

VCH-FC
B. Ambiental
S 2M
C. 1



UNIVERSIDAD DE CHILE - FACULTAD DE CIENCIAS - ESCUELA DE PREGRADO

**“EFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN DE CORTA DURACIÓN SOBRE EL
CONOCIMIENTO Y LA VALORACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE CHILE”**

Seminario de Título entregado a la Universidad de Chile en cumplimiento parcial de los
requisitos para optar al Título de Biología, mención Medio Ambiente

Pamela Belén Sánchez Fernández

Co-Director del Seminario de Título: Dr. Francisco Zorondo Rodríguez

Director del Seminario de Título: Dr. Javier A. Simonetti

2016

Santiago-Chile





INFORME DE APROBACIÓN SEMINARIO DE TÍTULO

Se informa a la Escuela de Pregrado de la Facultad de Ciencias, de la Universidad de Chile que el Seminario de Título, presentado por la **Srta. Pamela Belén Sánchez Fernández**

“EFECTIVIDAD DE UNA INTERVENCIÓN DE CORTA DURACIÓN SOBRE EL CONOCIMIENTO Y LA VALORACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DE CHILE”

Ha sido aprobado por la Comisión de Evaluación, en cumplimiento parcial de los requisitos para optar al Título de Bióloga, mención Medio Ambiente

Co-Director Seminario de Título:

Dr. Francisco Zorondo Rodríguez

Director Seminario de Título:

Dr. Javier A. Simonetti

Comisión Revisora y Evaluadora

Presidente Comisión:

Dr. David Veliz

Evaluador:

Dr. Manuel Silva Aguila

Santiago de Chile

BIOGRAFÍA



Nací el 22 de Marzo de 1989, en la ciudad de Santiago, Región Metropolitana, hija de Roberto Sánchez y Marta Fernández. Comencé mi educación en el Colegio Divina Pastora hasta 4° básico y continúe mis estudios en el Colegio Manantial del cual me gradué de Cuarto Medio.

Mi inclinación por la ciencia comenzó en enseñanza media, pero debido a mi desorientación y las dudas acerca de la elección de una carrera ingresé al Programa de Bachillerato de la Universidad de Chile, donde encontré que la biología y en específico el Medio Ambiente era lo que me apasionaba, así fue como elegí la carrera de Biología, mención Medio Ambiente.

En el año 2013 ingresé al Laboratorio de Conservación y Biodiversidad de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile, dirigido por el Doctor Javier Simonetti, para realizar una unidad de investigación relacionada a la representación periodística de los problemas socioambientales del sector forestal en Chile. El año 2014 comencé a trabajar en mi Memoria de Título, la que está enfocada en la evaluación de un intervención de corta duración y lo cambios que genera en los estudiantes sobre el conocimiento y la valoración que tiene de la biodiversidad nativa.

AGRADECIMIENTO

Agradezco principalmente a mis padres, Marta y Roberto, por estar siempre conmigo y apoyarme en mis decisiones. A mis hermanos, por la continua motivación a seguir adelante y confiar en mí misma. A mis tías, Toña y Jessi, por su preocupación por mí. Y a mi familia, "Los Fernández", gracias por siempre estar unidos.

A Felipe, mi pololo, gracias por la enorme paciencia durante todo el proceso de tesis, por subirme el ánimo cuando más lo necesité y estar siempre a mi lado.

Especialmente agradezco a mis profesores guías, Dr. Javier Simonetti y Dr. Francisco Zorondo, por su enorme paciencia, su continua motivación a que uno puede lograr lo que se propone y por la entrega de conocimientos que me han permitido formarme como profesional.

A mis compañeros del Laboratorio, Ronny, Sole, Karly, Gaby, Diego, Rodri, Silvio y Lau, por su enorme ayuda tanto en terreno como en el laboratorio, en especial muchas gracias por su ayuda con la estadística, por sus consejos para obtener siempre un mejor trabajo y por todas nuestras salidas entretenidas.

A mis amigos de la Universidad, que sin su ayuda aun estaría cursando biolcel, gracias Yassef, Claudio, Gabriel, JP y Ernesto. Mis amigas bachis, Cristina y Faby, a pesar de separarnos al elegir nuestras carreras aún seguimos siendo tan amigas como cuando nos veíamos todos los días. Mis amigos de viajes, carretes,

aventuras y más, Rengo y Julio, por ser los mejores amigos, espero seguir poder contando con ustedes en futuras locuras. Gracias a María Ignacia, mi camarada del colegio, y a su familia, por siempre ser tan cariñosos conmigo y alegrarse por mis logros.

Agradezco a Asociación Kauyeken por permitirme trabajar en este tema, el cual fue financiado con fondos de Global Greengrants Funds. A los niños y profesores que quisieron participar de este estudio, gracias por su tiempo, por las ganas de responder y participar de las actividades; igualmente agradezco a los colegios y las autoridades por permitirme trabajar en sus instalaciones y con sus alumnos.

..

Agradezco a Fernando Campos, guardaparque de la Reserva Nacional Los Queules, por su apoyo en las jornadas en terreno. También agradezco a la Corporación Nacional Forestal, CONAF VII Región, por el uso de las instalaciones en la Reserva Nacional Los Queules.

ÍNDICE

BIOGRAFÍA.....	ii
AGRADECIMIENTO	iii
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS.....	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN.....	1
MÉTODOS.....	4
RESULTADOS.....	10
DISCUSIÓN.....	17
BIBLIOGRAFÍA.....	20
ANEXO 1.....	24
ANEXO 2.....	27

ÍNDICE DE FIGURAS

- Figura 1:** Índice de especies nativas ($\ln(\text{nativas}+1/\text{exóticas}+1)$) antes (blanco) y después (gris) de la intervención para niños de escuelas rurales y urbanas. A, Índice de plantas nativas nombradas por los estudiantes antes y después de la intervención que viven en localidades rurales y urbanas. B, Índice de animales nativos nombrados por los estudiantes antes y después de la intervención que viven en localidades rurales y urbanas. 11
- Figura 2:** Media del Índice Respuestas Correctas y 95% intervalo de confianza de la probabilidad de contestar correctamente las preguntas antes (blanco) y después (gris) de la intervención para niños de escuelas rurales y urbanas. 12
- Figura 3:** Efecto de la intervención en las plantas y animales que identifican a Chile según los estudiantes. Prueba de Chi-cuadrado se llevaron a cabo para probar las diferencias entre antes y después de la intervención. *: $P < 0,05$; ** $P < 0,01$ 13
- Figura 4:** Índice de valoración respecto de 10 enunciados sobre patrimonio cultural de la Biodiversidad de Chile antes (blanco) y después (gris) de la intervención para niños de escuelas rurales y urbanas. 16
- Figura 5:** Porcentaje de estudiantes según el nivel de acuerdo respecto a enunciados verdaderos sobre identidad cultural. 27
- Figura 6:** Porcentaje de estudiantes según el nivel de acuerdo respecto a enunciados falsos sobre identidad cultural. 28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Plantas y animales que los estudiantes consideran que los identifican como chilenos. La tabla no contiene las especies mencionadas que no alcanzaron más de un 4% de los estudiantes.....	14
---	----

RESUMEN

El alejamiento de la sociedad respecto de la naturaleza ha generado que las personas no conozcan su biodiversidad y por ende no la valoran. Esta situación afecta de manera negativa los esfuerzos que se realizan para su protección y conservación. La educación ambiental es una herramienta que promueve la importancia de la biodiversidad, siendo las intervenciones de corta duración una de las actividades frecuentemente utilizadas. Sin embargo, existen pocos estudios que determinen si son efectivas. Este trabajo investigó el impacto de una intervención de corta duración sobre el conocimiento y valoración hacia la biodiversidad de Chile en 95 estudiantes de 1° a 6° Básico de escuelas rurales y urbanas. Asimismo, se evaluó si existen diferencias entre los niños según el lugar donde viven. La intervención consistió en dar a conocer especies que forman parte de la biodiversidad de Chile y la relación que tienen con nuestra identidad cultural, basadas en el libro "Coloreando la Naturaleza de mi Cultura". Para evaluar el efecto de la intervención, los estudiantes fueron sometidos a un mismo cuestionario vía entrevista personalizada antes y un mes después de la intervención.

Los resultados muestran que los estudiantes de localidades rurales y urbanas incrementaron su conocimiento sobre especies nativos y la identidad cultural que estos representan. No obstante, la intervención no generó cambios en la valoración que tienen hacia las especies nativas de Chile. Además, no se presentaron diferencias significativas entre estudiantes de localidades rurales y urbanas.

