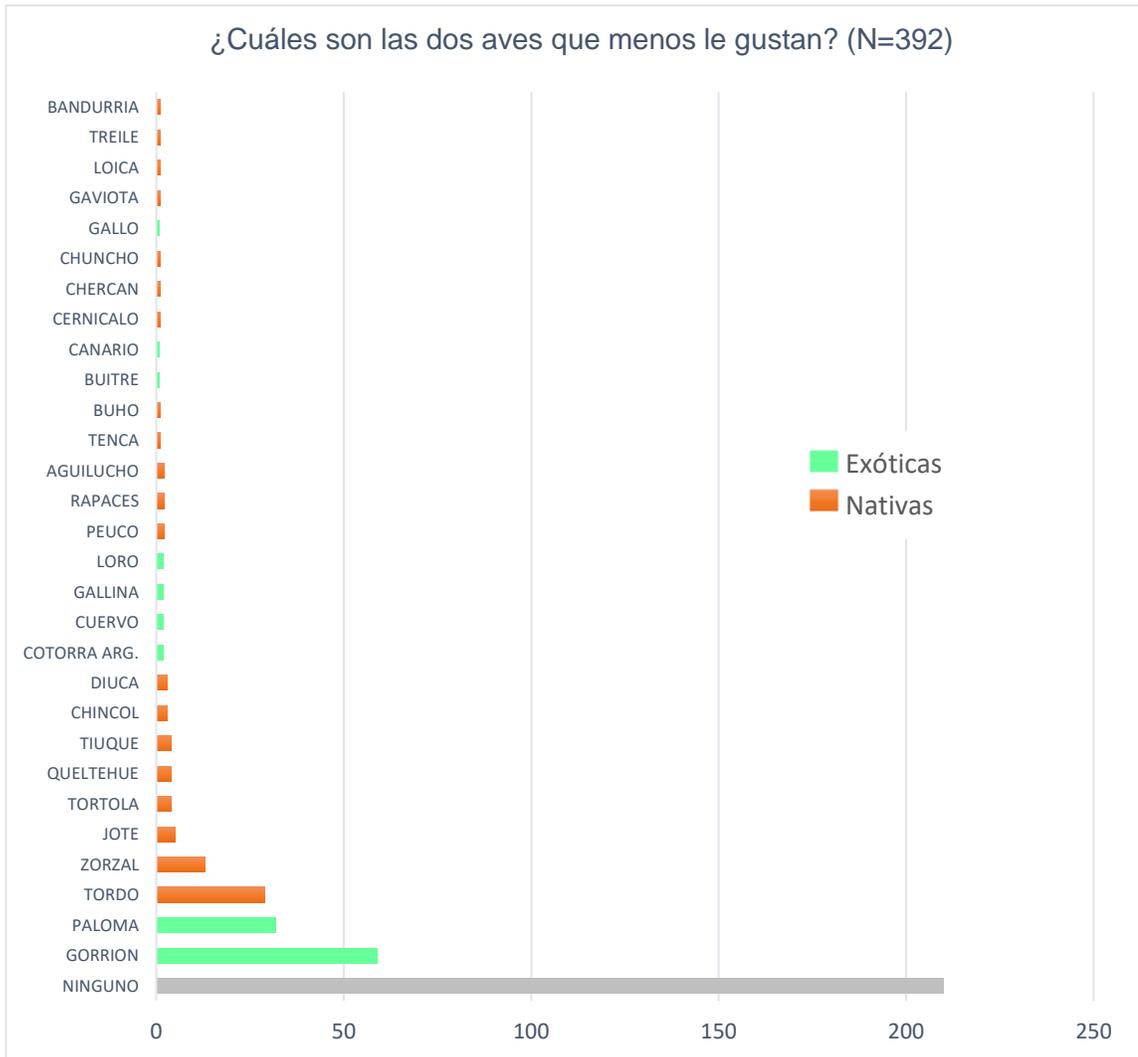
Anexo 3: Representación de niveles socioeconómicos de los encuestados



Anexo 4: Listado de aves de mayor agrado



Anexo 5: Listado de aves de mayor desagrado



Anexo 6: Matriz de correlaciones de Spearman.

