

UCH-FC
B. Ambiental
V 146
C. 1



UNIVERSIDAD DE CHILE - FACULTAD DE CIENCIAS - ESCUELA DE PREGRADO

Aplicación de un instrumento que evalúa los conocimientos
sobre biodiversidad, conservación y educación ambiental
en colegios de la Región Metropolitana (Chile): Un estudio
exploratorio.

Seminario de Título entregado a la Universidad de Chile en cumplimiento parcial de los requisitos para optar al título de Biólogo con mención en Medio Ambiente.

Rodrigo Andrés Valdivia González

Director de Seminario de Título: Dra. Ximena Azúa Ríos

Codirector de Seminario de Título: Cristian Palma Bielefeld

Diciembre 2016

Santiago - Chile



INFORME DE APROBACIÓN SEMINARIO DE TÍTULO

Se informa a la Escuela de Pregrado de la Facultad de Ciencias, que el Seminario de Título presentado por el candidato:

RODRIGO ANDRÉS VALDIVIA GONZÁLEZ

“Aplicación de un instrumento que evalúa los conocimientos sobre biodiversidad, conservación y educación ambiental en colegios de la Región Metropolitana (Chile): Un estudio exploratorio.”

Ha sido aprobado por la Comisión evaluadora y revisora, como requisito parcial, para optar al título profesional de Biólogo con Mención en Medio Ambiente.

Dra. Ximena Azúa Ríos
Directora Seminario de Título

Sr. Cristián Palma Bielefeld
Co-Director Seminario de Título

Comisión Revisora y Evaluadora

Dr. Hugo Torres Contreras
Presidente y evaluador



Dra. Johanna Camacho González
Evaluadora

BIOGRAFÍA

Nació el 5 de agosto de 1986. Originario del sur de la Región Metropolitana de Santiago de Chile.

Cursó la enseñanza básica en el colegio San Alberto Magno de La Florida, entre los años 1995 y 2003.

Cursó la enseñanza media en el Liceo José Victorino Lastarria de Providencia, entre los años 2004 y 2007.

Comenzó sus estudios superiores el año 2008 en la carrera de Biología Ambiental de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile.

DEDICATORIA

A mi abuela, Inés.

- *"Usted puede. Usted siempre puede."*

AGRADECIMIENTOS

Al Observatorio de Problemáticas Ambientales, que en sus dos años de funcionamiento se convirtió en una instancia para que personas con intereses comunes pudieran participar de actividades enriquecedoras, tanto a nivel académico como personal. Sin el trabajo abnegado de todos sus integrantes este trabajo no podría haberse materializado.

A asistentes y funcionarios de la Facultad de Ciencias, en especial a Juany López, cuya ayuda e invaluable guía es muchas veces subestimada.

Al cuerpo docente de la Facultad de Ciencias, en particular al docente Carlos Bravo, cuya decisión de incorporarme en el curso de microeconomía como ayudante, me dio la confianza necesaria para continuar en camino a encontrar un área de estudio que realmente se acomodara a mis intereses profesionales.

A mi tutora, Ximena Azúa, por creer en que esto tenía forma y podía transformarse en un seminario de título. También a Cristian Palma por su orientación, revisiones y comentarios.

A las buenas amistades que en cada proceso educativo surgen y se afianzan. A estas alturas, son los que te seguirán acompañando en tu vida adulta.

A la familia. El choque cultural de compartir con realidades ajenas a la tuya te hace ver lo importante que es la propia, los sacrificios que hacen, y, en definitiva, lo especiales que son.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Biografía.....	ii
Dedicatoria.....	iii
Agradecimientos.....	iv
Índice de Contenidos.....	v
Índice de Tablas.....	vii
Índice de Figuras.....	ix
Lista de abreviaturas.....	xi
Resumen.....	13
Abstract.....	3
Introducción.....	5
Hipótesis.....	9
Objetivos.....	9
Objetivos Específicos:.....	9
Materiales y Métodos.....	10
Conocimiento de la biodiversidad.....	18
Conductas pro ambiente y Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente.....	20
Resultados.....	22
Discusión.....	37
Conclusiones.....	41
Bibliografía.....	42

Anexos	46
1. Fichas de establecimientos. 2	46
2. Encuesta	51
3. Listado de especies.....	55
4. Tablas de estadísticos.....	61
5. Figuras.....	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Contenidos Mínimos Obligatorios del área de Ciencias Naturales según Objetivo Fundamental, por nivel de educación básica.	10
Tabla 2. Lista de establecimientos educacionales colaboradores. Sólo uno corresponde a un establecimiento educacional con dependencia económica y administrativa Municipal (Escuela Básica Boroa), el resto es Particular Subvencionado.	13
Tabla 3. Codificación de enunciados en los tópicos de Conductas pro ambiente y Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente.....	18
Tabla 4. Tabla de resumen de los resultados del análisis LDA para los enunciados de la pregunta sobre Conductas. En fondo anaranjado, los valores asociados a enunciados relacionados mayormente a la categoría SIMCE Alto. En fondo verde, los valores asociados a enunciados relacionados mayormente a la categoría SIMCE Bajo.	31
Tabla 5. Tabla de resumen de los resultados del análisis LDA para los enunciados de la pregunta sobre Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente. En fondo anaranjado, los valores asociados a enunciados relacionados mayormente a la categoría SIMCE Alto. En fondo verde, los valores asociados a enunciados relacionados mayormente a la categoría SIMCE Bajo.....	36
Tabla 6. Listado total de especies nombradas por los encuestados.....	55
Tabla 7. Estadígrafos del test ANOVA para la pregunta "Nombra 10 animales que conoces" para el total de animales respondidos, según nivel (curso) y categoría SIMCE.....	61
Tabla 8. Estadígrafos del test ANOVA para la pregunta "Nombra 10 animales que conoces", según Distribución, nivel (curso) y categoría SIMCE.	61

Tabla 9. Estadígrafos del test ANOVA para la pregunta "Nombra 10 animales que conoces", según Clase, nivel (curso) y categoría SIMCE.	61
Tabla 10. Detalle de los cruces hechos para el test ANOVA y test de Tukey, para la pregunta "Nombra 10 animales que conoces", según nivel (curso) y categoría SIMCE.	62
Tabla 11. Detalle de los cruces hechos para el test ANOVA y test de Tukey, para la pregunta "Nombra 10 animales que conoces", según Distribución, nivel (curso) y categoría SIMCE.	63
Tabla 12. Detalle de los cruces hechos para el test ANOVA y test de Tukey, para la pregunta "Nombra 10 animales que conoces", según Clase, nivel (curso) y categoría SIMCE.	65
Tabla 13. Detalle de los cruces hechos para el test ANOVA, para los enunciados de la tabla de Conductas pro ambiente según nivel (curso) y categoría SIMCE.	80
Tabla 14. Detalle de los cruces hechos para el test ANOVA, para los enunciados de la tabla de Disposición a realizar conductas pro ambiente según nivel (curso) y categoría SIMCE.	81
Tabla 15. Detalle de los resultados obtenidos en el test de Tukey para los enunciados P11, P12, P14, P17 de la sección de Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente.	82

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Gráfico de torta con la frecuencia de respuestas según la Clase a la que pertenecen.	23
Figura 2. Gráfico de torta con la frecuencia de especies distintas según la Clase a la que pertenecen.....	24
Figura 3. Gráfica de barras que muestra la cantidad acumulada de respuestas para las 20 especies más nombradas.	25
Figura 4. Gráfico de cajas comparativo entre la cantidad de animales distintos por encuestado, según el desempeño SIMCE ("SIMCE" en la figura) y su curso ("Nivel" en la figura). La línea negra gruesa representa la mediana (50% de los datos). Los límites superior e inferior de las cajas representan el 75% y 25% de los datos, respectivamente. Los bigotes que se extienden desde las cajas representan el rango de la serie de datos (valor máximo y mínimo) o hasta 1,5 veces el Rango intercuartílico (amplitud de la caja). Los puntos negros son valores considerados atípicos.	26
Figura 5. Gráfico de cajas comparativo entre el número de animales distintos por encuestado, según curso ("Nivel" en la figura), y la distribución geográfica del animal en cuestión (Alóctono, Cosmopolita y Nativo o endémico). La línea negra gruesa representa la mediana (50% de los datos). Los límites superior e inferior de las cajas representan el 75% y 25% de los datos, respectivamente. Los bigotes que se extienden desde las cajas representan el rango de la serie de datos (valor máximo y mínimo) o hasta 1,5 veces el Rango intercuartílico (amplitud de la caja). Los puntos negros son valores considerados atípicos.....	27
Figura 6. Gráfico de cajas comparativo entre número de respuestas por niño, según clase, curso ("Nivel" en la figura) y desempeño SIMCE ("SIMCE" en la figura). La	

línea negra gruesa representa la mediana (50% de los datos). Los límites superior e inferior de las cajas representan el 75% y 25% de los datos, respectivamente. Los bigotes que se extienden desde las cajas representan el rango de la serie de datos (valor máximo y mínimo) o hasta 1,5 veces el Rango intercuartílico (amplitud de la caja). Los puntos negros son valores considerados atípicos. 28

Figura 7. Frecuencia de respuestas para Conductas pro ambiente según el desempeño SIMCE. Los asteriscos junto al código de enunciado señalan aquellos que presentan una diferencia significativa de sus respuestas según la categoría SIMCE del encuestado. 30

Figura 8. Frecuencia de respuestas para Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente según el desempeño SIMCE. Los asteriscos junto al código de enunciado señalan aquellos que presentan una diferencia significativa de sus respuestas según la categoría SIMCE del encuestado 33

Figura 9. Frecuencia de respuestas para los enunciados sobre Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente que mostraron diferencias entre el nivel (curso).
..... 35

Figura 10. Curva ROC para las preguntas sobre Conductas pro ambiente..... 86

Figura 11. Curva ROC para las preguntas sobre Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente. 87

LISTA DE ABREVIATURAS

OPA	Observatorio de Problemáticas Ambientales
ACE	Agencia de Calidad en la Educación
MINEDUC	Ministerio de Educación
SIMCE	Sistema de Medición de la Calidad de la Educación
ANOVA	Analysis of Variance
ROC	Receiver Operating Curve
AUC	Area Under Curve
Al	Alóctono
Co	Cosmopolita
Na	Nativo
END	Endémico
Ch	Chordata
Ar	Arthropoda
An	Annelida
Mo	Molusca
Po	Porifera
mam	Mammalia
cho	Chondrycthes
ave	Aves
rep	Reptilia
sau	Saurópsida
ins	Insecta

amp	Amphibia
ara	Arachnida
cli	Clitellata
act	Actinomorpha
cep	Cephalopoda
gas	Gastropoda
mal	Malacostraca
bib	Bivalvia
hom	Homoscleromorpha

RESUMEN

El presente seminario de título analizó los resultados de la percepción de los estudiantes de enseñanza básica de primer y segundo ciclo de la Región Metropolitana, sobre biodiversidad, conductas pro ambiente y su disposición futura a realizarlas.

Para ello, se generó un instrumento de evaluación estructurado con el objeto de cuantificar las especies de animales que conocen y a la vez, cuántas de ellas forman parte de la fauna nativa, dar cuenta de la frecuencia en que el estudiante lleva a cabo conductas pro ambiente (ahorro energético, protección de flora y fauna, etc.), e identificar la disposición futura a realizarlas; identificando las más arraigadas y observando la consecuencia entre ambas escalas de tiempo.

Participaron establecimientos educacionales del área urbana de la Región Metropolitana (Chile) y de nivel socioeconómico medio ("C"), en los cuales se aplicó la herramienta a 15 estudiantes por nivel, en cuatro niveles: segundo, cuarto, sexto y octavo básico. El instrumento contó con 8 preguntas, de las cuales se seleccionaron 3 para este seminario de título. Éstas fueron categorizadas según tópico: Biodiversidad, Conductas pro ambiente y Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente.

Se observó que los estudiantes de establecimientos con puntaje SIMCE en la prueba de Comprensión del Medio Natural sobre el promedio nacional (2009) son capaces de nombrar más animales que sus pares de establecimientos con SIMCE bajo el promedio nacional, en especial en segundo básico. En relación a la fauna nativa, especies nativas como el puma, el cóndor y el huemul se ubican a partir de la vigésima posición en la lista de especies totales, numéricamente muy abajo del primer lugar.

El análisis lineal discriminante de la pregunta sobre Conductas pro ambiente reveló que los encuestados de establecimientos con SIMCE sobre el promedio nacional se relacionaron en mayor medida con los enunciados de basura doméstica y ahorro de recurso hídrico, mientras que ahorro energético y reciclaje se relacionaron en mayor medida con los encuestados de SIMCE bajo el promedio nacional. Por su parte, los resultados para la pregunta sobre Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente mostraron que los encuestados de establecimientos con SIMCE sobre el promedio nacional se relacionan de mejor manera con el enunciado sobre basura doméstica, mientras que los encuestados de SIMCE bajo el promedio nacional se relacionaron fuertemente con los enunciados sobre ahorro de recurso hídrico y cuidado de flora. El valor AUC para ambas preguntas no permitió distinguir un actuar particular (conjunto de Conductas y Disposición) asociado a uno u otro grupo.

Para que los esfuerzos en conservación de la biodiversidad prosperen, la sociedad debe involucrarse a través del conocimiento del patrimonio natural y las implicancias de sus acciones. Sumado a la educación ambiental formal e informal (potenciadas desde la institucionalidad), es necesario poner el foco hacia cambios culturales más profundos reconociendo los elementos que caracterizan el actuar de la sociedad chilena, implementando metodologías innovadoras que impriman conceptos claves, puntuales y transversales, a la vez que vinculen al estudiante con su medio, proveyendo las herramientas para cultivar el pensamiento científico y desarrollar habilidades científicas, como insumos para una conducta orientada hacia el desarrollo sustentable en los contextos en los que el ser humano se desenvuelve.

ABSTRACT

The present title seminar analyzed the results of the perception of the first and second cycle elementary students of the Región Metropolitana (Chile) on biodiversity, pro-environment behavior and their future disposition to carry out environmental behavior.