Palabras claves: Conocimiento y valoración de la biodiversidad, conservación de la biodiversidad, intervención de corta duración, extinción de la experiencia.

ABSTRACT

The decrease of interactions between humans and nature has prompted that people do not know about biodiversity and therefore they do not value it. A consequence, efforts for biodiversity conservation do not receive enough social support. The environmental education is a tool which promotes the importance of the biodiversity, being the short time interventions one of the most frequent used activities. Nevertheless, few studies have demonstrated the effectiveness of those interventions. This research investigates the effectiveness of a short interventions to increase knowledge and valuation of biodiversity among 95 Chilean students from 1° to 6° grade in rural and urban schools. Likewise, it is expected evaluate the existence of differences between the students according the area of their lives. A book, entitled "Coloreando la naturaleza de mi cultura", with information about Chilean biodiversity and its relationships with culture was used as strategy of environmental education. To estimate the effectiveness of "intervention", the knowledge and valuation of biodiversity was assessed before and one month after the intervention. The data collection was based on a questionnaire applied to each child. Results suggest that the students of rural and urban areas show an increase of their knowledge and cultural identity about native species. However, the intervention did not generate any changes in the valuation of students towards the native species. Further, did not show significant differences between rural and urban students.

Key Word: knowledge and valuation of biodiversity, biodiversity conservation, short time interventions, extinction of experience.

INTRODUCCIÓN

La falta de conciencia pública sobre la necesidad de conservar la biodiversidad es una causa de su pérdida (MEA 2005; Díaz et al., 2006; CBD 2010). El crecimiento demográfico y la tendencia de urbanización han contribuido con la desconexión de las personas con la naturaleza local en donde viven (McKinney 2002; Miller 2005), lo que ha conllevado a una falta de conocimiento empírico y la pérdida de la valoración de especies presentes en el entorno, o extinción de la experiencia (Pyle 1978). Por lo tanto, la sensibilización del público y el incentivo de comportamientos pro-ambientales favorecerían la conservación de la biodiversidad (Schultz 2011). Debido a la importancia del tema, el Convenio sobre la Diversidad Biológica espera disminuir y detener la pérdida de biodiversidad, aumentando su conocimiento y valoración (CBD 2010).

El rápido aumento de la urbanización a nivel mundial, ha contribuido con la extinción de la experiencia generando bajo conocimiento respecto de la importancia que tiene la biodiversidad como fuente de provisiones, regulación y cultura que contribuyen al bienestar humano (MEA 2003; United Nations 2014). El conocimiento sobre la biodiversidad en niños de edad escolar es bajo, por lo que es necesario tomar medidas para que no siga aumentando la pérdida de la experiencia (Hounshell & Liggett 1973; Barraza & Pineda 2003; Barraza & Cuarón 2004; Miller 2005). Por lo tanto, se espera que niños que viven en localidades rurales debido a que están en mayor contacto con su medio natural deberían estar más familiarizados con las especies y por ende deberían tener mayor capacidad para identificarlas y valorarlas (Henríquez 2008; Pilgrim et al., 2008), mientras que niños que viven en localidades urbanas restringidos de esta interacción con su entorno natural, estarían menos familiarizados con especies

nativas y la biodiversidad en general (Campos et al., 2012). Por lo tanto, entregar conocimiento y experiencias con la biodiversidad a los niños, podría aportar en la formación de adultos informados, capaces de tomar decisiones ambientales responsables (Barraza & Pineda 2003; Barraza & Cuarón 2004).

Para enfrentar la falta de conciencia sobre la biodiversidad, la educación ambiental es considerada una de las herramientas más importantes y frecuentemente utilizada para fomentar comportamientos positivos respecto de conservación de la biodiversidad (Unesco 1980; Feinsinger 1987; Barraza & Pineda 2003; Thomas 2015). Un mayor conocimiento y comprensión de los problemas ambientales han mostrados tener efectos positivos en el comportamiento pro-ambiental (Díaz-Sieffer et al., 2015). Por ejemplo, un mayor conocimiento de la nutria europea (*Lutra lutra*) en estudiantes se relacionaba con mayores actitudes e intención de conservarla (Tokar et al., 2010). No reconocer la pérdida de la biodiversidad estaría asociado a una falta de intención de conservarla por parte de la sociedad (Pyle 2003).

Para promover la conservación de la biodiversidad, una de las actividades educativas más utilizadas son las intervenciones cortas, que por lo general duran un día o algún par de horas (Muñoz-Pedrerros 2014), las cuales ofrecen actividades educativas como charlas, exposiciones, salidas a terreno, entre otras (ver MMA 2014). La mayoría de estas intervenciones se realizan en establecimientos educacionales, donde se entrega conocimiento a través de material audiovisual (presentación power point, carteles o folletos) y se le hace entrega a los estudiantes de material educativo didáctico (libros, libros para colorear o CD's). A pesar que este tipo de intervenciones son frecuentemente aplicadas, aún no se tiene certeza si influye en el conocimiento y las actitudes hacia la biodiversidad y su conservación, ya que en la mayoría de estos casos la efectividad de las experiencias educativas no es evaluada (Walsh-

Daneshmandi & MacLachlan 2006; Heimlich 2010; Muñoz-Pedreras 2014). Dentro de las pocas evaluaciones realizadas, la evidencia indica que las intervenciones pueden ser efectivas, tanto en un corto como largo tiempo, solo si la información que se entrega es simple y ya conocida por los estudiantes a través de la educación formal o a través de experiencias previas (Nates et al., 2012).

En Chile, investigaciones sobre el conocimiento que la sociedad tiene respecto a la biodiversidad señalan que, en general, la ciudadanía tiene un bajo dominio del concepto biodiversidad o diversidad biológica, el cual es la base para generar conciencia de la importancia de su conservación (Asociación Kauyeken 2013; Barón 2014). La experiencia con la naturaleza se asocia con la identificación de especies locales, sin embargo, exhiben una menor comprensión de los conceptos ecológicos o ambientales comparados con niños que viven zonas urbanas (Henríquez 2008). Por otra parte, se ha encontrado que en Tierra del Fuego, a pesar de estar cercanos a la naturaleza el conocimiento sobre el uso tradicional de la flora nativa es escaso, habiéndose perdido el conocimiento de la importancia del patrimonio cultural (Menegoz et al., 2013).

En este contexto, existen iniciativas por parte de distintos servicios públicos chilenos que apuntan al cumplimiento de la Meta Aichi A1. Sin embargo, el Quinto Informe Nacional de Biodiversidad de Chile (2014) indica que a pesar de los esfuerzos se han implementado pocas acciones para la difusión del valor de la biodiversidad a toda la sociedad chilena. Además, este informe sólo menciona qué actividades se han implementado para alcanzar dicho objetivo, las cuales no se han evaluado respecto si generan algún cambio en el conocimiento o las actitudes de los niños hacia la biodiversidad (MMA 2014).

En este marco el objetivo es evaluar la efectividad de una intervención de corta duración sobre el conocimiento y la valoración de la biodiversidad en estudiantes de 1° a 6° básico que viven en localidades rurales y urbanas. Además, evaluar si la intervención presenta diferencias entre estudiantes que viven en ambientes rurales y urbanos. En particular pondré a prueba la hipótesis de que si las intervenciones de corta duración son efectivas entonces debe aumentar el conocimiento de los estudiantes sobre la biodiversidad de Chile y generar que la valoren, lo que debería promover la conservación de la biodiversidad de Chile.

MÉTODOS

Sitio de estudio

El estudio se llevó a cabo en dos localidades de Chile: la ciudad de Santiago y la comuna de Pelluhue. La ciudad de Santiago, en la Región Metropolitana, se eligió porque el 99,7% de su población vive en zonas urbanas (INE 2012). Además, es el centro político, administrativo, económico y cultural del país (Consejo Nacional de la Cultura y las Artes 2011). Por otra parte, la comuna de Pelluhue, en la VII Región del Maule, el 51,3% de su población vive en zonas urbanas (INE 2012). Esta zona alberga un alto número de especies en peligro de extinción, como Queule (*Gomortega keule*), Pitao (*Pitavia punctata*) o Güiña (*Leopardus guigna*), por lo que es considerada Sitio Prioritario para la Conservación (MMA 2015).