Correlaciones

		EDAD	ANO	NSE	EDUC	CONOC	PERCE	NUEVE	DIEZ	CONDUC	GORRION	PALOMA	CHINCOL	DIUCA	TORDO	TORTOLA	TENCA	ZORZAL	ALIM	HABITAT	CANTO	NOMBRE		
Rho de Spearman	EDAD	Coefficiente de correlación	1,000																					
		Sig. (bilateral)	.																					
	ANO	Coefficiente de correlación	-.375**	1,000																				
		Sig. (bilateral)	.000	.																				
	NSE	Coefficiente de correlación	-.318**	.234*	1,000																			
		Sig. (bilateral)	.000	.001	.																			
	EDUC	Coefficiente de correlación	-.351**	.180	.424**	1,000																		
		Sig. (bilateral)	.000	.012	.000	.																		
	CONOC	Coefficiente de correlación	-.078	.013	-.011	.044	1,000																	
		Sig. (bilateral)	.277	.851	.877	.544	.																	
	PERCE	Coefficiente de correlación	.150	-.017	-.037	-.009	.078	1,000																
		Sig. (bilateral)	.036	.812	.604	.901	.280	.																
	NUEVE	Coefficiente de correlación	-.032	.033	-.042	-.084	.122	.396**	1,000															
		Sig. (bilateral)	.653	.642	.563	.244	.088	.000	.															
	DIEZ	Coefficiente de correlación	.102	-.086	-.063	-.164	.096	.346**	.374**	1,000														
		Sig. (bilateral)	.154	.233	.377	.021	.181	.000	.000	.														
	CONDUC	Coefficiente de correlación	.245**	-.132	-.162	-.289**	.003	.303**	.230**	.350**	1,000													
		Sig. (bilateral)	.001	.065	.024	.000	.971	.000	.001	.000	.													
	GORRION	Coefficiente de correlación	.123	-.145*	.019	-.006	.004	.322**	.141	.064	.185**	1,000												
		Sig. (bilateral)	.085	.043	.791	.938	.960	.000	.048	.374	.009	.												
	PALOMA	Coefficiente de correlación	-.090	.063	-.006	.052	-.009	.146	.133	-.041	.036	.236**	1,000											
		Sig. (bilateral)	.211	.384	.931	.468	.905	.041	.063	.573	.617	.001	.											
	CHINCOL	Coefficiente de correlación	.319**	-.196**	-.181*	-.116	.002	.193**	-.028	.017	.140	.405**	.151	1,000										
		Sig. (bilateral)	.000	.006	.011	.106	.980	.007	.693	.811	.050	.000	.034	.										
DIUCA	Coefficiente de correlación	.197**	-.119	-.061	-.058	-.095	.064	-.005	-.014	.124	.212**	.171	.297**	1,000										
	Sig. (bilateral)	.006	.095	.395	.421	.187	.376	.949	.847	.083	.003	.017	.000	.										
TORDO	Coefficiente de correlación	.278**	-.244**	-.137	-.153	.013	.067	-.066	.032	.125	.190**	.097	.497**	.357**	1,000									
	Sig. (bilateral)	.000	.001	.055	.032	.858	.350	.358	.659	.081	.008	.176	.000	.000	.									
TORTOLA	Coefficiente de correlación	.183	-.140	.071	.011	-.027	.305**	.071	.124	.188**	.468**	.136	.426**	.338**	.404**	1,000								
	Sig. (bilateral)	.010	.051	.323	.873	.710	.000	.323	.083	.008	.000	.058	.000	.000	.000	.								
TENCA	Coefficiente de correlación	.203**	-.138	-.045	-.133	.010	.074	-.034	-.002	.080	.233**	.039	.435**	.512**	.374**	.493**	1,000							
	Sig. (bilateral)	.004	.054	.534	.063	.890	.305	.632	.974	.268	.001	.592	.000	.000	.000	.000	.							
ZORZAL	Coefficiente de correlación	.213**	-.090	.031	-.035	-.007	.242**	.097	.056	.132	.320**	.186**	.442**	.258**	.424**	.556**	.282**	1,000						
	Sig. (bilateral)	.003	.210	.665	.628	.917	.001	.175	.434	.064	.000	.009	.000	.000	.000	.000	.000	.						
ALIM	Coefficiente de correlación	.189**	-.111	-.031	-.012	-.034	.245**	.074	-.025	.133	.566**	.541**	.654**	.436**	.587**	.616**	.448**	.647**	1,000					
	Sig. (bilateral)	.008	.122	.663	.868	.640	.001	.305	.723	.064	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.					
HABITAT	Coefficiente de correlación	.185**	-.122	.043	-.018	-.001	.205**	.036	-.028	.114	.606**	.373**	.660**	.370**	.586**	.653**	.436**	.669**	.855**	1,000				
	Sig. (bilateral)	.009	.088	.553	.802	.992	.004	.619	.700	.112	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.				
CANTO	Coefficiente de correlación	.265**	-.135	-.079	-.029	-.013	.273**	.089	.031	.187**	.612**	.458**	.570**	.382**	.580**	.607**	.392**	.641**	.800**	.812**	1,000			
	Sig. (bilateral)	.000	.059	.271	.688	.852	.000	.214	.662	.009	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.			
NOMBRE	Coefficiente de correlación	.262**	-.178*	-.038	-.088	.060	.238**	.060	.052	.183**	.624**	.402**	.562**	.293**	.514**	.669**	.376**	.678**	.725**	.744**	.747**	1,000		
	Sig. (bilateral)	.000	.012	.598	.221	.407	.001	.403	.470	.010	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.		

** La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