For this, a structured assessment instrument was generated in order to quantify the species of animals that they know and, at the same time, how many of them are part of the native fauna, to give an account of the frequency in which the student carries out pro-environment behaviors (Energy saving, protection of flora and fauna, etc.), and to identify the future disposition to carry them out; identifying the most ingrained and observing the consequence between both time scales.

Educational establishments of middle socioeconomic level ("C") in the urban area of the Región Metropolitana participated, in which the tool was applied to 15 students per level, in four levels: second, fourth, sixth and eighth grade. The instrument had 8 questions, of which 3 were selected for this title seminar. These were categorized according to topic: Biodiversity, Pro-environment behaviors and Disposition to carry out Pro-environment behaviors.

It was observed that the students of schools with SIMCE score in the Understanding of the Natural Environment test above the national average (2009) are able to name more animals than their pairs of schools with SIMCE score below the national average, especially in second grade. In relation to the native fauna, native species such as puma, condor and huemul are located from the twentieth position onwards in the list of total species, numerically far below the first place.

The linear discriminant analysis for the question about Pro-environment behavior revealed that the students of schools with SIMCE score above the national average were related more to the statements about Domestic waste and Water resource saving. Meanwhile, Energy saving and Recycling were related in greater measure to the students with SIMCE score below the national average. On the other hand, the results for the question about Disposition to carry out Pro-environment behaviors showed that the students of schools with SIMCE score above the national average are strongly related to the statement about Domestic waste, while the students with SIMCE score below the national average were strongly related to the statements on Water resource saving and Conservation of flora. The AUC value for both questions did not allow to distinguish a particular way of acting (set of behaviors and disposition) associated to one or another group.

For biodiversity conservation efforts to thrive, society must be involved through knowledge of the natural heritage and the implications of its actions. In addition to formal and informal environmental education (promoted by institutions), it is necessary to focus on deeper cultural changes by recognizing the elements that characterize Chilean society's actions, implementing innovative methodologies that print punctual and transversal key concepts, while connecting the student with their environment, providing the tools to cultivate scientific thinking and develop scientific skills, as inputs for conduct oriented towards sustainable development in contexts in which the human being develops.

INTRODUCCIÓN

La biodiversidad mundial se extingue a una velocidad sin precedentes como consecuencia de la actividad humana (Dirzo & Raven, 2003). No es un caso distinto para la biodiversidad nacional, para la cual los impactos negativos de la actividad antrópica son un problema ambiental mayor (Simonetti, 1998).

La dimensión social de la conservación de la biodiversidad es central (Zorondo-Rodríguez, Reyes-García, & Simonetti, 2014). El éxito de los planes y programas en este ámbito depende en gran medida de la participación de la comunidad local, y para ello es necesario que conozcan y comprendan tanto su biodiversidad, el estado de la misma y sus amenazas, interesándose en conservarla (Miller, 2005).

Es reconocida la labor fundamental que tiene la educación (formal e informal) en la construcción de la conciencia ambiental, ya que a través de los procesos educativos es posible contribuir a la deconstrucción de un viejo imaginario de indiferencia al medio ambiente, de potenciar los nuevos valores y de imaginar escenarios alternativos en nuestra relación con él (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2010).

En Chile, con la promulgación de la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente en el año 1994, se creó una serie de instrumentos de gestión ambiental para su implementación, como el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental; Planes de Prevención y Descontaminación; Normativas Ambientales y la Educación Ambiental (Comisión Nacional del Medio Ambiente, 2010). En este cuerpo legal se define la Educación ambiental como un “proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante”. Además, la define

como uno de los instrumentos de gestión ambiental de relevancia para el país. De hecho, la Ley señala en el artículo 6 que la educación ambiental debe ser entendida como: “el proceso educativo, en sus diversos niveles, a través de la transmisión de conocimientos y de la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental, orientados a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales”, además ésta, “deberá incorporar la integración de valores y el desarrollo de hábitos y conductas que tiendan a prevenirlos y resolverlos”.

La educación formal en todos sus niveles está a cargo del Ministerio de Educación, quien a través de los Decretos 240 del año 1999 y 220 del año 1998, regula el Marco Curricular para la Educación Básica y Media, y crea los espacios para la Educación Ambiental. En concordancia con lo anterior, el Ministerio de Educación incorpora dentro de su marco curricular de enseñanza básica, conceptos básicos de ecología, incluyendo biodiversidad y conservación, a la vez que promueven la familiarización con la biota local a partir del nivel básico NB3 (MINEDUC, 2004a, 2004b, 2004c, 2004d).

Para observar el éxito de estas incorporaciones al currículum nacional se hace necesario la evaluación a través de herramientas nacionales e internacionales de medición. El Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) es un conjunto de exámenes usados en Chile para evaluar el dominio de los estudiantes de temas del currículum escolar. En el caso de la prueba de Ciencias Naturales se observa que, salvo en 4° y 8° básico, no incluyen temas relativos al medio ambiente, la biodiversidad y la conservación en el resto de la evaluación (ACE, 2012).

De las pruebas internacionales que adscribe el país, sólo tres miden aprendizaje en el área de las Ciencias Naturales. Una de ellas es la prueba PISA¹ (Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes), en la que se observó que el estudiante chileno no alcanza el nivel mínimo de competencias científicas que les permitan comprender el mundo y las implicancias de la ciencia y la tecnología (EducarChile, 2009). Otra evaluación es el llamado “Tercer Estudio” (o TERCE²), que lleva a cabo el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE), el cual identifica a Ciencias como el sector con peor desempeño de los evaluados: cerca de un cuarto de los chilenos se encuentra en un nivel básico (Claro, 2015). Por último, en el Estudio Internacional de Tendencias en Matemática y Ciencias (TIMSS³), que desarrolla la Asociación Internacional para la Evaluación del Logro Educativo (IEA), se observa un desempeño bajo la media en Ciencias Naturales (ACE, 2012).

Dentro de países disímiles cultural y ambientalmente, y a pesar de que la educación ambiental está incorporada a su sistema formal de educación, los estudiantes exhiben un bajo conocimiento y comprensión de conceptos ecológicos en general y de la biota local en particular, así como su estado y las causas de la pérdida de ésta (Barraza, 2003).

En este sentido, el desempeño del estudiante en el ámbito de la educación ambiental puede verse influenciado por diversos factores, como los ingresos del grupo familiar, la dependencia del establecimiento educacional, o el contacto directo con la naturaleza. La edad del individuo es un rasgo importante a considerar, ya que a

¹ PISA mide las competencias de los estudiantes de 15 años en área de Lectura, Matemáticas y Ciencias Naturales.

² TERCE mide los logros de aprendizaje en Matemática, Lenguaje (Lectura y Escritura) y Ciencias Naturales de estudiantes de Educación Primaria e identifica los factores asociados que influyen en estos resultados.

³ TIMSS se realiza cada cuatro años, y su propósito es medir los logros de aprendizaje de los estudiantes al finalizar 4° y 8° Básico.

distintas edades los estudiantes presentan diferencias en cuanto a los conceptos que han desarrollado acerca de la naturaleza, la ecología y el medio ambiente; afectando tanto al conocimiento ambiental y al comportamiento proambiental (Castro y col., 2014). Asimismo, diversos autores contrastan el grupo socioeconómico del estudiante y sus resultados SIMCE, demostrando que los colegios municipales obtienen puntajes más bajos en las pruebas, en comparación con los colegios particulares (Mizala & Romaguera, 2000; Arzola & Troncoso, 2011).

Para observar cómo interactúa el año de escolaridad y la calidad de la educación del establecimiento (a través de su desempeño SIMCE) con el conocimiento ambiental y el comportamiento pro ambiental, se implementó una encuesta escrita, la cual evaluó la capacidad de los estudiantes de enseñanza básica de 7 establecimientos educacionales de Santiago de Chile para nombrar animales, con énfasis en aquellos que forman parte de la biodiversidad nacional, y la identificación de las conductas y actitudes "pro ambiente" más arraigadas en su cotidianeidad.

HIPÓTESIS

Se espera que los colegios con un mejor desempeño SIMCE en Comprensión del Medio Natural posean un bagaje más amplio en conocimiento de fauna (más riqueza y mayor número de fauna nativa). Así mismo, se espera que éstos tengan más conciencia de sus conductas pro ambiente y mejor disposición futura a realizarlas, debido a la mejor formación científica y naturalista que les dan a sus estudiantes.

OBJETIVOS

Evaluar el grado de conocimiento del componente ambiental dentro del primer y segundo ciclo de enseñanza básica en 7 establecimientos educacionales de la Región Metropolitana disimiles en su desempeño en la prueba SIMCE en Comprensión del Medio Natural.

Objetivos Específicos:

- Cuantificar el número y el nivel jerárquico de especies de fauna manifestadas por los encuestados,
- Determinar las conductas y actitudes "pro ambiente" manifestadas por los encuestados,
- Relacionar los resultados obtenidos según su puntaje SIMCE en Ciencias Naturales, y según el nivel del encuestado (curso), con el grado de conocimiento de especies de fauna y conductas y actitudes "pro ambiente" manifestadas por los encuestados.

MATERIALES Y MÉTODOS

La formulación de la herramienta, su implementación y la tabulación de los datos obtenidos corresponden a un esfuerzo conjunto realizado el año 2009, por parte de la Dirección de Asuntos Estudiantiles (DAE) de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile y el Observatorio de Problemáticas Ambientales (OPA) de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Chile. La información y autorización para utilizar los datos en el presente seminario se realizó vía correo electrónico y conversaciones personales con todos los involucrados, aprobando su uso en el presente trabajo.

Revisión de los contenidos del MINEDUC

Para la formulación de las preguntas incluidas en la herramienta se consideraron los Contenidos Mínimos Obligatorios (CMO) de Ciencias Naturales dentro de las mallas de estos cursos, considerando los Objetivos Fundamentales (OF) que los guían (Tabla 1).

Tabla 1. Contenidos Mínimos Obligatorios del área de Ciencias Naturales según Objetivo Fundamental, por nivel de educación básica.

Nivel	Objetivo Fundamental	Contenidos Mínimos Obligatorios
NB1 - Primero Básico	Señalar características generales de los seres vivos y apreciar la relación de interdependencia que observan con su hábitat.	Diversidad del entorno local: diferenciación de seres vivos, cosas materiales y fenómenos naturales; agrupaciones de animales y vegetales según diferencias y similitudes; características del paisaje.
		Interacción biológica en el entorno: establecimiento de relaciones simples entre vegetales, animales y seres humanos.
N B1 - Segundo o Básico	Establecer relaciones entre los seres vivos y su ambiente desde el punto de	Reconocer factores que hacen posible la vida de animales y plantas en ambientes terrestres y acuáticos;

Nivel	Objetivo Fundamental	Contenidos Mínimos Obligatorios
	vista de algunos requerimientos básicos de la vida y de los procesos de adaptación.	Comprender momentos de la vida en plantas y animales: nacimiento, crecimiento y reproducción; Apreciar el papel del agua, la luz, la temperatura y los nutrientes en el proceso de crecimiento. Reconocer la materia como proveedora de nutrientes y energía para la vida orgánica.
NB4 - Sexto Básico	Describir y comprender los procesos de flujo e intercambio de materia energía que tienen lugar entre los seres vivos en diferentes ecosistemas.	Producción de materia orgánica por plantas y algas mediante la fotosíntesis.
		Factores que intervienen en la fotosíntesis y sustancias producidas. Evidencias experimentales.
		Cadenas y tramas alimentarias. Distinción entre productores y consumidores. Papel de los descomponedores.
	Reconocer y analizar la incidencia de la acción humana sobre los equilibrios ecológicos.	Interacciones entre seres vivos que hacen posible el flujo de materia y energía: depredación, parasitismo, mutualismo.
		Noción de comunidad y ecosistema. Equilibrios ecológicos. Ruptura de equilibrios ecológicos por factores naturales y por la acción humana.
		Análisis de los efectos positivos y negativos que la intervención humana tiene sobre los ecosistemas.
Efectos del uso de la energía sobre el medio.		
NB6 - Octavo Básico	Comprender la magnitud y complejidad del problema medioambiental y reconocer la responsabilidad personal y colectiva en la	Cambios reversibles e irreversibles en la naturaleza. Conservación y degradación de la energía en fenómenos naturales.
		Calentamiento global. Procesos físicos involucrados.

Nivel	Objetivo Fundamental	Contenidos Mínimos Obligatorios
	preservación de condiciones favorables para la vida.	Desarrollo sustentable, su necesidad y posibilidades. Relaciones con el desarrollo tecnológico y uso de tecnologías alternativas. Responsabilidad individual y colectiva en la preservación de condiciones favorables para la vida.

(Fuente: Elaboración propia, adaptado de MINEDUC)

Selección de colegios

A partir de la información disponible en MINEDUC, se seleccionaron establecimientos educacionales de la Región Metropolitana que pertenezcan al grupo socioeconómico "C" (Medio), pertenecientes a la categoría de ruralidad "U" (Urbanos. Definida por MINEDUC), y con información para la prueba SIMCE del año 2009 en el área de Comprensión del Medio Natural para el nivel NB6 (8° básico), según la Agencia de Calidad en la Educación. De esta lista, se contactó a Dirección del establecimiento y/o a sus sostenedores para dialogar, informar y solicitar los permisos para realizar la encuesta con sus estudiantes.

Siete establecimientos educacionales autorizaron y colaboraron con la implementación de la encuesta, los cuales se muestran en la Tabla 2 y Figura 1. La columna "SIMCE Comprensión del Medio Natural (2009)" corresponde al puntaje promedio del colegio en la prueba SIMCE 2009 de Comprensión del Medio Natural para el nivel NB6. En adelante, los colegios se categorizarán como "SIMCE Alto" si poseen sobre el promedio, y "SIMCE Bajo" si su puntaje se encuentra bajo el promedio nacional (Ver Tabla 2). En rojo claro, los puntajes bajo el promedio nacional en esa

área; en verde, los puntajes sobre el promedio nacional en esa área). Una tabla resumen de los datos de cada establecimiento se encuentra en Anexos Fichas de establecimientos.