Selección de la muestra

En total se trabajó con 95 estudiantes de 1º a 6º Básico donde sus edades iban de 6 a 13 años (edad promedio = 9 años). La infancia es considerada un periodo clave para introducir la educación ambiental, debido a la fuerza y perdurabilidad de una relación temprana entre los niños y su medio natural (Kellert 1985). Participaron 48 alumnos de Santiago, 17 pertenecientes a la Escuela Francisco Andrés Olea (Comuna de Santiago), 18 al Colegio Almendral (Comuna La Florida) y 13 al The Garden School (Comuna La Florida). De Pelluhue participaron en total 47 alumnos de cuatro escuelas: 17 de Escritora Marcela Paz (Localidad de Salto de Agua), 9 de San Alfonso Canelillo (Localidad de Canelillo), 8 de José Juvenal Mancilla Concha (Localidad de Quilicura) y 13 de la Escuela Blanca Bustos Castillo (Localidad de Chovellén). Se eligió igual número de estudiantes por cursos de escuelas rurales y urbanas para que fuesen comparables. La elección se realizó al azar, a excepción de las escuelas rurales unidocentes que se entrevistaron a todos los niños.

Intervención

El trabajo consistió en realizar una intervención de corta duración, la cual tiene por objetivo entregar a los participantes conocimientos sobre la biodiversidad de Chile y la importancia que esta tiene hacia el patrimonio cultural. La intervención consistió en una charla titulada "Coloreando la Naturaleza de mi Cultura", la que duró aproximadamente 20 minutos, donde se les presenta a los estudiantes el concepto de biodiversidad, se señalan algunas especies nativas que forman parte de nuestra identidad cultural y la importancia de protegerlas y conservarlas. Al finalizar la exposición, a cada niño se le

entregó un libro para colorear con el mismo nombre y contenido de la charla (Asociación Kauyeken 2014). El libro contiene ilustraciones de animales y plantas de Chile con su relación a la identidad cultural chilena. Además, cada especie está acompañada de una leyenda que señala su relación con el patrimonio cultural de Chile.

Recolección de datos

La recolección de los datos se realizó entre octubre y diciembre del año 2014. Antes de realizar la intervención, todos los estudiantes contestaron un cuestionario sobre la biodiversidad de Chile, a través de una entrevista personalizada. El objetivo fue evaluar si la intervención genera cambios en el conocimiento y la valoración de la biodiversidad de Chile. La intervención está orientada para que los estudiantes conozcan más especies nativas, puedan reconocerlas e identificarlas y las puedan asociar al patrimonio nacional. Después de que todos los estudiantes del colegio fueron entrevistados se procedió a realizar la intervención, que consistió en la charla y en la entrega del libro para colorear. Un mes después de la intervención, se les pidió a los estudiantes que participaron de la intervención volver a contestar el mismo cuestionario, con fin de medir el efecto de la intervención. La entrevista y la charla se realizaron durante las horas regulares de clases, previa autorización del (de la) Director(a) del establecimiento.

Variables

Se midió el cambio en conocimiento y valoración que los estudiantes adquirieron tras la intervención a través de un cuestionario. Se evaluó el conocimiento que tienen sobre especies nativas y respecto del patrimonio cultural asociado a algunas especies de

Chile, todas relacionadas a la información que entrega el libro para colorear. La variable de conocimiento se evaluó con tres aproximaciones distintas. Primero, se pidió a los estudiantes nombrar plantas y animales de Chile. Segundo, se evaluó el reconocimiento de 11 especies nativas mediante el uso de fotografías. Tercero, se evaluó la asociación de 12 especies nativas con el patrimonio cultural.

Se evaluó la valoración que tienen los estudiantes sobre la biodiversidad de Chile y el patrimonio cultural. La valoración fue estimada a través de tres aproximaciones distintas. Primero, se les pidió a los estudiantes que señalaran plantas y animales que consideraban que identifican a Chile. Segundo, que indicaran un animal y una planta que los identificara como chilenos. Tercero, se les pidió a los estudiantes que se manifestaran respecto de 10 enunciados relacionados con patrimonio cultural los cuales están asociados a la información que entrega el libro para colorear. De los 10 enunciados, 5 consistían en enunciados verdaderos y las otra 5 eran enunciados falsos respecto de la especies de Chile. Los estudiantes debían indicar que tan de acuerdo estaban con cada frase para esto se utilizó escalas de Likert. La escala tiene cuatro categorías: muy en desacuerdo (1), en desacuerdo (2), de acuerdo (3) hasta muy en acuerdo (4).

Dentro de la entrevista se les pidió a los estudiantes algunos datos personales como nombre completo, edad, curso, sexo, nombre de los padres y comuna donde vive, este último con fin de establecer si el estudiante vive en zona urbana o rural, para posteriormente comparar si existen diferencias del efecto de la intervención.

El cuestionario (Anexo 1) fue validado empíricamente en la ciudad de Santiago, en el colegio Pumahue de Peñalolén, a estudiantes seleccionados al azar de 1° a 6° Básico, para establecer que el lenguaje utilizado en la encuesta era entendido por los niños.

Análisis estadístico

Efectos de la intervención sobre el conocimiento de la Biodiversidad de Chile.

1. Comparación del conocimiento de especies nativas antes y después de la intervención.

A partir de las especies de plantas y animales nombradas por los estudiantes se pretende establecer si recuerdan más especies nativas que exóticas. Para esto se utilizaron todas las especies mencionadas por los estudiantes, donde cada una fue clasificada como nativa o exótica. Se comparó la relación de especies nombradas a través del índice de especies nativas = $[\ln(\text{nativas}+1/\text{exóticas}+1)]$. Cuando el índice toma valores positivos refleja que los estudiantes recuerdan más especies nativas que exóticas, mientras si toma valores negativos recuerdan más especies exóticas que nativas. Se compararon los resultados del índice antes y después de la intervención mediante la prueba de Wilcoxon. La comparación del índice entre estudiantes rurales y urbanos se realizó mediante la prueba de Mann-Whitney.

2. Comparación de la identificación de especies nativas y su asociación con el patrimonio cultural de Chile antes y después de la intervención.

Se asignó valor 1 a la identificación y respuestas de patrimonio cultural que fueron contestadas correctamente, mientras que a las incorrectas u omitidas se les asignó valor 0, el rango podía ir entre 0 a 23 puntos. Se calculó el índice de respuestas correctas = $[\sum \text{Respuestas correctas} / \text{Total de preguntas}]$ para cada estudiante. Para la

comparación entre el antes y el después de la intervención y el efecto de la intervención entre los estudiante rurales y urbanos se realizó un análisis de varianza de medidas repetidas donde los índices de respuestas correctas fueron normalizados por transformación vía arcoseno. Finalmente, se realizó la prueba a posterior Desigual N HSD.

Efectos de la intervención en la valoración de la biodiversidad de Chile.

1. Comparación de las plantas y animales que identifican a Chile según los estudiantes antes y después de la intervención.

Se les pidió a los estudiantes que nombraran plantas y animales de Chile que ellos consideraran que identificaban a Chile. A través de prueba de chi-cuadrado se comparó la cantidad de estudiantes que nombraron cada especie antes y el después de la intervención.

2. Comparación de las plantas y animales que identifican a los estudiantes como chilenos antes y después de la intervención.

Se les pidió a los estudiantes que nombraran una planta y un animal de Chile que ellos consideraran que los identificara como chilenos. A través de prueba de chi-cuadrado se comparó la cantidad de estudiantes que nombraron cada especie antes y el después de la intervención.

3. Comparación del índice de valoración del patrimonio cultural antes y después de la intervención.

Para establecer diferencias entre la valoración que tienen los estudiantes respecto al patrimonio cultural se utilizaron los resultados de la escala Likert y se calculó el índice de valoración = $[(\sum \text{puntaje de cada frase}) / \text{número de frases totales}]$, que es el promedio del puntaje total. Se realizó la prueba de Friedman para establecer

diferencias entre el antes y el después de la intervención, y la prueba de Mann-Whitney para comparar entre estudiantes rurales y urbano el efecto de la intervención.

RESULTADOS

Efectos de la intervención sobre el conocimiento de la biodiversidad de Chile.

1. Conocimiento de especies nativas:

Antes de la intervención, los estudiantes nombraron en total 80 especies de plantas y 142 especies de animales. Los estudiantes rurales del total de especies nombradas el 42,3% corresponden a plantas nativas y el 50,5% a animales nativos, en promedio mencionaron $2,6 \pm 0,3$ plantas y $2,7 \pm 0,3$ animales nativos. Mientras que los estudiantes urbanos un 36% de las plantas y un 54,6% de los animales fueron nativos, en promedio nombraron $3,2 \pm 0,2$ plantas y $2,9 \pm 0,3$ animales.

Un mes después de la intervención los estudiantes nombraron en total 82 especies de plantas y 140 especies de animales. Los estudiantes rurales nombraron un 50,8% de plantas nativas y un 58,6% de animales nativos, en promedio $1,6 \pm 0,4$ plantas y $3,2 \pm 0,4$ animales nativos. Mientras que los estudiantes urbanos un 43,2% de las plantas y un 52,4% de los animales fueron nativos, en promedio nombraron un $1,7 \pm 0,1$ de plantas y $3,1 \pm 0,2$ de animales nativos.

Para establecer el efecto de la intervención respecto de las especies nativas y exóticas mencionado por los estudiantes se utilizó el índice de especies nativas, tanto para plantas como animales. Se detectó un aumento estadísticamente significativas en el conocimiento de plantas ($z = -2,1$ y $p < 0,01$) y animales ($z = -3,5$ y $p = 0,01$) nativos después de la intervención al ser comparado con los valores obtenidos antes de la intervención. No se encontró diferencias significativas del efecto de la intervención en

el conocimiento de especies nativas entre estudiantes que viven en localidades rurales y urbanas (Plantas: $z = 0,2$ $p = 0,8$; Animales: $z = -1,0$ $p = 0,3$) (Fig. 1).

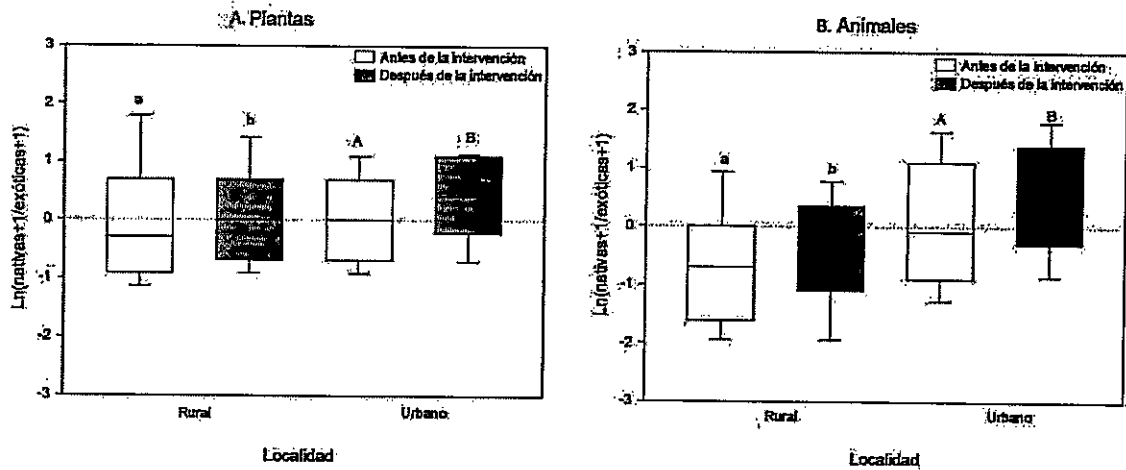


Figura 1: Boxplot del índice de especies nativas ($\ln(\text{nativas}+1/\text{exóticas}+1)$) antes (blanco) y después (gris) de la intervención para niños de escuelas rurales y urbanas. A, Índice de plantas nativas nombradas por los estudiantes antes y después de la intervención que viven en localidades rurales y urbanas. B, Índice de animales nativos nombrados por los estudiantes antes y después de la intervención que viven en localidades rurales y urbanas. La letra en común, simboliza que no existe diferencia significativa y letras distintas, que existe diferencia significativa.

2. Identificación de especies nativas y su asociación con el patrimonio cultural de Chile:

Antes de realizar la intervención, los estudiantes rurales contestaron correctamente en promedio $10,3 \pm 0,5$ preguntas (rango de 2 a 15 respuestas correctas) y los estudiantes urbanos $10 \pm 0,4$ preguntas (rango de 4 a 15 respuestas correctas). Después de un mes desde la intervención, los estudiantes rurales contestaron en promedio $11,7 \pm 0,5$ preguntas correctas y los estudiantes urbanos $10,9 \pm 0,4$ preguntas correctas.

El índice de respuestas correctas sobre el reconocimiento de especies y patrimonio cultural asociado a algunas especies de Chile presenta diferencias entre la condición inicial de los estudiantes comparada con la que tienen un mes después de la intervención ($F = 19,5$ $p < 0,01$), esta diferencia fue significativa en estudiantes rurales

(Desigual N HSD: $p < 0,01$), no así en estudiantes urbanos (Desigual N HSD: $p > 0,05$). No se encontró diferencia del efecto de la intervención al comparar los índices de respuestas correctas de los estudiantes que viven en rural y los que viven en urbano ($F=1,3$; $p=0,3$) (Fig. 2).

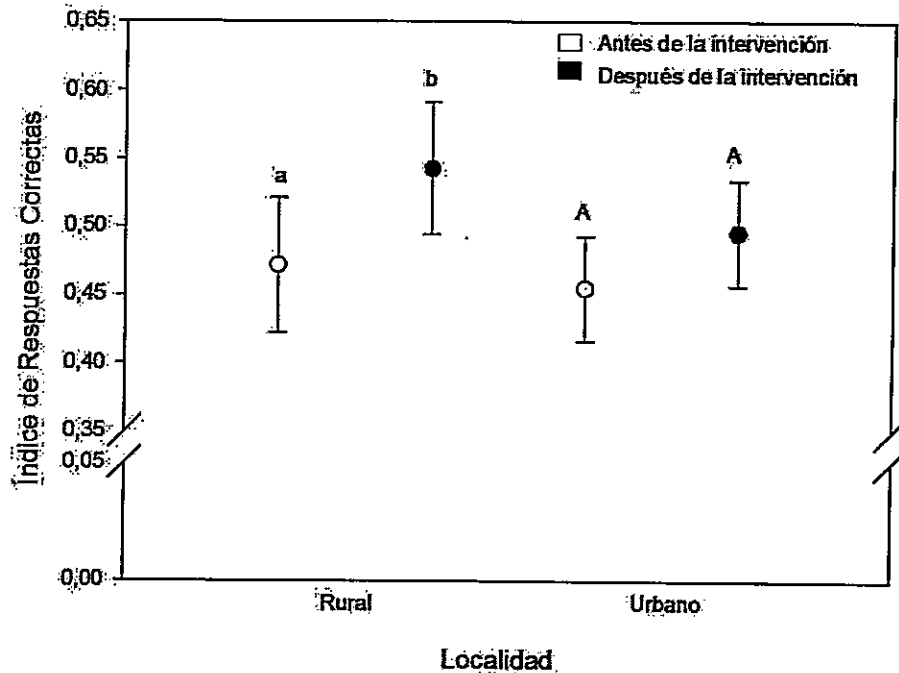


Figura 2: Media del Índice Respuestas Correctas y 95% intervalo de confianza de la probabilidad de contestar correctamente las preguntas antes (blanco) y después (gris) de la intervención para niños de escuelas rurales y urbanas. La letra en común, simboliza que no existe diferencia significativa y letras distintas, que existe diferencia significativa.

Efectos de la intervención en la valoración de la biodiversidad de Chile.

1. Plantas y animales que identifican a Chile:

Las principales especies que mencionan los estudiantes son: copihue (*Lapageria rosea*), araucaria (*Araucaria araucana*), cóndor (*Vultur gryphus*) y huemul

(*Hippocamelus bisulcus*) (Fig. 3). El cóndor fue la especie mayormente mencionada antes y después de la intervención (rural: $X^2=1,07$ $p=0,3$; urbano: $X^2=1,35$ $p=0,25$), y el copihue es la planta mayormente mencionada, la que tras la intervención aumenta significativamente solo en estudiantes rurales (rural: $X^2=7,3$ $p<0,01$; urbano $X^2=2,95$ $p=0,09$). En menor porcentaje se nombró al huemul, el que tras la intervención solo presenta diferencias significativas en estudiantes urbanos (rural: $X^2=0,7$ $p=0,38$; urbano: $X^2=10,24$ $p<0,01$). La araucaria aumenta significativamente tras la intervención en estudiantes rurales ($X^2=4,37$ $p=0,04$), mientras que en estudiantes urbanos no presenta diferencias ($X^2=0,43$ $p=0,51$).