Tabla 2. Lista de establecimientos educacionales colaboradores. Sólo uno corresponde a un establecimiento educacional con dependencia económica y administrativa Municipal (Escuela Básica Boroa), el resto es Particular Subvencionado.

Establecimiento	Comuna	Dependencia	SIMCE Comprensión del Medio Natural (2009)
Escuela Básica Fdo. de Aragón	San Miguel	Particular Subvencionado	221
Colegio Osmán Pérez Freire	La Florida	Particular Subvencionado	237
Escuela Básica Boroa	Pedro Aguirre Cerda	Municipal DAEM	247
Liceo San Alberto Magno	La Florida	Particular Subvencionado	270
Escuela Básica Hermanos Matte	Santiago	Particular Subvencionado	305
Colegio Superior del Maipo	San Bernardo	Particular Subvencionado	315
Escuela Básica Claudio Matte	La Granja	Particular Subvencionado	327

(Fuente: Elaboración propia.)



Ubicación de establecimientos educacionales encuestados

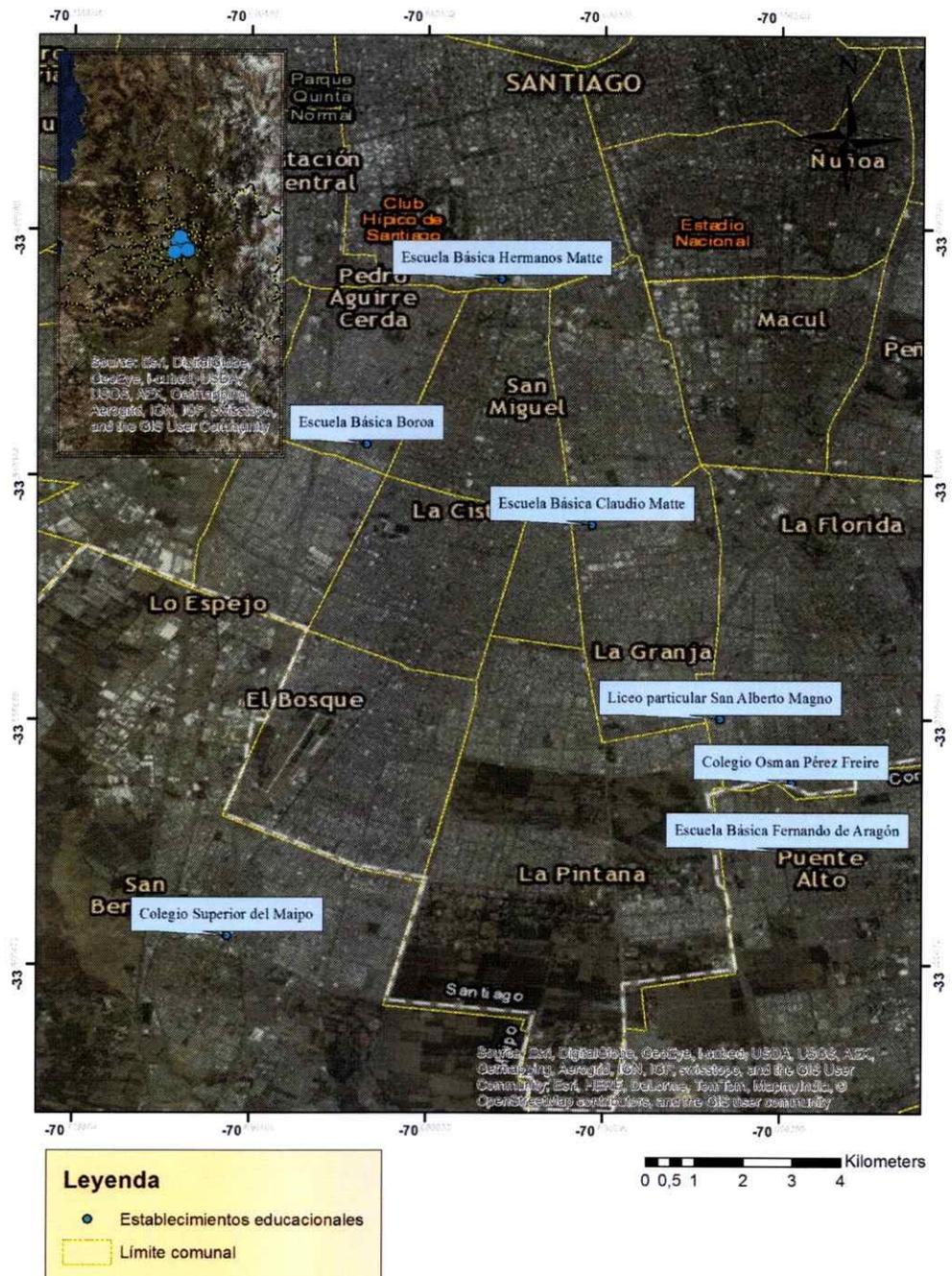


Figura 1. Imagen satelital de la Región Metropolitana con los establecimientos encuestados georreferenciados.

Con el objeto de poder medir una progresión en los conocimientos a través de la enseñanza básica se seleccionan 4 niveles dentro de cada colegio para la implementación de la herramienta: NB1 (2° básico), NB2 (4° básico), NB4 (6° básico) y NB6 (8° básico). La elección del nivel inicial para ejecutar la herramienta responde a que el estudiante posee las habilidades para responder preguntas simples utilizando conceptos vistos en clase. El lapso de dos niveles entre cada curso se realiza para ser eficientes en el uso de los recursos humanos y financieros.

Para cada nivel, se determina un número de 15 encuestas, resultante en 60 encuestas por establecimiento, lo que da un total de 420 encuestados. El número de encuestas mínimo se determinó a partir de la disponibilidad de encuestados según establecimiento educacional.

Formulación de la encuesta

La herramienta contiene 8 preguntas. De éstas, se seleccionaron 3 para este seminario, las cuales se pueden categorizar según su temática: a) Conocimientos de la Biodiversidad, b) Conductas pro ambiente, y c) Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente:

- a) Conocimientos de la Biodiversidad: Nombra 10 animales que conozcas.
- b) Conductas pro ambiente: Contiene 7 enunciados sobre conductas cotidianas amigables con el medio ambiente, las cuales pueden ser respondidas según la frecuencia en la que el encuestado realiza dicha conducta ("Siempre lo hago", "A veces lo hago", y "Nunca lo hago").
- c) Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente: Contiene 10 enunciados con preguntas sobre la disposición del encuestado a realizar acciones o

llevar a cabo conductas amigables con el medio ambiente, las cuales pueden ser respondidas según la disposición (“Sí, lo haría”, “No lo haría”, y “Tal vez lo haría”).

El resto de las preguntas de la encuesta (Anexos Encuesta) se excluyen por no contar con información suficiente para realizar análisis cuantitativo. Están referidas a materias primas (recursos naturales), apreciación del medio ambiente.

Así mismo, se excluye del análisis de Conocimiento de la biodiversidad la pregunta sobre plantas, junto con las referidas a Flora y fauna nativa, ya que no cuentan con la cantidad de respuestas necesarias para poder inferir a partir de ellas.

Estrategia de toma de datos

Las encuestas son impresas en hojas tamaño carta de color blanco y entregadas a cada estudiante en el periodo autorizado por la Dirección del establecimiento. La selección de los estudiantes a encuestar se realiza al azar entre todos los estudiantes del establecimiento pertenecientes al nivel. Con cada nivel se realiza una sesión distinta de toma de encuestas.

Con el fin de disminuir la posibilidad de que el estudiante copie a su compañero, el monitor de OPA se encarga de aclarar que se trata de una medición anónima que tiene como objetivo conocer lo que saben. Se evita emitir juicios de valor y extender la presentación. En todo momento el docente del establecimiento se encuentra en sala para mantener el orden, además de apoyar en la resolución de las dudas que podían surgir. Finalmente, las encuestas se retiran, rotulan y tabulan.

Selección de datos

Se excluyen todas las preguntas de la encuesta que no hacían referencia a los objetivos de este estudio.

Para la pregunta "Nombra 10 animales que conoces" se eliminan respuestas que corresponden a especies vegetales, Fungi, objetos, las respuestas genéricas ("pájaro", "ave", "pez" o "pescado") y las respuestas que no son legibles. Se consideran sinónimos a especies o acepciones que en el vocablo popular corresponden al mismo individuo, como, por ejemplo: chancho y cerdo; rata, ratón y laucha; gallo, gallina y pollo; etc. Por tanto, éstas se agrupan para efectos de conteo.

En el caso de los formularios de Conductas pro ambiente, y Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente, se consideran válidas las tablas que muestran al menos una casilla marcada en toda la tabla. Si el encuestado manifiesta más de una respuesta por enunciado, esta es eliminada.

Las encuestas de segundo básico de la escuela Fernando de Aragón no se pudieron realizar por motivos de coordinación con la Dirección del establecimiento.

Sistematización de la información

Las respuestas son tabuladas y alineadas a nivel de encuestado. Para el caso de las conductas y disposición a realizar conductas pro ambiente, los enunciados se codifican para su análisis en *R* (v 3.2.3) (R Core Team, 2013) (Tabla 3).

Tabla 3. Codificación de enunciados en los tópicos de Conductas pro ambiente y Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente.

Código	Enunciado	Categoría
P1	¿Recoges un papel de la calle para botarlo al basurero?	Conductas
P2	¿Ves programas de televisión o lees acerca de la naturaleza?	
P3	¿Te preocupas de dejar la llave del agua bien cerrada luego de ocuparla?	
P4	¿Dejas encendido el televisor mientras no lo estás viendo?	
P5	¿Alimentas animales de la calle cuando pasas junto a ellos?	
P6	¿Reciclas vidrio, papel u otro material reutilizable?	
P7	¿Prefieres productos reciclables?	
P8	Si vieras un nido cerca, ¿lo sacarías?	Disposición
P9	Si vieras el agua de la llave abierta, ¿la cerrarías?	
P10	Si ves que alguien bota un papel en la calle, ¿Lo recogerías para luego botarlo al basurero?	
P11	¿Participarías en actividades sobre medio ambiente?	
P12	¿Te bañarías menos tiempo para ahorrar agua?	
P13	¿Ayudarías a plantar un árbol y cuidarlo?	
P14	Como en la Teletón, ¿te gustaría que dieran dinero para cuidar el medio ambiente?	
P15	¿Preferirías utilizar sólo botellas desechables?	
P16	¿Separarías los cartones de tu basura para dárselos al cartonero?	
P17	¿Abrirías las cortinas durante el día en vez de encender las luces?	

(Fuente: Elaboración propia)

Análisis estadístico

Conocimiento de la biodiversidad.

Para analizar esta pregunta se comparó el total de animales señalados por estudiante, comparando entre nivel cursado y categoría SIMCE.

Luego, los animales fueron catalogados por su distribución geográfica, comparando entre el nivel cursado, la categoría SIMCE y el tipo de distribución de los animales señalados. Las categorías por distribución fueron 3:

- Nativo o endémico: Especies con distribución histórica en Chile.
- Cosmopolita: Especies con distribución natural amplia o global, incluido Chile.
- Alóctono: Especies originarias de otro país, que no están presentes de forma natural en Chile.

En tercer lugar, los animales fueron catalogados en función de su clase taxonómica, obteniendo 4 clases principales:

- Mamíferos: Clase mammalia. Especies de vertebrados amniotas homeotermos que poseen glándulas mamarias productoras de leche con las que alimentan a las crías. La mayoría son vivíparos (con la excepción del ornitorrinco y equidnas).

- Aves: Clase aves. Especies de vertebrados homeotermos, que caminan, saltan o se mantienen solo sobre las extremidades posteriores, mientras que las extremidades anteriores están modificadas como alas. Tienen el cuerpo recubierto de plumas y, las aves actuales, un pico córneo sin dientes. Para reproducirse ponen huevos, que incuban hasta su eclosión.

- Peces cartilaginosos: Clase chondrichtyes. Especies de vertebrados acuáticos, Su esqueleto es de cartílago, a diferencia de los peces óseos (osteíctios), que lo tienen de hueso (por ejemplo, tiburones y mantarrayas).

- Otros: En esta categoría se incluyeron todas las demás clases que tienen una baja participación en las respuestas de los encuestados. Su detalle se encuentra en Anexo Tabla 6.

Se realizaron comparaciones entre nivel cursado, categoría SIMCE y la clase del animal señalado. Además, se presenta un resumen de los animales que más aparecieron en las respuestas.

Para determinar si existían diferencias significativas entre las categorías (nivel cursado y categoría SIMCE) se generó un análisis de varianza (ANOVA) de dos o tres

vías, con el fin de probar el ajuste del pool de datos a una distribución normal. En caso de resultados significativos, para comparar resultados pareados se utilizó un test de permutación de medias (1000 permutaciones), el que luego fue corregido por test FDR (Benjamini & Hochberg, 1995).

Conductas pro ambiente y Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente.

Los enunciados de Conductas y Disposición fueron evaluados estadísticamente por separado, y luego en conjunto, por pregunta. En ambos casos se evaluó el rol de la categoría SIMCE en el tipo de respuesta obtenida. En el caso de cada enunciado por separado, además, se integró al análisis el nivel de estudios cursado por los encuestados.

Para determinar si existían diferencias significativas entre la categoría SIMCE para cada enunciado, incluyendo el nivel de estudios cursados, se generó un análisis de varianza (ANOVA) de dos vías (SIMCE y nivel), con el fin de probar el ajuste del pool de datos a una distribución normal. En caso de resultados significativos, para comparar resultados pareados se utilizó un test de permutación de medias (1000 permutaciones), el que luego fue corregido por test FDR (Benjamini & Hochberg, 1995).

Para evaluar cada pregunta en su conjunto, se realizó un análisis lineal discriminante (LDA) (Venables & Ripley, 2002), con el cual se puede optimizar la discriminación de un grupo de datos (enunciados) en función de una categoría (SIMCE Alto o Bajo).