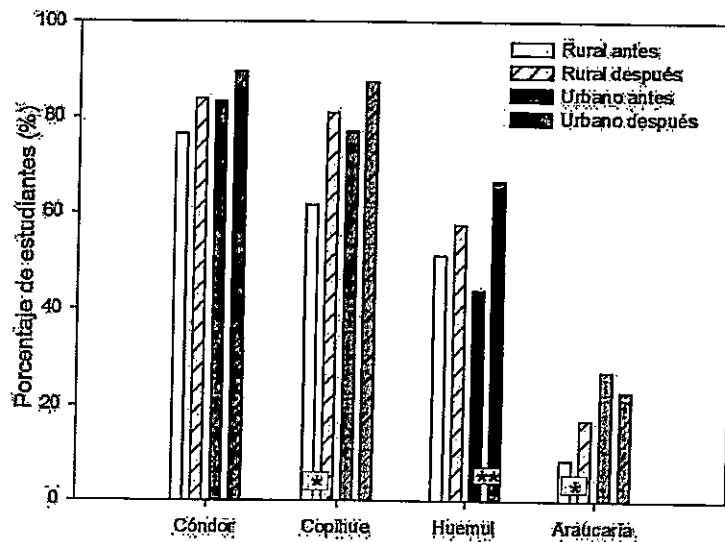


Figura 3: Efecto de la intervención en las plantas y animales que identifican a Chile según los estudiantes. Prueba de Chi-cuadrado se llevaron a cabo para probar las diferencias entre antes y después de la intervención. *: $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

Los estudiantes nombran, en un menor porcentaje, otras especies. Por ejemplo, estudiantes rurales, nombran algunas especies nativa como boldo (*Peumus boldus*), canelillo o pitao (*Pitavia punctata*), canelo (*Drimys winteri*), laurel (*Laurelia sempervirens*), peumo (*Cryprocarya alba*), queule (*Gomortega keule*) y roble

(*Nothofagus obliqua*). Por otro lado, estudiantes de escuelas urbanas mencionaron plantas exóticas tales como pino, rosa, margaritas y bambú.

2. Plantas y animales que los identifican como chilenos:

La planta que identifica a los estudiantes como chilenos es el copihue y en el caso del animal que los identifican como chilenos, nombran a dos: el cóndor y el huemul. El efecto de la intervención no generó cambios en la elección del copihue en estudiantes rurales ($X^2=0,38$ $p>0,05$), pero sí aumento significativamente en estudiantes urbanos ($X^2=6,76$ $p<0,01$). Por otra parte, el cóndor aumenta tras la intervención en estudiantes rurales ($X^2=2,44$ $p<0,05$), mientras que disminuye en urbanos ($X^2=10,10$ $p<0,01$) y la elección de huemul disminuye en estudiantes rurales ($X^2=6,27$ $p<0,05$) y no hay diferencias en estudiantes urbanos ($X^2=10,24$ $p>0,05$). Las otras plantas y animales mencionadas no superan más del 15% de los estudiantes (Tabla 2).

Tabla 1. Plantas y animales que los estudiantes consideran que los identifican como chilenos. La tabla no contiene las especies mencionadas que no alcanzaron más de un 4% de los estudiantes.

Plantas y animales	origen	Rural		Urbano	
		Antes (%)	Después (%)	Antes (%)	Después (%)
Copihue	nativo	66,0	70,2	47,9	66,7
Cóndor	nativo	31,9	42,6	52,1	29,2
Huemul	nativo	31,9	14,9	10,4	12,5
Puma	nativo	12,8	8,5	12,5	14,6
Rosa	exótico	8,5	6,4	10,4	6,3
Araucaria	nativo	0,0	2,1	10,4	12,5
Perro	exótico	4,3	6,4	2,1	8,3
Pino	exótico	6,4	2,1	2,1	0,0
Canelo	nativo	6,4	0,0	0,0	0,0
Conejo	exótico	4,3	8,5	0,0	2,1
Caballo	exótico	4,3	4,3	2,1	4,2

Un mes después de la intervención, el porcentaje de estudiantes que señalaron al cóndor como el animal que los identifica como chilenos disminuyó significativamente dentro de los estudiantes urbanos. Esto se debe a que los niños que antes de la intervención señalaron al cóndor, tras la intervención eligieron a otro animal, para este caso el 40% de los estudiantes eligieron alguna especie nativa como huemul, puma, pudú y flamenco, y un 24% eligió alguna especie exótica como perro, jirafa, conejo, tortuga y cuervo. Lo mismo sucede con el huemul, su porcentaje disminuye tras la intervención en estudiantes rurales, ya que el 60% de los estudiantes cambia a cóndor y el 20% cambia a perro y conejo.

3. Índice de valoración sobre el patrimonio cultural:

El índice de valoración de los estudiantes respecto a cada uno de los 10 enunciados sobre patrimonio cultura se encuentra en el Anexo 2.

A partir del índice calculado para los estudiantes de cada localidad antes y después de la intervención, el valor medio para los estudiantes rurales es de 2,8 antes y después de la intervención, el 50% de los estudiantes tiene índice de valoración entre 2,7 y 3,0 antes de la intervención, mientras que después el 50% va de 2,7 a 2,9. El valor medio del índice de valoración de los estudiantes urbanos antes de la intervención fue de 2,9 y de 2,8 después de la intervención, el 50% de los estudiantes antes de la intervención su índice de valoración va de 2,7 a 3,1 y después de la intervención va de 2,6 a 3 (Fig.4).

A través del índice de valoración que tienen los estudiantes respecto de los diez enunciados se encontró que no existe diferencia significativa entre el antes y el después de la intervención (prueba de Friedman; Rural $p > 0,05$ y Urbano $p > 0,05$) y tampoco se encontraron diferencias significativas de la intervención sobre la valoración

que otorgan los estudiantes de escuelas rurales y urbanas (prueba de Mann-Whitney; $p > 0,05$).

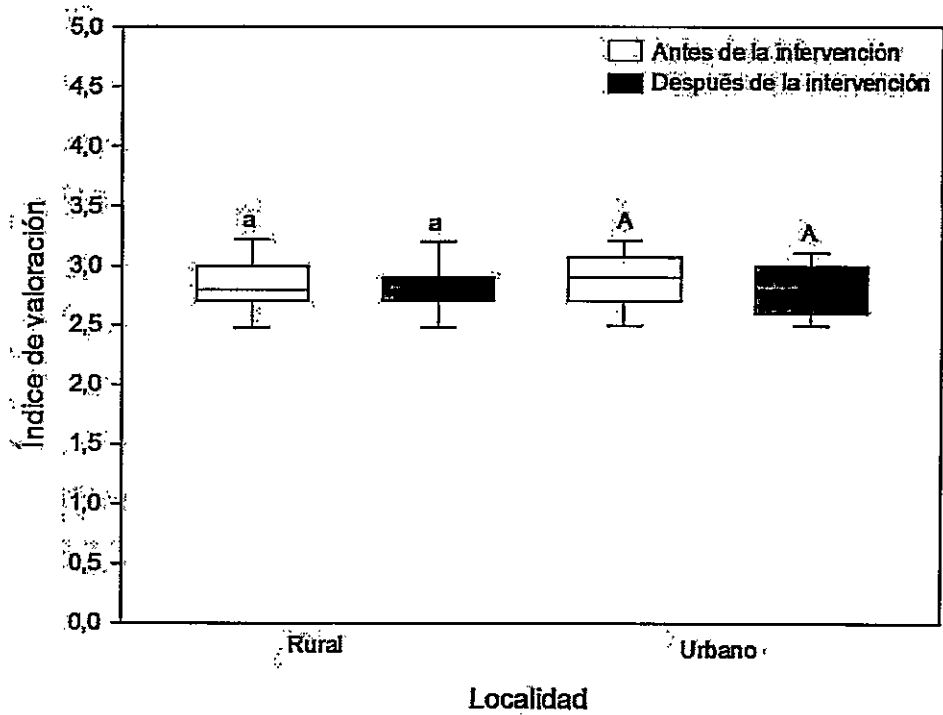


Figura 4: Índice de valoración respecto de 10 enunciados sobre patrimonio cultural de la Biodiversidad de Chile antes (blanco) y después (gris) de la intervención para niños de escuelas rurales y urbanas. La letra en común, simboliza que no existe diferencia significativa.

DISCUSIÓN

El bajo conocimiento que las personas tienen sobre la biodiversidad, es una de las causas subyacente de la pérdida de diversidad biológica. El crecimiento demográfico y la rápida urbanización han generado que las personas experimenten la pérdida de la experiencia respecto de su biodiversidad (McKinney 2002; Pyle 2003; Miller 2005). En este contexto, la educación ambiental realiza múltiples actividad con fin de difundir la importancia de la conservación de la biodiversidad, siendo las intervenciones cortas una de las herramientas que frecuentemente es utilizada (ver MMA 2014), sin embargo dichas intervenciones han sido escasamente evaluadas (Walsh-Daneshmandi & MacLachlan 2006; Heimlich 2010; Muñoz-Pedrerros 2014). Este trabajo muestra que las intervenciones de corta duración generan un aumento del conocimiento, pero este no es suficiente para generar cambios en la valoración de la biodiversidad. Por otra parte, las intervenciones cortas muestran ser iguales de efectivas en la entrega de información entre estudiantes rurales y urbanos.

Se ha postulado que la entrega de conocimiento permite a la sociedad tomar mejores decisiones respecto de la pérdida de biodiversidad y así promover comportamientos que sean favorables con la conservación (Pilgrim et al., 2008; Jordan et al., 2009; Duerden & Witt 2010; Bickford et al., 2012). Un aumento del conocimiento ambiental podría promover comportamientos pro-ambiental (Torkar et al., 2010; Diaz-Siefer et al., 2015). No obstante, nuestros resultados muestran que los niños incrementan su conocimiento sobre especies nativos y la identidad cultural que estos representan. Sin embargo, la intervención no generó cambios significativos en la valoración de los estudiantes hacia la biodiversidad de Chile. Nuestros resultados concuerdan con los encontrados en Argentina donde se realizó una intervención corta de un día, el cual

mostró que el conocimiento adicional no influyó en el valor y la percepción que los estudiantes tienen de su medio natural (Nates et al., 2012). Otro ejemplo, es una intervención corta realizada en el norte de Chile el cual encontró que los estudiantes aumentan su conocimiento respecto de las plantas de Chile pero no hay efectos de la intervención en sus actitudes (Carrasco 2016). Existe evidencia que señala que el conocimiento por sí solo no es suficiente para generar cambios en el comportamiento (Heimlich 2010; Castro et al., 2014), sino que se requiere la combinación de lo cognitivo (conocimiento) y lo afectivo (sentimientos) para generar cambios de actitud que sean favorables con la conservación (Pooley y O'Connor 2000).

Una continua experiencia con el medio natural debería favorecer actitudes pro ambiental, debido a esto se espera que niños que viven en zonas rurales tengan un mayor conocimiento de las especies locales a diferencia de niños que viven en zonas urbanas (Henríquez 2008). No obstante, la comparación entre el impacto de la intervención en estudiantes rurales y urbanos mostró que hay un aumento del conocimiento sobre el patrimonio cultural, pero no hay cambios en la valoración de la biodiversidad de Chile. Otros trabajos han evaluado diferencias del conocimiento, actitudes o comportamientos entre estudiantes que viven en localidades rurales y urbanas obteniendo nuestros mismos resultados (Bogner & Wilson 1997; Huddart-kennedy et al., 2009). Sin embargo, un trabajo realizado hace casi 50 años, encontró diferencias en el conocimiento entre estudiantes de localidades rurales y estudiantes de localidades urbanas (Hounshell & Liggett 1973).

Otros factores como la edad y el sexo de los estudiantes no podrían estar influyendo en los resultados ya que fueron previamente controlados, por lo que la elección del número de estudiantes por cursos y el sexo fueron iguales en el grupo de estudiantes rurales y estudiantes urbanos.

Una de las explicaciones de esta situación es que con el aumento de la urbanización y el fácil acceso a nuevas tecnologías han permitido que la televisión satelital, celulares, internet o libros estén al alcance de todos. El conflicto con estos medios masivos de comunicación es que están influyendo en el conocimiento que las personas tienen de su medio natural (Muñoz-Pedreros 2014), favoreciendo el reconocimiento de especie exóticas (Genovart et al., 2013; Ballouard et al., 2011) por sobre las especies locales.

Por lo tanto, se ha encontrado que el conocimiento puede aumentar tras una intervención corta, no así generar cambios en la valoración que los estudiantes tienen de su biodiversidad por lo que se requiere que estas intervenciones se realicen en contacto directo con la naturaleza (Louv 2005) y que sean aplicadas con mayor frecuencia en los niños (Ruiz-Mallen et al., 2009).

En resumen, una intervención corta puede ser efectiva al aumentar el conocimiento de los estudiantes tanto en su capacidad de recordar y reconocer especies, también aumenta el conocimiento de su relación con nuestro patrimonio cultural. A pesar del aumento del conocimiento la intervención no generó cambios en la valoración de la biodiversidad. Además, estudiantes rurales no mostraron un mayor conocimiento o valoración de la biodiversidad en comparación con los estudiantes urbanos. Estos resultados permiten confirmar que los esfuerzos que se están realizando para difundir a la sociedad el valor de la biodiversidad (Meta Aichi 1) no están siendo efectivas. La implementación de un programa de educación ambiental, independiente de su tiempo de duración, debe ser evaluada con fin de tener información si la metodología empleada es efectiva para poder promover en la sociedad la intención de conservar nuestra biodiversidad.

BIBLIOGRAFÍA

Asociación Kauyeken (2013). Conocimiento sobre biodiversidad y su conservación en Chile: Análisis exploratorio. Asociación Kauyeken. Santiago, Chile, 29 pp.

Asociación Kauyeken (2014). Coloreando la Naturaleza de mi Cultura. Santiago, Chile. Editorial universitaria.

Ballantyne, R., Packer, J., & Everett, M. (2005). Measuring environmental education program impacts and learning in the field: using an action research cycle to develop a tool for use with young students. *Australian Journal of Environmental Education*, 21, 23-28.

Ballouard, M. J., Brischoux, F., & Bonnet, X. (2011). Children prioritize virtual exotic biodiversity over local biodiversity. *PLoS ONE*, 6, e23152.

Barón, N.L. (2014) Actitudes hacia la conservación de la biodiversidad: un estudio de caso con estudiantes de tercero medio de la Región Metropolitana de Santiago. Tesis de Magister, Facultad de Ciencias Forestales y de la Conservación de la Naturaleza, Universidad de Chile, Santiago.

Barraza, L., & Cuarón, A.D. (2004). How values in education affect children's environmental knowledge. *Journal of Biological Education*, 39, 18-23.

Barraza, L., & Pineda, J. (2003). How young people see forests in Mexico: a comparison of two rural communities. *Unasyva*, 54, 10-17.

Bogner, X. F. (1998). The influence of short-term outdoor ecology education on long-term variables of environmental perspective. *Journal of Environmental Education*, 29, 17-29.

Campos, M. C., Greco, S., Ciarlante, J. J., Balangione, M., Bender, J. B., Nates, J., & Lindemann-Matthies, P. (2012). Students' familiarity and initial contact with species in the Monte desert (Mendoza, Argentina). *Journal of Arid Environments*, 82, 98-105.

CBD (2010). Aichi Biodiversity Targets. Disponible en <https://www.cbd.int/sp/targets/>.

Díaz, S., J. Fargione, F.S. Chapin & D. Tilman (2006). Biodiversity loss threatens human well-being. *PloS Biology*, 4, 1300-1305.

Díaz-Sieffer, P., Neaman, A., Salgado, E., Celis-Diez, J. L., & Otto, S. (2015). Human-Environment System Knowledge: A Correlate of Pro-Environmental Behavior. *Sustainability*, 7, 15510-15526.

Feinsinger, P. (1987). Professional ecologists and the education of young children. *Trends in Ecology & Evolution*, 2, 51-52.

Fisher, B., Costanza, R., Turner, K. y Morling, P. (2009). Defining and classifying ecosystem services for decision making. *Ecological Economics*, 68, 643 - 653.

Genovart, M., Tavecchia, G., Enseñat, J. J., & Laiolo, P. (2013). Holding up a mirror to the society: Children recognize exotic species much more than local ones. *Biological Conservation*, 159, 484-489.

Heimlich, J. E. (2010). Environmental education evaluation: Reinterpreting education as a strategy for meeting mission. *Evaluation and Program planning*, 33, 180-185.

Henríquez, P.F. (2008). Conocimiento y comprensión de la biodiversidad: la educación y la experiencia en niños. Tesis de Pregrado, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago.

Hounshell, B. P., & Liggett, L. (1973). Assessing the effectiveness of environmental education. *Journal of Environmental Education*, 5, 28-30.