Para evaluar la capacidad de discriminación de esta categoría a través de poder de clasificación posterior al análisis, se utilizará un análisis mediante curva ROC y el

valor de AUC asociado. Ésta es una técnica para visualizar, organizar y seleccionar clasificadores basados en su desempeño. Los gráficos ROC se han utilizado ampliamente en la Teoría de Detección de Señales para ilustrar la relación entre índices de aciertos y falsas alarmas de clasificadores (Egan, 1975; Swets et al., 2000). En este caso, su utilización responde a la determinación de cuánta de la variación de los datos se puede explicar (y predecir) por la categoría SIMCE a la que pertenece el encuestado.

RESULTADOS

Conocimiento de la biodiversidad

Se obtuvieron 3.095 respuestas, de las cuales se identificaron 159 especies potencialmente distintas.

Los animales cosmopolitas fueron los más nombrados (1742 respuestas; 82 especies), seguido de los animales alóctonos (1188 respuestas; 58 especies) y nativos o endémicos (165 respuestas; 19 especies).

Respecto de la clase del reino animal, la más frecuente fue la clase mammalia (2338 respuestas; 83 especies). Luego, las aves (336 respuestas; 33 especies), los chondrichthyes o peces cartilaginosos (112 respuestas; 2 especies) y los saurópodos y otros (101 respuestas; 7 especies). Cabe destacar, además, a los insectos con 52 respuestas, pero con 11 especies de insectos diferentes (Figura 1 y Figura 2).

Frecuencia de respuestas según Clase

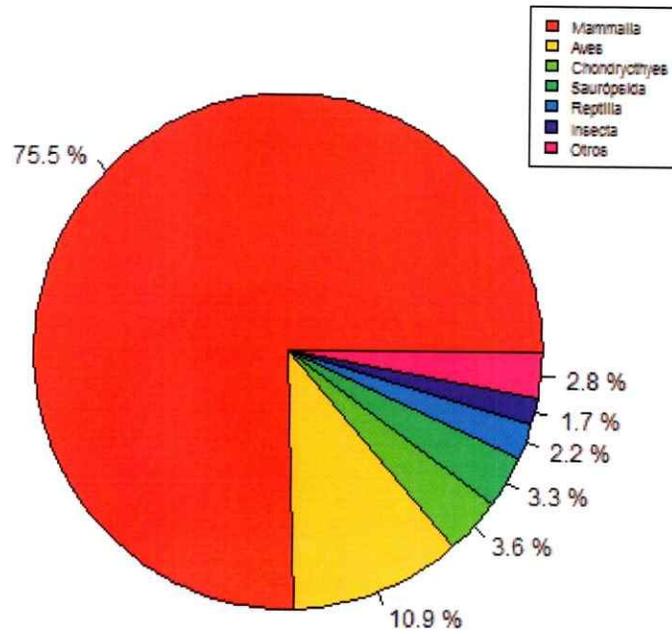


Figura 1. Gráfico de torta con la frecuencia de respuestas según la Clase a la que pertenecen.

Frecuencia de Especies según Clase

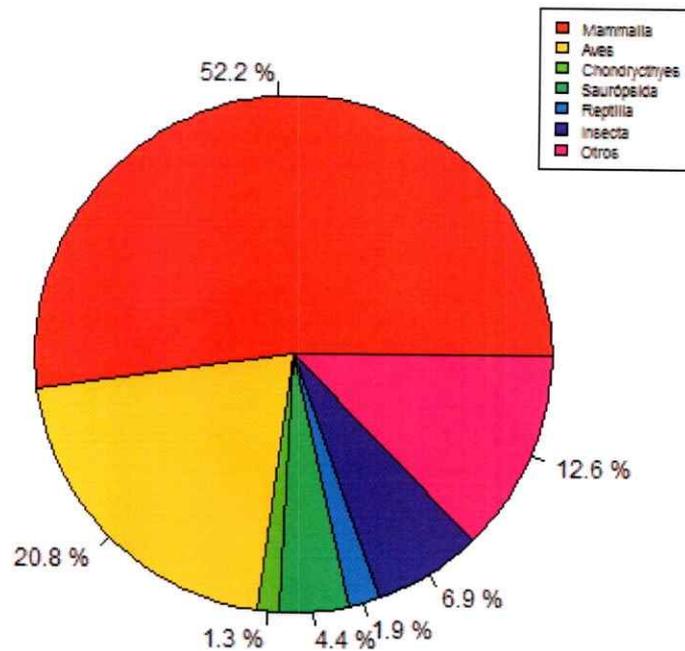


Figura 2. Gráfico de torta con la frecuencia de especies distintas según la Clase a la que pertenecen.

Los animales más respondidos son el león (290 respuestas), el perro (216 respuestas), el gato (186 respuestas) y el caballo (151 respuestas) (Figura 3). Los animales nativos más respondidos son el puma (45 respuestas), el cóndor (44 respuestas) y el huemul (16 respuestas) (Anexos Tabla 6).

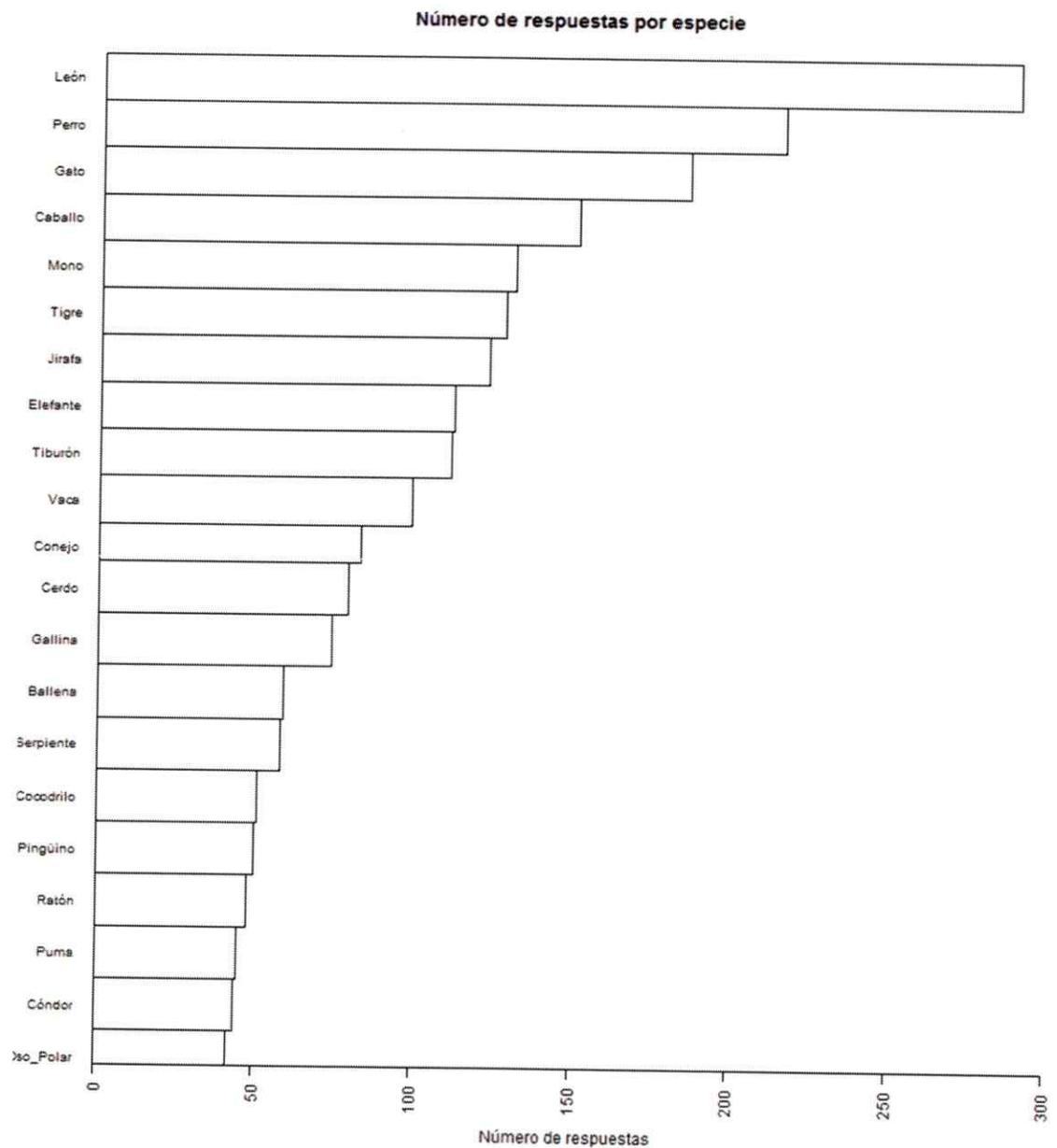


Figura 3. Gráfica de barras que muestra la cantidad acumulada de respuestas para las 20 especies más nombradas.

Respecto del total de animales respondidos, el test ANOVA arroja interacción significativa entre el nivel cursado ($p= 2,78 \cdot 10^{-4}$) y la categoría SIMCE ($p= 5,90 \cdot 10^{-10}$) (Anexos Tabla 7). En general, la cantidad de respuestas son menores en estudiantes

de 2° básico, aumentando hacia niveles superiores. Esta diferencia es aún mayor en cursos de SIMCE Bajo (Anexos Tabla 10).

Los niveles 4° y 6° básico de establecimientos educacionales con SIMCE Bajo presentaron mayor variabilidad en la cantidad de animales señalados que sus homólogos en la categoría Alto (Figura 4). Es decir, en establecimientos con SIMCE Bajo coexisten encuestados que responden pocos animales con encuestados que cumplen con el número máximo solicitado. En contraste, los establecimientos con categoría SIMCE Alto, presentan mayor número de respuestas por encuestado.

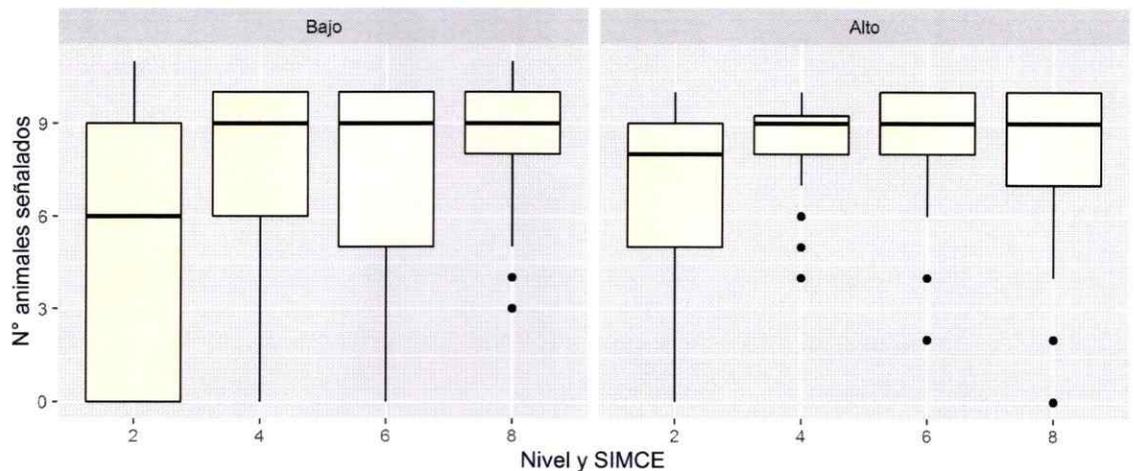


Figura 4. Gráfico de cajas comparativo entre la cantidad de animales distintos por encuestado, según el desempeño SIMCE (“SIMCE” en la figura) y su curso (“Nivel” en la figura). La línea negra gruesa representa la mediana (50% de los datos). Los límites superior e inferior de las cajas representan el 75% y 25% de los datos, respectivamente. Los bigotes que se extienden desde las cajas representan el rango de la serie de datos (valor máximo y mínimo) o hasta 1,5 veces el Rango intercuartílico (amplitud de la caja). Los puntos negros son valores considerados atípicos.

Respecto de la distribución de las especies mencionadas, el test ANOVA indica interacción entre el nivel ($p= 4,06 \cdot 10^{-11}$) y la distribución geográfica de la especie ($p= 1,97 \cdot 10^{-154}$), sin importar la categoría SIMCE (Anexos Tabla 8 y Anexos Tabla 11). Es decir, a medida que avanza en su formación, el encuestado es capaz de nombrar

significativamente más animales, y a su vez, se observa un aumento en el número de especies Alóctonas y Nativas o endémicas que es capaz de nombrar. En contraste, el número de especies Cosmopolitas señaladas se estabiliza a partir de 4° básico (Figura 5).

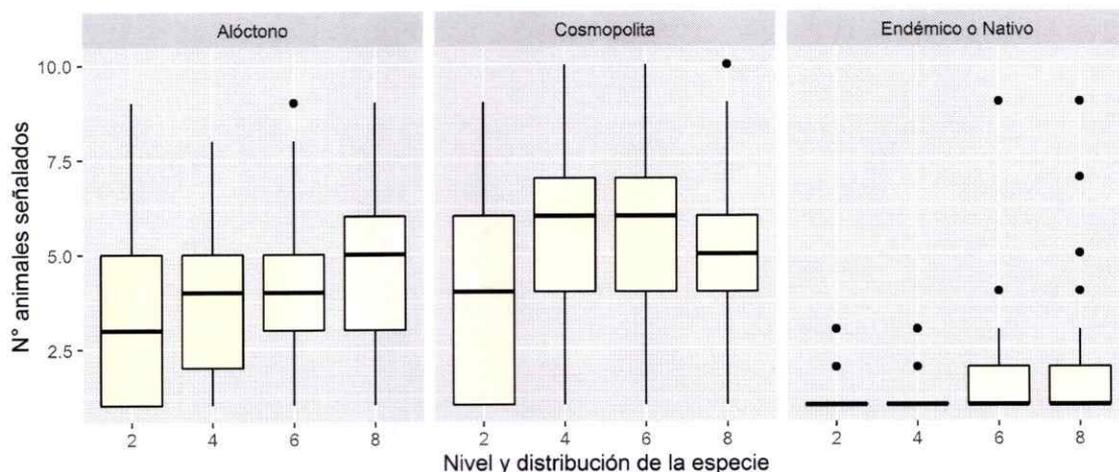


Figura 5. Gráfico de cajas comparativo entre el número de animales distintos por encuestado, según curso ("Nivel" en la figura), y la distribución geográfica del animal en cuestión (Alóctono, Cosmopolita y Nativo o endémico). La línea negra gruesa representa la mediana (50% de los datos). Los límites superior e inferior de las cajas representan el 75% y 25% de los datos, respectivamente. Los bigotes que se extienden desde las cajas representan el rango de la serie de datos (valor máximo y mínimo) o hasta 1,5 veces el Rango intercuartílico (amplitud de la caja). Los puntos negros son valores considerados atípicos.