INE (2012). Censo 2012. Resultados XVIII. Censo de Población. Chile. Disponible en: http://indigenousnews.org/wp-content/uploads/2013/04/resultados_censo_2012_poblacion_vivienda_tomoslyll.pdf

Kellert, S.R. (1985). Attitudes toward animals: age-related development among children. *Journal of Environmental Education* 16, 29-39.

Knapp, D., & Poff, R. (2001). A qualitative analysis of the immediate and short-term impact of an environmental interpretive program. *Environmental Education Research*, 7, 55-65.

Lindemann-Matthies, P. (2002). The influence of an educational program on children's perception of biodiversity. *Journal of Environmental Education*, 33, 22-31.

Louv, R. (2005). Last child in the woods. Saving our children from nature-deficit disorder. Algonquin Books of Chapel Hill, USA.

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

Menegoz, C., Cerda, C., & Saavedra, B. (2013). Conocimiento, uso y valoración de la flora vascular de Tierra del Fuego: el ejemplo de Karukinka. *Anales del Instituto de la Patagonia*, 41, 7-21.

MEA (2003). Ecosystems and human well-being: a framework for assessment. Millennium Ecosystem Assessment. Island Press, Washington, D.C., USA.

MEA (2005). Ecosystems and human well-being: Biodiversity Synthesis. World Resources Institute, Washington, DC., USA.

Miller, J. R. (2005). Biodiversity conservation and the extinction of experience. *Trends in Ecology & Evolution*, 20, 430-434.

Ministerio del Medio Ambiente (2014). Quinto Informe Nacional de Biodiversidad de Chile ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD). Ministerio del Medio Ambiente. Santiago, Chile, 140 pp.

Nates, J., Campos, C., & Lindemann-Matthies, P. (2012). The impact of a short conservation education workshop on Argentinean students' knowledge about and attitudes towards Species. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 8, 257-267.

Pilgrim, S. E., Cullen, C. L. Smith, J. D., & Pretty, J. (2008). Ecological knowledge is lost in wealthier communities and countries. *Environmental Science & Technology*, 42, 1004-1009.

Pooley, J. A., & O'Connor, M. (2000). Environmental education and attitudes emotions and beliefs are what is needed. *Environment and Behavior*, 32, 711-723.

Pyle, R. M. (1978). The extinction of experience. *Horticulture* 56, 64-67.

Pyle, R.M. (2003). Nature matrix: reconnecting people and nature. *Oryx*, 37, 206-214.

Ruiz-Mallen, I., Barraza, L., Bodenhorn, B., & Reyes-García, V. (2009). Evaluating the impact of an environmental education programme: a empirical study in Mexico. *Environmental Education Research*, 15, 371-387.

Schultz, P. W. (2002). Knowledge, education, and household recycling: Examining the knowledge-deficit model of behavior change. En: T. Dietz & P. Stern (Eds.), *New tools for environmental protection* (pp. 67-82). Washington DC: National Academy of Sciences.

Schultz, P.W. (2011). Conservation means behavior. *Conservation Biology*, 25, 1080-1083.

Stern, P. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of social issues*, 56, 407-424.

Thomas R. (2015). Informing conservation practice through environmental education: the "what", "how" and "why". En: Bennett, N. J. & Roth, R. (eds.), *The Conservation Social Sciences: What?, How? and Why?* (pp. 40-43). Vancouver, BC: Canadian Wildlife Federation and Institute for Resources, Environment and Sustainability, University of British Columbia.

Torkar, G., Moha, P., Gregorc, T., Nekrep, I. & Adamic, M.H. (2010). The conservation knowledge and attitudes of teenagers in Slovenia toward the Eurasian Otter. *International Journal of Environmental & Science Education*, 5, 341 - 352.

UNESCO (1980). Educación Ambiental. Las grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. Paris. Disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/infoteca/aea/descargas/unesco01.pdf>

United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2014). World Urbanization Prospects: The 2014 Revision, Highlights (ST/ESA/SER.A/352).

Walsh-Daneshmandi, A., & MacLachlan, M. (2006). Toward effective evaluation of environmental education: validity of the children's environmental attitudes and knowledge scale using data from a sample of Irish adolescents. *Journal of Environmental Education*, 37, 13-23.

ANEXO 1

Anexo 1. Cuestionario: conocimiento y valoración de la biodiversidad de Chile.

I Información personal

(1) Nombre	(2) Curso	(3) Edad	
(4) Niño (<input type="checkbox"/>) / Niña (<input type="checkbox"/>)	(5) Nombre del Colegio:	(6) Comuna del colegio:	
(7) ¿Cuál es el nombre de tú papá?		(8) ¿Cuál es el nombre de tú mamá?	
(9) ¿Hace cuánto tiempo vives en esta comunidad/comuna?		(9.a.) Si vive hace poco en ese lugar preguntar: ¿y antes donde vivías?	
(10) ¿Quién te habla más sobre animales y plantas?			
a) ¿Tus padres?	b) ¿Amigos?	c) ¿profesores?	d) ¿Otro? ¿Cuál?

II Conocimiento de los animales y plantas de Chile.

N	PREGUNTA	RESPUESTA
1	Piensa en las plantas que conoces de Chile, ¿me podrías decir los nombres de las plantas que recuerdas?	En listar las plantas que me indique.
	¿Por qué recuerdas esta planta?	Por cada planta que señaló le pregunto por qué.
2	Piensa en los animales que conoces de Chile, ¿me podrías decir los nombres de los animales que recuerdas?	En listar los animales que me indique.
	¿Por qué recuerdas este animal?	Por cada animal que señaló le pregunto por qué.
3	(Mostrar imágenes anexo A) ¿Cómo se llama esta planta/ este animal?	Anotar los nombre de cada imagen (de A a la K).

Responder de acuerdo a las siguientes imágenes (Anexo A). De acuerdo a los animales y plantas que ves en las tarjetas, te haré algunas preguntas.	
N	PREGUNTAS
1	¿Sabes por qué Panguipulli se llama así?
2	El baile mapuche Choike Pūrūn ¿a cuál de estas especies de plantas o animal se asocia?
3	Se dice que nacieron de las lágrimas derramadas por las mujeres de los guerreros mapuches, ¿a qué planta o animal se refiere?
4	(Fig. 1) ¿Reconoces este fruto? ¿Sabes a que planta pertenece?
5	(Fig. 2) Este instrumento es un charango ¿Sabes de que animal está hecho?
6	(Fig. 3) Este fruto dio el nombre al pueblo originario los Pehuenches, ¿a qué planta corresponde este fruto?

Responder de acuerdo a las siguientes imágenes (Anexo B). De acuerdo a los animales y plantas que verás en las tarjetas que te muestre, responderás lo que te pregunte.				
N	PREGUNTAS	a	b	c
1	En mapudungun el nombre de esta planta significar "lugar de abundancia de cañas" ¿a cuál de estas tres plantas se refiere?	Colihue	Laurel	Copihue
2	¿Cuál de estos tres animales da el nombre a la ciudad de Calama?	Perdiz	Guanaco	Cóndor
3	¿De cuál de estos tres animales puedo obtener lana?	Huemul	Nandú	Vicuña
4	¿Cuál de estos tres animales inspiraron a Pablo Neruda y Violeta Parra a escribir alguno de sus poemas?	Chinita Nativa	Mariposa del Chagual	Viuda Negra
5	Según la creencia se dice que si alguien intenta cazarlo, el mar perseguirá al bandido para que lo libere o se lo llevará hasta las profundidades, ¿a cuál de estos tres animales se refiere?	Jurel	Tonina Overa	Chungungo
6	Los frutos de una de estas tres plantas se cuecen con la boca y con la temperatura corporal botan su piel ¿A cuál de estas tres plantas me refiero?	Queule	Peumo	Araucaria

III Valoración de las especies de plantas y animales de Chile.

1	¿Cuáles plantas y animales identifican a Chile?
2	¿Cuáles planta te identifica a ti como chileno? ¿Por qué?
3	¿Cuáles animales te identifica a ti como chileno? ¿Por qué?

Responder de acuerdo a las siguientes caritas (Anexo C).
 Te diré algunas frases, necesito que en cada una de las frases que te diga me indiques con las caritas si tú estás: (1) Muy en desacuerdo con la frase (2) En desacuerdo con la frase (3) De acuerdo con la frase (4) Muy de acuerdo con la frase.