Finalmente, a nivel de Clases se detecta una interacción con el nivel cursado ($p=2,55 \cdot 10^{-13}$) y la categoría SIMCE ($p=5,08 \cdot 10^{-6}$). Se registra un aumento de los mamíferos señalados a medida que avanzamos en los años de escolaridad (Anexos Tabla 9 y Anexos Tabla 12). Además, se registra un *peak* de aves señaladas en el 8° básico de colegios de SIMCE Bajo, y otras Clases señaladas en el 4° básico de colegios SIMCE Alto. El resto de las categorías de aves, peces u otros no presenta mayor variación entre cursos o SIMCE (Figura 6).

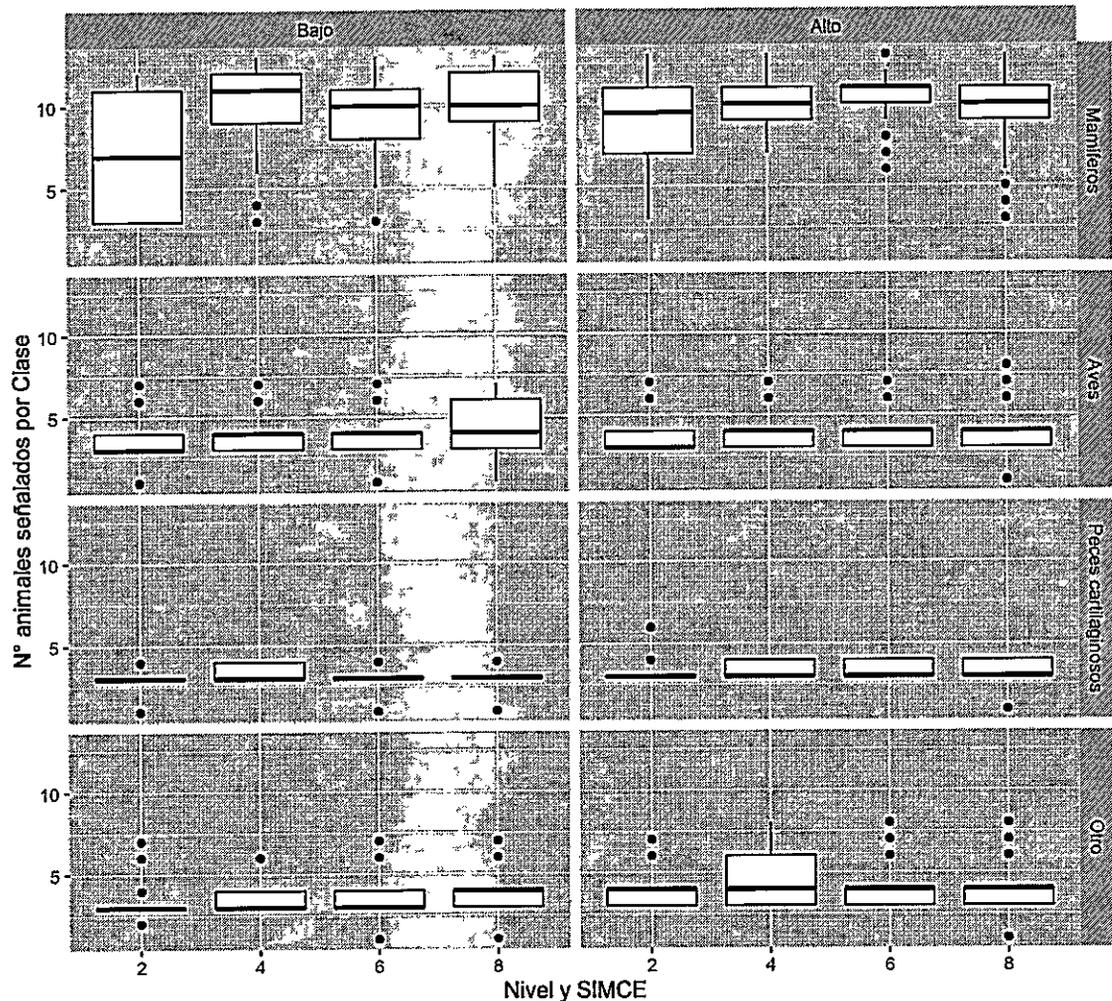


Figura 6. Gráfico de cajas comparativo entre número de respuestas por niño, según clase, curso ("Nivel" en la figura) y desempeño SIMCE ("SIMCE" en la figura). La línea negra gruesa representa la mediana (50% de los datos). Los límites superior e inferior de las cajas representan el 75% y 25% de los datos, respectivamente. Los bigotes que se extienden desde las cajas representan el rango de la serie de datos (valor máximo y mínimo) o hasta 1,5 veces el Rango intercuartílico (amplitud de la caja). Los puntos negros son valores considerados atípicos.

Conductas pro ambiente

Sólo en 2 enunciados sobre *Conductas*, “¿Recoges un papel de la calle para botarlo al basurero?” (P1) y “¿Dejas encendido el televisor mientras no lo estás viendo?” (P4), el nivel SIMCE determinó resultados significativos (Figura 7). En el resto de los casos si bien, se observa relación significativa con el nivel de escolaridad, no interactuó en ningún enunciado con la categoría SIMCE (Anexos Tabla 13).

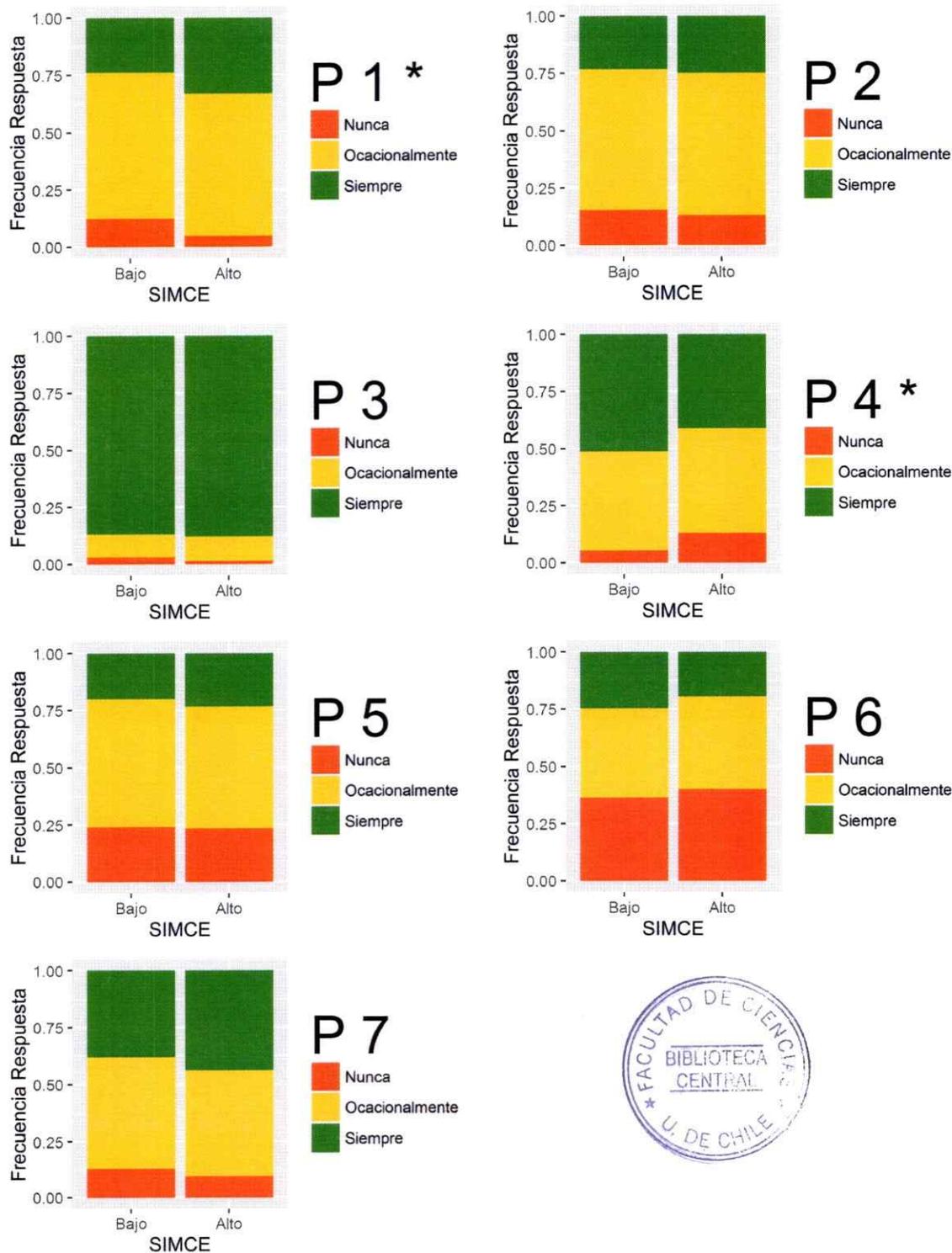


Figura 7. Frecuencia de respuestas para Conductas pro ambiente según el desempeño SIMCE. Los asteriscos junto al código de enunciado señalan aquellos que presentan una diferencia significativa de sus respuestas según la categoría SIMCE del encuestado.

El análisis de curva ROC para esta pregunta estima un 67,5% (AUC=0,68) de capacidad de predicción de la categoría SIMCE para los resultados obtenidos, siendo diferente del azar (Anexos Figura 10).

En la Tabla 4 se muestran los resultados del test LDA. En negrita y fondo verde, los resultados más relacionados a la categoría Bajo el promedio SIMCE, y en negrita y fondo anaranjado los mayormente relacionados con la categoría Alto. El enunciado “¿Recoges un papel de la calle para botarlo al basurero?” (P1) se relacionó en mayor medida con la categoría “Alto”, seguido de “¿Te preocupas de dejar la llave del agua bien cerrada luego de ocuparla?” (P3). Mientras que “¿Dejas encendido el televisor mientras no lo estás viendo?” (P4) y “¿Reciclas vidrio, papel u otro material reutilizable?” (P6) se relacionaron en mayor medida con la categoría “Bajo”.

Tabla 4. Tabla de resumen de los resultados del análisis LDA para los enunciados de la pregunta sobre Conductas. En fondo anaranjado, los valores asociados a enunciados relacionados mayormente a la categoría SIMCE Alto. En fondo verde, los valores asociados a enunciados relacionados mayormente a la categoría SIMCE Bajo.

Enunciado	LD1	Bajo	Alto
¿Recoges un papel de la calle para botarlo al basurero?	1,39	2,12	2,28
¿Ves programas de televisión o lees acerca de la naturaleza?	0,27	2,08	2,12
¿Te preocupas de dejar la llave del agua bien cerrada luego de ocuparla?	0,43	2,83	2,86
¿Dejas encendido el televisor mientras no lo estás viendo?	-0,95	2,46	2,28
¿Alimentas animales de la calle cuando pasas junto a ellos?	0,32	1,96	2
¿Reciclas vidrio, papel u otro material reutilizable?	-0,66	1,88	1,8
¿Prefieres productos reciclables?	0,37	2,25	2,34

(Fuente: Elaboración propia)

Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente

Los resultados de ANOVA por enunciado indican que sólo algunos arrojaron resultados significativos según la categoría SIMCE: "*Si vieras un nido cerca, ¿lo sacarías?*" (P8), "*Si vieras el agua de la llave abierta, ¿la cerrarías?*" (P9) y "*Si ves que alguien bota un papel en la calle, ¿Lo recogerías para luego botarlo al basurero?*" (P10) (Anexos Tabla 14). Es decir, para dichos enunciados las diferencias en las respuestas se explican por el puntaje SIMCE de los encuestados (Figura 8).

Por otra parte, para los enunciados "*¿Participarías en actividades sobre medio ambiente?*" (P11), "*¿Te bañarías menos tiempo para ahorrar agua?*" (P12), "*Como en la Teletón, ¿te gustaría que dieran dinero para cuidar el medio ambiente?*" (P14) y "*¿Abrirías las cortinas durante el día en vez de encender las luces?*" (P17) se obtuvo interacción significativa entre el nivel de escolaridad y la categoría SIMCE (Anexos Tabla 14).

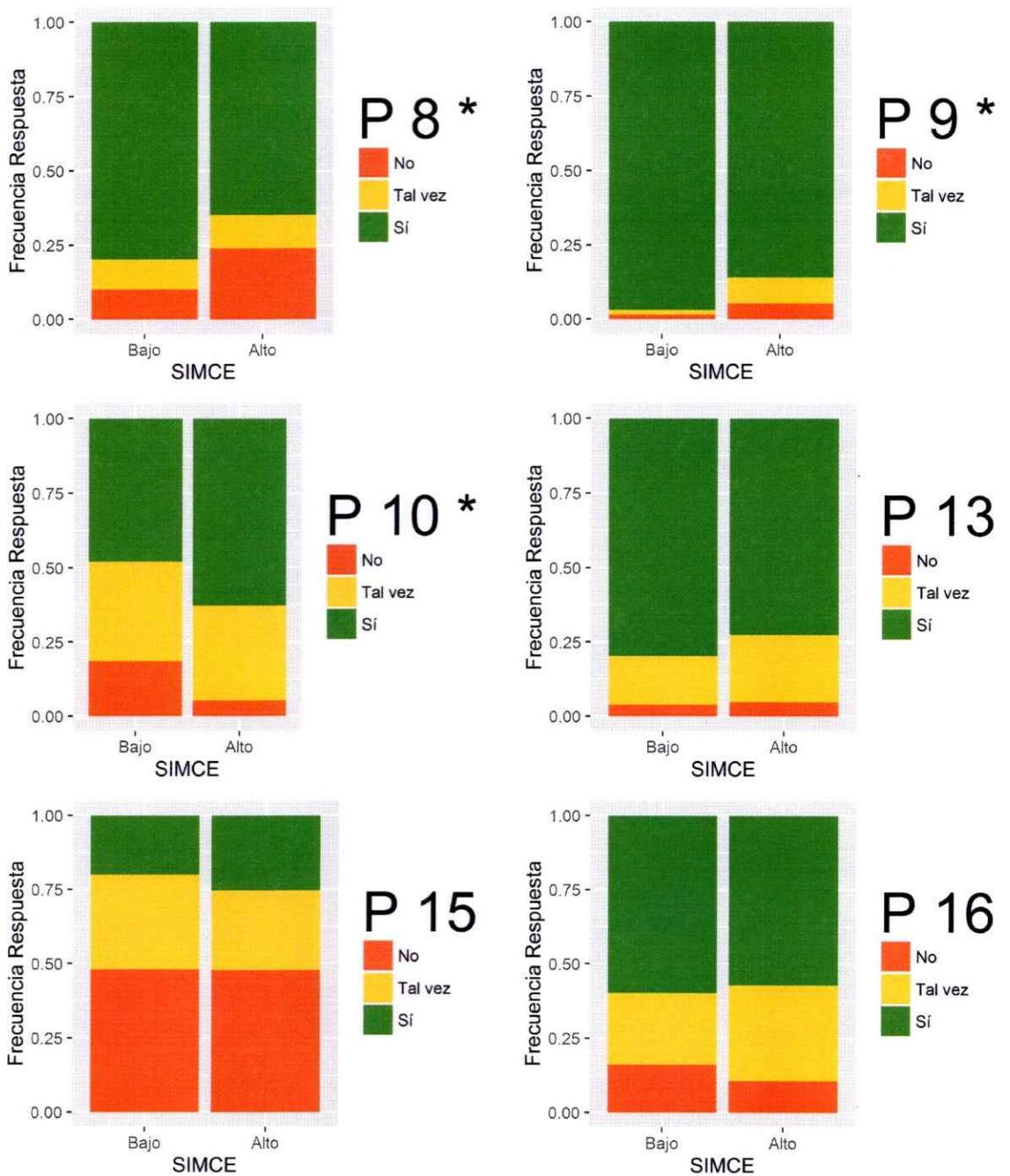


Figura 8. Frecuencia de respuestas para Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente según el desempeño SIMCE. Los asteriscos junto al código de enunciado señalan aquellos que presentan una diferencia significativa de sus respuestas según la categoría SIMCE del encuestado

Para el caso de "*¿Participarías en actividades sobre medio ambiente?*" (P11) y "*¿Te bañarías menos tiempo para ahorrar agua?*" (P12), la comparación entre categorías arrojó diferencias significativas principalmente entre los niveles dentro de la categoría "Alto". En el caso de "*¿Abrirías las cortinas durante el día en vez de encender las luces?*" (P17), 8° básico presenta ciertas diferencias con otros cursos muestreados. Y finalmente, "*Como en la Teletón, ¿te gustaría que dieran dinero para cuidar el medio ambiente?*" (P14) no arroja diferencias significativas entre categorías, sugiriendo una débil diferencia estadística entre éstas, sin embargo, gráficamente se observa la diferencia entre el 2° básico del nivel "Bajo" y el resto de las categorías (Figura 9 y Anexos Tabla 15).

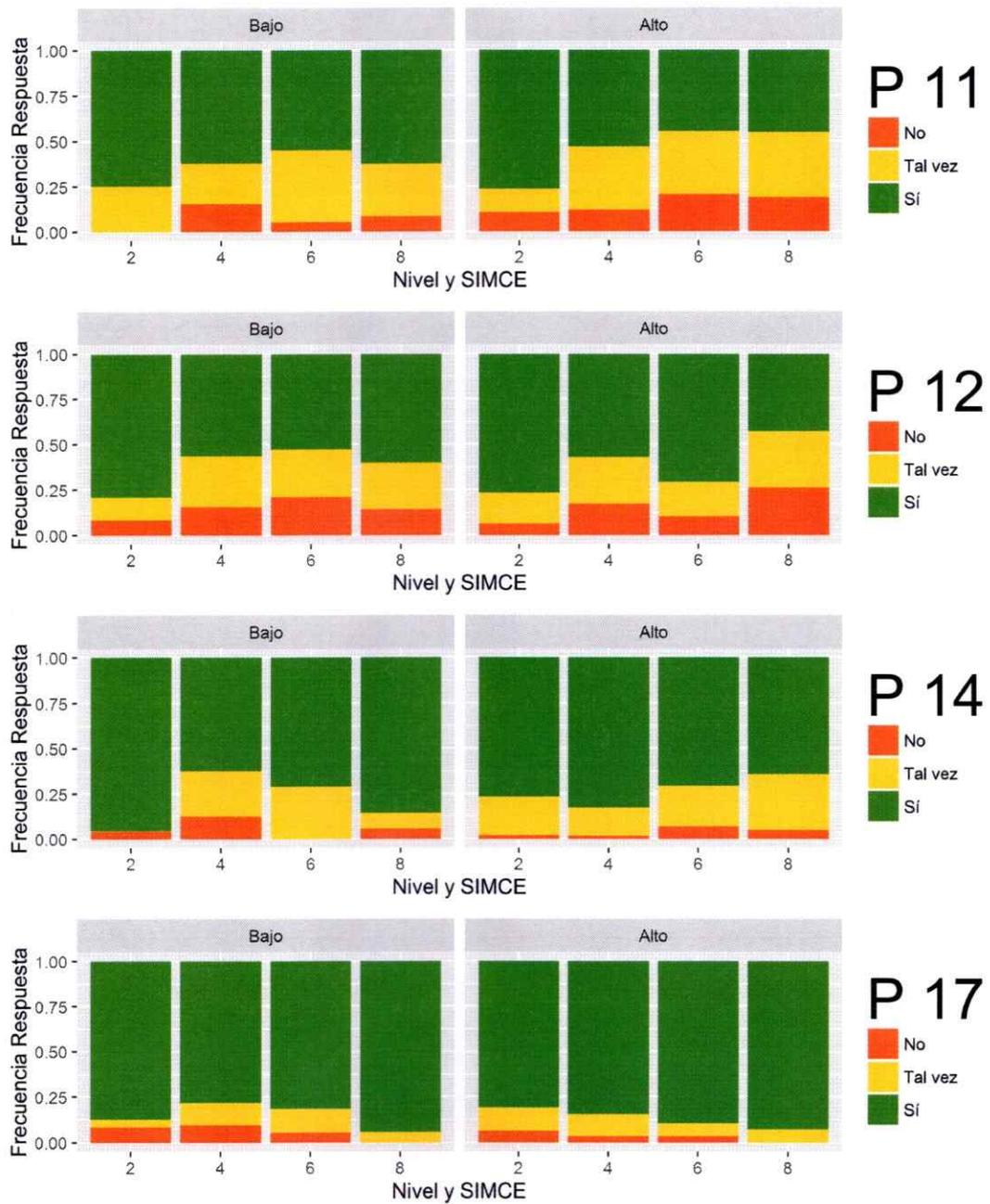


Figura 9. Frecuencia de respuestas para los enunciados sobre Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente que mostraron diferencias entre el nivel (curso).

El análisis de curva ROC para esta pregunta estima un 72,02% (AUC= 0,72) de capacidad de predicción de la categoría SIMCE para los resultados obtenidos, siendo diferente del azar (Anexos Figura 11).

En la Tabla 5 se muestran los resultados del test LDA. En negrita y fondo verde, los resultados más relacionados a la categoría Bajo el promedio SIMCE, y en negrita y fondo anaranjado los mayormente relacionados con la categoría Alto (sobre el promedio SIMCE). El enunciado “Si ves que alguien bota un papel en la calle, ¿Lo recogerías para luego botarlo al basurero?” fue el que mejor se relacionó con la categoría “Alto”, mientras que “Si vieras el agua de la llave abierta, ¿la cerrarías?” (P9) y “¿Ayudarías a plantar un árbol y cuidarlo?” (P13) se relacionaron fuertemente con la categoría “Bajo”.

Tabla 5. Tabla de resumen de los resultados del análisis LDA para los enunciados de la pregunta sobre Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente. En fondo anaranjado, los valores asociados a enunciados relacionados mayormente a la categoría SIMCE Alto. En fondo verde, los valores asociados a enunciados relacionados mayormente a la categoría SIMCE Bajo.

Enunciado	LD1	Bajo	Alto
Si vieras un nido cerca, ¿lo sacarías?	-0,7	2,7	2,41
Si vieras el agua de la llave abierta, ¿la cerrarías?	-0,89	2,95	2,80
Si ves que alguien bota un papel en la calle, ¿Lo recogerías para luego botarlo al basurero?	1,09	2,29	2,58
¿Participarías en actividades sobre medio ambiente?	0,02	2,41	2,47
¿Te bañarías menos tiempo para ahorrar agua?	0,08	2,44	2,48
¿Ayudarías a plantar un árbol y cuidarlo?	-0,73	2,76	2,68
Como en la Teletón, ¿te gustaría que dieran dinero para cuidar el medio ambiente?	0,41	2,78	2,8
¿Preferirías utilizar sólo botellas desechables?	0,16	1,72	1,78
¿Separarías los cartones de tu basura para dárselos al cartonero?	0,08	2,43	2,46
¿Abrirías las cortinas durante el día en vez de encender las luces?	-0,23	2,85	2,8

(Fuente: Elaboración propia)

DISCUSIÓN

Por las características de este estudio, se les reconoce a los resultados un valor indicativo y exploratorio que no es menospreciable. La información reportada por este ejercicio contribuye a tener un panorama general que ayuda a identificar el estado del conocimiento de los estudiantes encuestados.

Los resultados obtenidos respecto al número y origen biogeográfico de especies nombrados a lo largo de sus años de estudio, son consecuentes con el trabajo de Henríquez-Fuentes (2008), experiencia local en el tema de la biodiversidad y educación, en donde se observa que los niños en edad escolar poseen un bajo conocimiento de biodiversidad de fauna, siendo más pronunciado en establecimientos urbanos, sugiriendo que estos estudiantes sufren del proceso de extinción de la experiencia (Pyle, 2003), el cual puede restar potencia a los esfuerzos ya limitados que existen por relevar la conservación como problema ambiental a nivel de la ciudadanía.

Las experiencias en el ámbito de la educación ambiental proponen potenciar actividades creativas y al aire libre, ya que en esas condiciones se presenta un mayor aprendizaje de conceptos de Ecología y Medio Ambiente, y un aumento de especies que los estudiantes reconocen (Barraza & Cuarón, 2004). Los resultados obtenidos por los establecimientos de la categoría Alto pueden estar influenciados por la dependencia del establecimiento y su administración. Dos de ellos pertenecen a la red de colegios de la Sociedad de Instrucción Primaria (SIP), la cual exhibe resultados positivos en diversas áreas del aprendizaje, y que deriva del método de enseñanza que imparte en los establecimientos de la red, arista no evaluada en detalle en este seminario. Sin embargo, esto no es una fórmula mágica, pues es dependiente de la sociedad en que se implemente (Henríquez-Fuentes, 2008)

Si bien el puntaje SIMCE mostró relación con la cantidad de datos brutos que el estudiante maneja, éste no es un buen predictor de las conductas de los encuestados, sugiriendo que éstas se componen de más variables, no tan sólo del conocimiento de un concepto. Además, al igual que se plantea en Hajek *et al.* (1990), los encuestados solo manifiestan tendencias generales favorables a problemáticas a una escala local, como contaminación doméstica y ahorro de energía en el hogar. Al respecto, si bien se espera que la educación ambiental provoque cambios a nivel de las actitudes del individuo, es necesario que ello se traduzca en conductas concretas que sirvan para mejorar las condiciones ambientales a nivel de comunidad (Moyano Díaz *et al.*, 2007).

En relación a la identificación de ciertos comportamientos que son más relevantes para los encuestados según la categoría SIMCE a la que pertenecen, se debe ser cautos con estos resultados, pues esto no puede tomarse como un indicio de acciones futuras. Como lo indica Corral Verdugo *et al.* (2004), suele confundirse la intención positiva hacia una conducta con la conducta efectiva de cuidado ambiental, y que, para asegurar dicha consecuencia, es necesario analizar otros aspectos, como la norma subjetiva, la intención conductual, el conocimiento de conductas pro ambientales específicas y la disponibilidad de infraestructura física para su realización.

Debido a lo reciente de la institucionalidad ambiental en Chile, existen pocos trabajos que ofrezcan información respecto al vínculo entre la sociedad a nivel cultural y el Medio Ambiente, entendiéndolo como un concepto amplio y no sobre problemáticas específicas. Una aproximación a esto se puede desprender del análisis de las prácticas sociales en el país, contenido en el Informe de Desarrollo Humano en Chile del año 2009, en el cual se entiende "prácticas" como los modos de actuar y de relacionarse que las personas despliegan en espacios concretos de acción (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2009). La característica más relevante que

poseen es su fuerte inercia, lo que repercute en la dificultad de modificarlas a nivel de sociedad. Por tanto, producir los deseados cambios culturales con respecto a cómo nos relacionamos con el Medio Ambiente, y orientarlos hacia el desarrollo sustentable y la conservación del patrimonio natural, puede ser una labor más compleja y ha de requerir de más esfuerzos que el fomento de la educación ambiental escolar al aire libre.