N	Frases
1	Es importante proteger las plantas y animales de Chile que están en peligro de desaparecer.
2	Los mapuches toman al arrayán de Colchagua como un símbolo masculino.
3	El gaviotín pascuense se relaciona con el <i>Tangata manu</i> .
4	El helecho da frutos rojos comestibles.
5	El copihue y la Araucaria son plantas que representan a Chile.
6	Se cree que el guanaco es capaz de conectarse con los espíritus.
7	En mapudungun vilos significa culebras.
8	El hongo oreja de palo es un excelente controlador de pulgones.
9	Las hojas de laurel tienen un uso medicinal.
10	El puye da el nombre a Panimávida.

ANEXO 2

Anexo 2. Nivel de acuerdo de los estudiantes para los 10 enunciados.

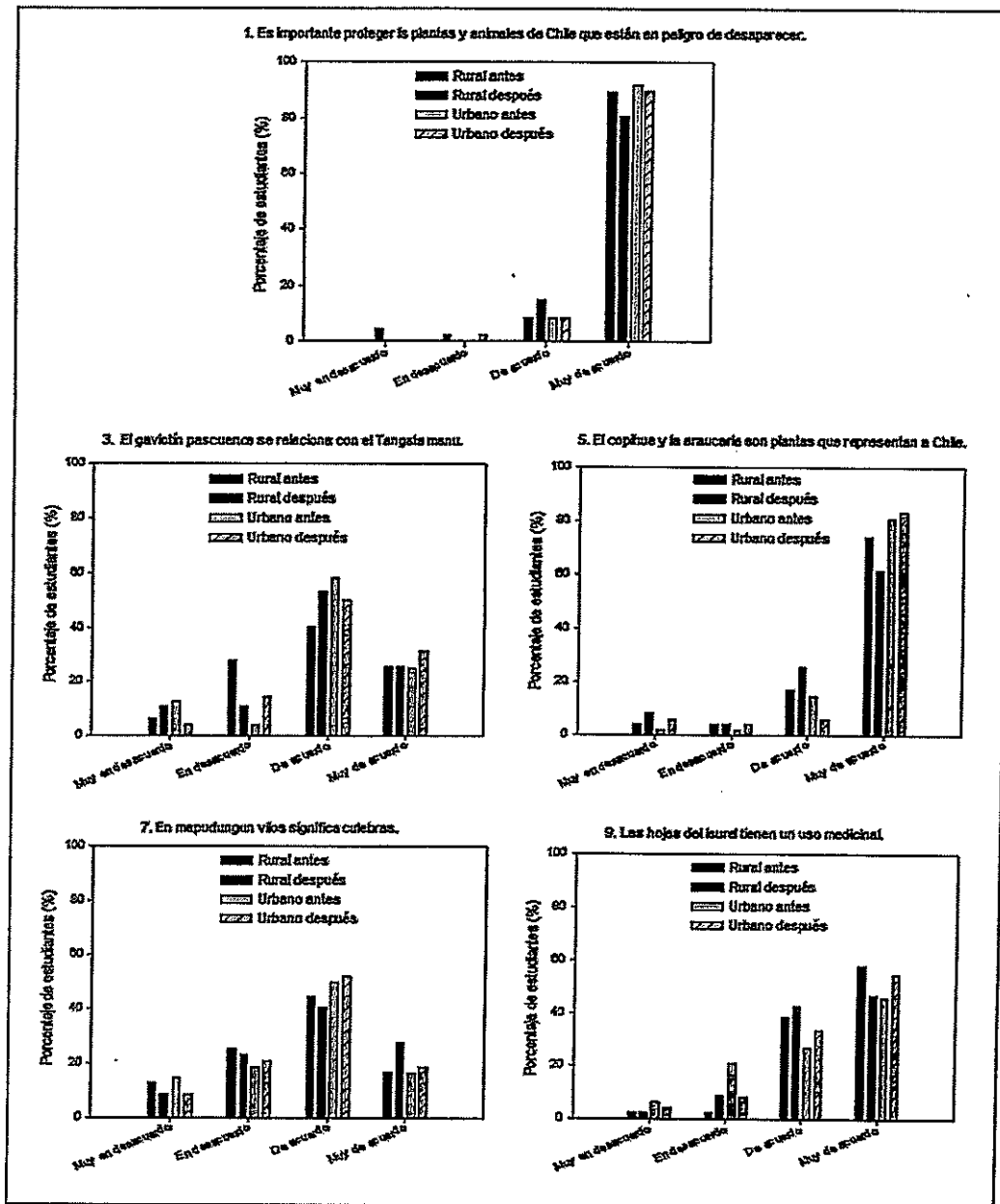


Figura 5: Porcentaje de estudiantes según el nivel de acuerdo respecto a enunciados verdaderos sobre identidad cultural.

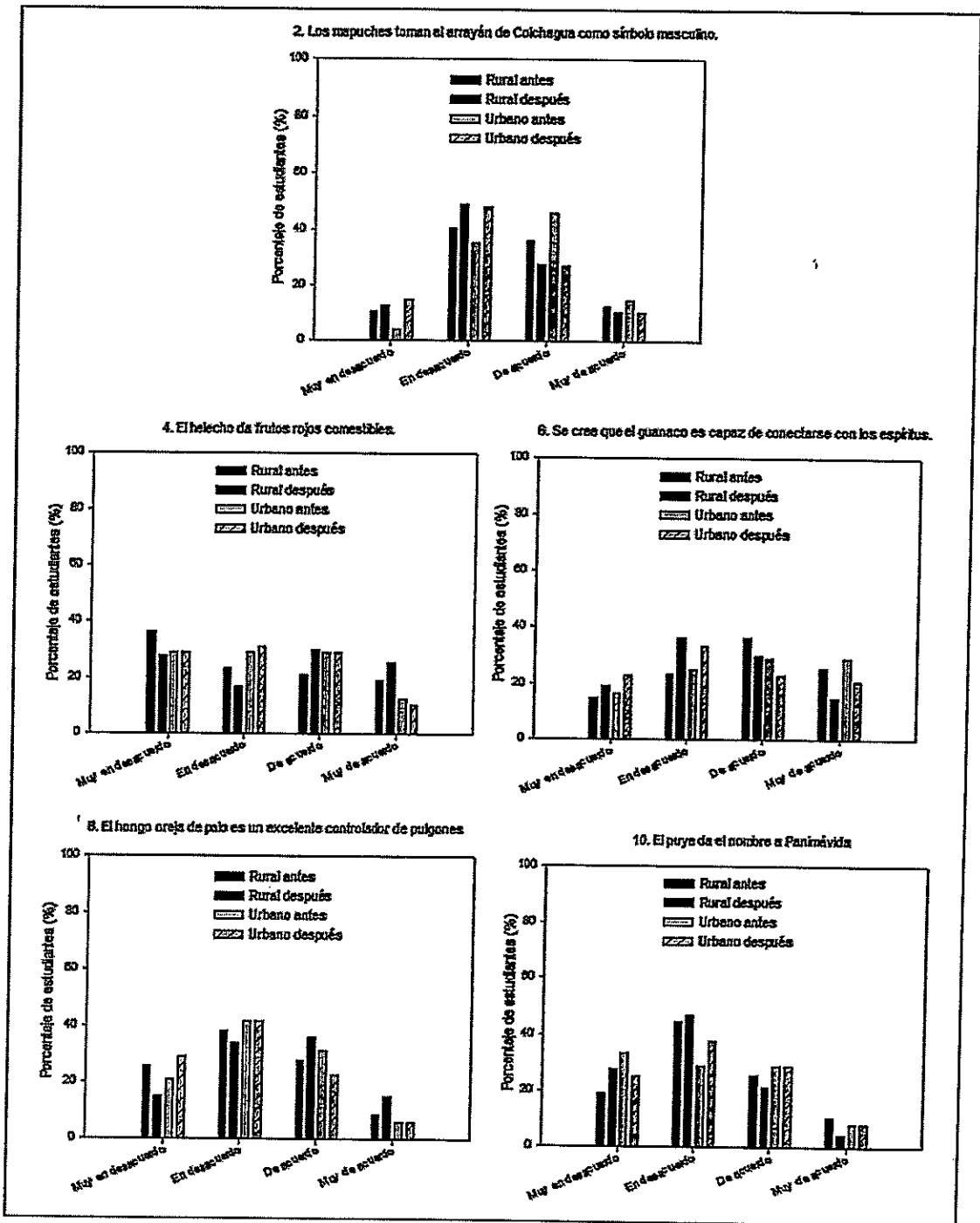


Figura 6: Porcentaje de estudiantes según el nivel de acuerdo respecto a enunciados falsos sobre identidad cultural.