Sin embargo, se reconoce que es posible modificar las prácticas a través de las potencialidades de transformación de la propia práctica, alineando sus recursos institucionales y subjetivos (motivaciones), y su conocimiento práctico (el saber por experiencia), con el fin de gatillar procesos de aprendizaje y reflexividad que hagan más probables que los cambios conductuales se materialicen. Es a partir de las características específicas de los actores involucrados, sus intereses, las normas, las motivaciones y juegos específicos que caracterizan el ámbito de prácticas que se quiere transformar, y la manera en que se combinan, que pueden producirse cambios efectivos y duraderos (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2009).

A nivel educativo, desde las últimas décadas se han implementado en Chile metodologías innovadoras que entregan herramientas a docentes y estudiantes para la modificación de la relación entre el individuo y su entorno. Ejemplos de ellas son: el Ciclo de Indagación, una estructura que se desmarca del método científico enseñado tradicional y ampliamente en la educación formal, y ofrece la posibilidad al individuo de generar más preguntas a partir de la conclusión de una pregunta inicial (Feinsinger, 2014); la Enseñanza de la Ecología en el Patio de la Escuela (Arango *et al.*, 2009), que busca incentivar la protección del entorno a través de la experimentación sensorial de los elementos disponibles en las escuelas; y la Enseñanza de las Ciencias Basada en la Indagación (ECBI), el cual tiene como objetivo el desarrollo del alfabetismo científico

a temprana edad, entendiendo la Ciencia como un derecho de todo individuo (Devés, 2007); por nombrar las principales. En particular, el método ECBI se ha implementado con positivos resultados en 13 regiones del país (Rojo, 2010). Sin embargo, aún se encuentran relegadas a ámbitos de la educación no-formal.

Desde el punto de vista de la conservación del patrimonio natural de nuestro país, es de vital importancia que la sociedad conozca y se vincule emocionalmente con ésta, ya que, como se ha indicado en varias ocasiones, no se puede proteger algo cuyo valor o existencia se desconoce. A nivel educativo, es posible que la inserción de la educación ambiental aplicada a la realidad local, didáctica y acompañada de experiencias empíricas, no sea suficiente para garantizar un aprendizaje y retención necesaria para canalizar cambios orientados a la protección del medio ambiente, sino que tenga que ver con un arraigo cultural que impide alcanzar estos objetivos en el periodo de formación básica.

CONCLUSIONES

Se confirmó que los estudiantes de establecimientos con puntaje SIMCE sobre el promedio nacional en la prueba de Comprensión del Medio Natural (2009) son capaces de nombrar más animales que sus pares de establecimientos con SIMCE bajo el promedio nacional, en especial en los primeros niveles de formación. En relación a la fauna nativa, las especies nativas se ubican numéricamente muy abajo del primer lugar.

No fue posible corroborar que un grupo de encuestados, según su desempeño SIMCE, tenga mayor conciencia o mayor disposición a realizar conductas pro ambiente que el otro grupo. Sin embargo, los grupos se relacionan fuertemente a ciertas conductas y disposición a realizarlas, distintas para cada uno, siendo irrelevante el nivel del encuestado. Sin embargo, no existe evidencia suficiente para asignar un mejor desempeño general de los establecimientos de categoría Alto por sobre los establecimientos de categoría Bajo, ni tampoco es posible asociar un conjunto de conductas particular y exclusivo (un "actuar") según la categoría del establecimiento o el nivel al que pertenece el encuestado. Es decir, el puntaje SIMCE no constituye un buen predictor del desempeño del estudiante en lo referido a conductas pro ambiente.

Basándose en los elementos planteados en este trabajo, para lograr el cambio de paradigma hacia el desarrollo sustentable los esfuerzos deben ser simultáneos entre los participantes, actores e instituciones. A nivel educativo, es menester incluir en el currículo escolar metodologías innovadoras que impriman conceptos claves, puntuales y transversales, a la vez que vinculen al estudiante con su medio, y que le provean de las herramientas para desarrollar en el trayecto de su formación habilidades científicas y cultivar el pensamiento científico, como insumos para una conducta orientada hacia el desarrollo sustentable en los contextos en los que el ser humano se desenvuelve.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia de Calidad de la Educación (ACE) (2012). *Informe Nacional de Resultados Simce 2012*. Agencia de Calidad de la Educación. Santiago.
- Arango, N., Chaves, M. E., & Feinsinger, P. (2009). *Principios y práctica de la enseñanza de ecología en el patio de la escuela*. Santiago, Chile. Instituto de Ecología y Biodiversidad-Fundación Senda Darwin.
- Arzola, M. P., & Troncoso, R. (2011). Efecto de la dependencia del colegio sobre la evolución de los puntajes en el SIMCE. *Libertad y Desarrollo*(133), 1-22.
- Barraza, L., & Cuarón, A. (2004). How values in education affect children's environmental knowledge. *Journal of biological education*, 39(1), 18-23.
- Barraza, L. & J. Pineda (2003). How young people see forest in Mexico: a comparison of two rural communities. *Unasyuva* 54:10-17.
- Benjamini, Y., & Hochberg, Y. (1995). Controlling the false discovery rate: a practical and powerful approach to multiple testing. *Journal of the royal statistical society. Series B (Methodological)*, 289-300.
- Castro, R. B., Neaman, A., Reyes, F. V., & Elizalde, P. G. (2014). *El conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes de la Enseñanza media, en la Región de Valparaíso (Chile)*. *Revista de Educación* (364), 66.
- Claro (2015). *Chile lidera ranking educacional en América Latina Avances y desafíos para Chile de acuerdo a TERCE*. Puntos de Referencia, edición online n° 396. Marzo 2015. Recuperado de [http://www.cepchile.cl/cep/site/artic/...20160304/asocfile/20160304101135/pder396_SClaro.pdf]
- Comisión Nacional del Medio Ambiente. (2010). *Balance y Perspectivas de la Educación Ambiental en Chile e Iberoamérica*. Comisión Nacional del Medio Ambiente .

- Corral-Verdugo, V., & Pinheiro, J. D. Q. (2004). *Aproximaciones al estudio de la conducta sustentable*. Medio ambiente y comportamiento humano, 5(1), 1-26.
- Devés, R., & Reyes, P. (2007). *Principios y estrategias del Programa de Educación en Ciencias Basada en la Indagación (ECBI)*. Rev. Pensamiento Educativo, 41(2), 115-131.
- Dirzo, R., & Raven, P. H. (2003). Global state of biodiversity and loss. *Annual Review of Environment and Resources*, 28(1), 137-167.
- EducarChile (2009). *Chile en PISA 2009: primera mirada a los resultados*. EducarChile, Santiago. Recuperado de [<http://www.educarchile.cl/ech/pro/app/detalle?id=206472>]
- Egan, J. P. (1975). *Signal detection theory and {ROC} analysis*.
- Feinsinger, P. (2014). *El Ciclo de Indagación: una metodología para la investigación ecológica aplicada y básica en los sitios de estudios socio-ecológicos a largo plazo, y más allá*. Bosque (Valdivia), 35(3), 449-457.
- Hajek, E. R., Gross, P., & Espinoza, G. A. (1990). *Problemas ambientales de Chile*.
- Henríquez-Fuentes, P. (2008). *Conocimiento y comprensión de la biodiversidad: la educación y la experiencia en niños*. Escuela de Pregrado, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. Santiago de Chile, 2008.
- Miller, J. R. (2005). Biodiversity conservation and the extinction of experience. *Trends in ecology & evolution*, 20(8), 430-434.
- Ministerio de Educación (2004a). *Estudio y Comprensión de la Naturaleza. Programa de Estudio de Quinto Año Básico/NB 3*. Segunda Edición. Ministerio de Educación, Santiago.
- Ministerio de Educación (2004b). *Estudio y Comprensión de la Naturaleza. Programa de Estudio de Sexto Año Básico/NB 4*. Segunda Edición. Ministerio de Educación, Santiago.
- Ministerio de Educación (2004c). *Estudio y Comprensión de la Naturaleza. Programa de Estudio de Séptimo Año Básico/NB 5*. Segunda Edición. Ministerio de Educación, Santiago.

- Ministerio de Educación (2004d). *Estudio y Comprensión de la Naturaleza. Programa de Estudio de Octavo Año Básico/NB 6*. Segunda Edición. Ministerio de Educación, Santiago.
- Mizala, A., & Romaguera, P. (2000). *Determinación de factores explicativos de los resultados escolares en Educación Media en Chile*. Santiago: Centro de Economía Aplicada, Departamento de Ingeniería Industrial, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.
- Moyano Díaz, E., Encina, Y., & Vicente, D. (2007). Evaluación del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE) en Chile: Operatoria e Impacto. *Psicología para América Latina*, 10.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2009). *La manera de hacer las cosas*. Santiago.
- Pyle, R. M. (2003). Nature Matrix: reconnecting people and nature. *Oryx*, 37(2), 206-214.
- R Core Team (2013). *R: A language and environment for statistical computing*. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. [<http://www.R-project.org/>]
- Rojo, M. I. M. (2010). Análisis del impacto en la implementación del programa Enseñanza de las Ciencias Basada en la Indagación (ECBI), en las escuelas municipalizadas de la V región, Valparaíso, Chile.
- Simonetti, J. A. 1998. *Áreas silvestres protegidas: ¿protegidas y protectoras?*, en Díaz-Pineda, F., J. M. de Miguel & M. A. Casado (eds). *Diversidad biológica y cultural rural de la gestión ambiental del desarrollo*. Mundi-Prensa, Madrid: 123-131.
- Sweets, J., Dawes, R., & Monahan, J. (2000). *Better decision through science*. *Scientific American*, 82-87.
- Venables, W. N., & Ripley, B. D. (2002). *Random and mixed effects In Modern Applied Statistics with S* (pp. 271-300). Springer New York.

Zorondo-Rodríguez, F., Reyes-García, V., & Simonetti, J. A. (2014). Conservation of biodiversity in private lands: are Chilean landowners willing to keep threatened species in their lands? *Revista chilena de historia natural*, 1(87), 1-8.

ANEXOS

1. Fichas de establecimientos.

Nombre	<i>Colegio Osman Pérez Freire</i>
Dirección	Concordia 4280
Provincia	Cordillera
Comuna	La Florida
RBD	9332
Dependencia	Particular subvencionado
Nivel de enseñanza	Educación Parvularia
	Enseñanza Básica
	Enseñanza Media Humanista-Científica Niños y Jóvenes
	Enseñanza Media Técnico-Profesional Comercial Niños
Matricula	646
Promedio de estudiantes por curso	35
Puntaje promedio SIMCE Ciencias Naturales 2009	237

Nombre	<i>Colegio Superior del Maipo</i>
Dirección	Covadonga 178
Provincia	Santiago Sur
Comuna	San Bernardo
RBD	10608
Dependencia	Particular subvencionado
Nivel de enseñanza	Educación Parvularia
	Enseñanza Básica
	Enseñanza Media Humanista-Científica Niños y Jóvenes
Matricula	1.471
Promedio de estudiantes por curso	38
Puntaje promedio SIMCE Ciencias Naturales 2009	315

Nombre	<i>Escuela Básica Boroa</i>
Dirección	Boroa 6079
Provincia	Santiago Centro
Comuna	Pedro Aguirre Cerda
RBD	9458
Dependencia	Municipal
Nivel de enseñanza	Educación Parvularia
	Enseñanza Básica
Matricula	335
Promedio de estudiantes por curso	33
Puntaje promedio SIMCE Ciencias Naturales 2009	247

Nombre	<i>Escuela Particular Claudio Matte</i>
Dirección	Avda. Padre Esteban Gumucio Vives 0140
Provincia	Santiago Sur
Comuna	La Granja
RBD	9655
Dependencia	Particular subvencionado
Nivel de enseñanza	Educación Parvularia
	Enseñanza Básica
	Enseñanza Media Humanista-Científica Niños y Jóvenes
Matricula	1.166
Promedio de estudiantes por curso	41
Puntaje promedio SIMCE Ciencias Naturales 2009	327

Nombre	<i>Escuela Básica Fernando de Aragón</i>
Dirección	Av. Gabriela 1317
Provincia	Cordillera
Comuna	Puente Alto
RBD	9549
Dependencia	Particular subvencionado
Nivel de enseñanza	Educación Parvularia
	Enseñanza Básica
	Enseñanza Media Humanista-Científica Niños y Jóvenes
	Enseñanza Media Técnico-Profesional Comercial Niños
Matricula	2.867
Promedio de estudiantes por curso	36
Puntaje promedio SIMCE Ciencias Naturales 2009	221

Nombre	<i>Escuela Básica Hermanos Matte</i>
Dirección	Nataniel Cox 2263
Provincia	Santiago Centro
Comuna	Santiago
RBD	8663
Dependencia	Particular subvencionado
Nivel de enseñanza	Educación Parvularia
	Enseñanza Básica
Matricula	899
Promedio de estudiantes por curso	39
Puntaje promedio SIMCE Ciencias Naturales 2009	305

Nombre	<i>Liceo San Alberto Magno</i>
Dirección	Lapislázuli 1560
Provincia	Cordillera
Comuna	La Florida
RBD	11792
Dependencia	Particular subvencionado
Nivel de enseñanza	Educación Parvularia
	Enseñanza Básica
Matricula	1.025
Promedio de estudiantes por curso	35
Puntaje promedio SIMCE Ciencias Naturales 2009	270

2. Encuesta

Encuesta

Colegio: _____ Curso: _____

1.- Nombra 10 animales que conoces.

	Animal
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

2.- Nombra 10 plantas que conoces.

	Plantas
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

3.- ¿Es importante cuidar el medio ambiente? ¿Por qué?

4.- ¿Sabes de dónde viene:

	De dónde viene
El papel?	
La leche?	
El vidrio?	
La carne?	
El pan?	
El agua?	

5.- Nombra 10 animales chilenos.

	Animal
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

6.- Nombra 10 plantas chilenas.

	Plantas
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

7. Marca con una "X" cuán seguido:

	Nunca	A veces	Siempre
<i>Recoges un papel de la calle para botarlo al basurero</i>			
<i>Ves programas de televisión o lees acerca de la naturaleza</i>			
<i>Te preocupas de dejar la llave del agua bien cerrada luego de ocuparla</i>			
<i>Dejas encendido el televisor mientras no lo estás viendo</i>			
<i>Alimentas animales de la calle cuando pasas junto a ellos</i>			
<i>Reciclas vidrio, papel u otro material reutilizable</i>			
<i>Prefieres productos reciclables</i>			

8. Marca con una equis (X) qué harías tú:

	Sí	No	Tal vez
<i>Si vieras un nido cerca, ¿lo sacarías?</i>			
<i>Si vieras el agua de la llave abierta, ¿la cerrarías?</i>			
<i>Si ves que alguien bota un papel en la calle, ¿Lo recogerías para luego botarlo al basurero?</i>			
<i>¿Participarías en actividades sobre medio ambiente?</i>			
<i>¿Te bañarías menos tiempo para ahorrar agua?</i>			
<i>¿Ayudarías a plantar un árbol y cuidarlo?</i>			
<i>Como en la Teletón, ¿te gustaría que dieran dinero para cuidar el medio ambiente?</i>			
<i>¿Preferirías utilizar sólo botellas desechables?</i>			
<i>¿Separarías los cartones de tu basura para dárselos al cartonero?</i>			
<i>¿Abrirías las cortinas durante el día en vez de encender las luces?</i>			



3. Listado de especies.

Tabla 6. Listado total de especies nombradas por los encuestados.

Distribución	Filo	Clase	Nombre vernacular	Número de respuestas
Al	Ch	mam	León	290
Co	Ch	mam	Perro	216
Co	Ch	mam	Gato	186
Co	Ch	mam	Caballo	151
Al	Ch	mam	Mono	131
Al	Ch	mam	Tigre	128
Al	Ch	mam	Jirafa	123
Al	Ch	mam	Elefante	112
Co	Ch	cho	Tiburón	111
Co	Ch	mam	Vaca	99
Co	Ch	mam	Conejo	83
Co	Ch	mam	Cerdo	79
Co	Ch	ave	Gallina	74
Co	Ch	mam	Ballena	59
Co	Ch	rep	Serpiente	58
Al	Ch	sau	Cocodrilo	51
Co	Ch	ave	Pingüino	50
Co	Ch	mam	Ratón	48
Na	Ch	mam	Puma	45
Na	Ch	ave	Cóndor	44
Al	Ch	mam	Oso Polar	42
Co	Ch	mam	Oveja	40
Al	Ch	mam	Cebra	39
Co	Ch	mam	Oso	39
Co	Ch	mam	Foca	32
Al	Ch	mam	Camello	27
Co	Ch	ave	Pato	26
Co	Ch	sau	Tortuga	25

Distribución	Filo	Clase	Nombre vernacular	Número de respuestas
Co	Ar	ins	Abeja	23
Co	Ch	amp	Rana	22
Co	Ch	mam	Delfín	21
Co	Ch	ave	Gaviota	20
Co	Ch	ave	Paloma	20
Al	Ch	mam	Hipopótamo	20
Co	Ch	amp	Sapo	19
Co	Ch	ave	Loro	19
Al	Ch	mam	Leopardo	19
Co	Ch	mam	Zorro	19
Al	Ch	mam	Lobo	18
Al	Ch	mam	Oso Panda	17
Al	Ch	mam	Ardilla	16
Al	Ch	mam	Koala	16
Na	Ch	mam	Huemul	16
Co	Ch	ave	Águila	15
Al	Ch	mam	Gorila	13
Co	Ch	mam	Cabra	13
Co	Ch	sau	Lagartija	13
Co	Ch	ave	Halcón	12
Al	Ch	mam	Canguro	12
Al	Ch	mam	Rinoceronte	11
Co	Ch	mam	Burro	11
END	Ch	mam	Pudú	11
Co	Ch	ave	Búho	10
Co	Ar	ins	Mariposa	10
Al	Ch	rep	Anaconda	9
Co	Ar	ara	Araña	8
Co	An	cli	Lombríz	8
Al	Ch	mam	Pantera	8

Distribución	Filo	Clase	Nombre vernacular	Número de respuestas
Na	Ch	mam	Lobo Marino	8
Al	Ch	mam	Jaguar	7
Co	Ch	mam	Hámster	7
Na	Ch	mam	Llama	7
Al	Ch	act	Piraña	5
Co	Ch	ave	Buitre	5
Na	Ch	ave	Ñandú	5
Al	Ch	mam	Castor	5
Co	Ch	mam	Humano	5
Co	Ch	mam	Murciélago	5
Na	Ch	mam	Chinchilla	5
Co	Ch	sau	Tortuga Marina	5
Al	Ch	ave	Avestruz	4
Co	Mo	cep	Pulpo	4
Co	Mo	gas	Caracol	4
Al	Ch	mam	Hiena	4
Al	Ch	mam	Oso Hormiguero	4
Co	Ch	mam	Ciervo	4
Na	Ch	mam	Alpaca	4
Al	Ch	sau	Camaleón	4
Co	Ch	act	Pez Espada	3
Al	Ch	ave	Pavo Real	3
Co	Ch	ave	Canario	3
Co	Ch	ave	Pelícano	3
Co	Ch	ave	Picaflor	3
Na	Ch	ave	Zorzal	3
Co	Ar	ins	Chanchito De Tierra	3
Co	Ar	ins	Hormigas	3
Co	Ar	ins	Saltamontes	3
Co	Ar	ins	Termita	3

Distribución	Filo	Clase	Nombre vernacular	Número de respuestas
Co	Mo	mal	Cangrejo	3
Al	Ch	mam	Alce	3
Al	Ch	mam	Guepardo	3
Al	Ch	mam	Elefante Africano	3
Al	Ch	mam	Jabalí	3
Al	Ch	mam	Ornitorrinco	3
Al	Ch	mam	Suricata	3
Al	Ch	mam	Topo	3
Na	Ch	mam	Cuy	3
Na	Ch	mam	Guanaco	3
Na	Ch	mam	Zorro Culpeo	3
Co	Ch	act	Salmón	2
Al	Ch	ave	Cuervo	2
Co	Ch	ave	Pavo	2
Co	Ar	ins	Garrapata	2
Co	Ar	ins	Pulga	2
Al	Ch	mam	Antílope	2
Al	Ch	mam	Chimpancé	2
Al	Ch	mam	Lemur	2
Al	Ch	mam	Oso Pardo	2
Al	Ch	mam	Perezoso	2
Co	Ch	mam	Orca	2
Na	Ch	mam	Vicuña	2
Na	Ch	mam	Vizcacha	2
Co	Ch	sau	Iguana	2
Co	Ch	act	Jurel	1
Co	Ch	act	Trucha	1
END	Ch	amp	Rana De Darwin	1
Co	Ar	ara	Araña Rincón	1
Co	Ar	ara	Araña Tigre	1

Distribución	Filo	Clase	Nombre vernacular	Número de respuestas
Co	Ar	ara	Escorpión	1
Co	Ar	ara	Tarántula	1
Al	Ch	ave	Kiwi	1
Al	Ch	ave	Papagayo	1
Al	Ch	ave	Tucán	1
Co	Ch	ave	Atún	1
Co	Ch	ave	Ballena Azul	1
Co	Ch	ave	Cata	1
Co	Ch	ave	Cigüeña	1
Co	Ch	ave	Cisne	1
Co	Ch	ave	Flamenco	1
Co	Ch	ave	Ganso	1
Co	Ch	ave	Gorrión	1
Co	Ch	ave	Martín Pescador	1
Co	Ch	ave	Sardina	1
Na	Mo	bib	Almeja	1
Co	Mo	cep	Calamar	1
Co	Ch	cho	Tiburón Ballena	1
Co	Po	hom	Esponja Marina	1
Co	Ar	ins	Chinita	1
Co	Ar	ins	Mosca	1
Co	Ar	ins	Piojo	1
Al	Ch	mam	Coatí	1
Al	Ch	mam	Coyote	1
Al	Ch	mam	Gacela	1
Al	Ch	mam	Lince	1
Al	Ch	mam	Mandrill	1
Al	Ch	mam	Mapache	1
Al	Ch	mam	Marmota	1
Al	Ch	mam	Mono Araña	1

Distribución	Filo	Clase	Nombre vernacular	Número de respuestas
Al	Ch	mam	Morsa	1
Al	Ch	mam	Orangután	1
Al	Ch	mam	Puercoespín	1
Al	Ch	mam	Venado	1
Al	Ch	mam	Zorrillo	1
Co	Ch	mam	Erizo	1
Co	Ch	mam	Mula	1
Na	Ch	mam	Armadillo	1
Na	Ch	mam	Zorro Chilla	1
Al	Ch	rep	Caimán	1
Co	Ch	sau	Lagarto	1

(Fuente: Elaboración propia)

4. Tablas de estadísticos.

Tabla 7. Estadígrafos del test ANOVA para la pregunta "Nombra 10 animales que conoces" para el total de animales respondidos, según nivel (curso) y categoría SIMCE.

Variable	Df	Sum.Sq	Mean.Sq	F. value	Pr..F.
SIMCE	1	120,71	120,71	13,44	2,78E-4
Nivel	1	361,26	361,26	40,23	5,90E-10
SIMCE:Nivel	1	37,96	37,96	4,23	0,04
Residuales	416	3735,87	8,98	NA	NA

Tabla 8. Estadígrafos del test ANOVA para la pregunta "Nombra 10 animales que conoces", según Distribución, nivel (curso) y categoría SIMCE.

Variable	Df	Sum.Sq	Mean.Sq	F. value	Pr. F.
SIMCE	1	40,24	40,24	12,61	3,97E-4
Nivel	3	167,28	55,76	17,48	4,06E-11
Distribución	2	3.047,92	1.523,96	477,73	1,97E-154
SIMCE:Nivel	3	24,38	8,13	2,55	0,05
SIMCE:Distribución	2	3,06	1,53	0,48	0,62
Nivel:Distribución	6	107,93	17,99	5,64	8,65E-06
SIMCE:Nivel:Distribución	6	26,91	4,49	1,41	0,21
Residuales	1.236	3.942,87	3,19	NA	NA

Tabla 9. Estadígrafos del test ANOVA para la pregunta "Nombra 10 animales que conoces", según Clase, nivel (curso) y categoría SIMCE.

Variable	Df	Sum.Sq	Mean.Sq	F. value	Pr. F.
SIMCE	1	56,37	56,37	20,95	5,08E-06
Nivel	3	169,14	56,38	20,95	2,55E-13
Clase	3	10.162,42	3.387,47	1.258,74	0
SIMCE:Nivel	3	39,3	13,1	4,87	2,25E-3
SIMCE:Clase	3	44,96	14,99	5,57	8,43E-4

Variable	Df	Sum.Sq	Mean.Sq	F. value	Pr. F.
Nivel:Clase	9	173,53	19,28	7,16	2,97E-10
SIMCE:Nivel:Clase	9	61,24	6,8	2,53	7,03E-3
Residuales	1648	4.435,04	2,69	NA	NA

Tabla 10. Detalle de los cruces hechos para el test ANOVA y test de Tukey, para la pregunta "Nombra 10 animales que conoces", según nivel (curso) y categoría SIMCE.

	names.p	Promedio 1	Promedio 2	p permutación	p Fdr
1	Alto~2--Alto~4	8,33	6,28	0,00	0,00
2	Alto~2--Alto~6	8,50	6,28	0,00	0,00
3	Alto~4--Alto~6	8,50	8,33	0,60	0,68
4	Alto~2--Alto~8	8,22	6,28	0,00	0,00
5	Alto~4--Alto~8	8,22	8,33	0,79	0,82
6	Alto~6--Alto~8	8,22	8,50	0,51	0,65
7	Alto~2--Bajo~2	4,49	6,28	0,03	0,05
8	Alto~4--Bajo~2	4,49	8,33	0,00	0,00
9	Alto~6--Bajo~2	4,49	8,50	0,00	0,00
10	Alto~8--Bajo~2	4,49	8,22	0,00	0,00
11	Alto~2--Bajo~4	7,31	6,28	0,14	0,20
12	Alto~4--Bajo~4	7,31	8,33	0,05	0,08
13	Alto~6--Bajo~4	7,31	8,50	0,02	0,03
14	Alto~8--Bajo~4	7,31	8,22	0,12	0,17
15	Bajo~2--Bajo~4	7,31	4,49	0,00	0,00
16	Alto~2--Bajo~6	6,71	6,28	0,58	0,67
17	Alto~4--Bajo~6	6,71	8,33	0,00	0,01
18	Alto~6--Bajo~6	6,71	8,50	0,00	0,01
19	Alto~8--Bajo~6	6,71	8,22	0,01	0,02
20	Bajo~2--Bajo~6	6,71	4,49	0,01	0,02
21	Bajo~4--Bajo~6	6,71	7,31	0,44	0,59
22	Alto~2--Bajo~8	8,49	6,28	0,00	0,00
23	Alto~4--Bajo~8	8,49	8,33	0,71	0,77
24	Alto~6--Bajo~8	8,49	8,50	1,00	1,00
25	Alto~8--Bajo~8	8,49	8,22	0,57	0,67

	names.p	Promedio 1	Promedio 2	p permutación	p Fdr
26	Bajo~2--Bajo~8	8,49	4,49	0,00	0,00
27	Bajo~4--Bajo~8	8,49	7,31	0,04	0,07
28	Bajo~6--Bajo~8	8,49	6,71	0,01	0,02

Tabla 11. Detalle de los cruces hechos para el test ANOVA y test de Tukey, para la pregunta "Nombra 10 animales que conoces", según Distribución, nivel (curso) y categoría SIMCE.

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
1	Alóctono~2--Alóctono~4	3,84	3,31	0,08	0,09
2	Alóctono~2--Alóctono~6	3,81	3,31	0,09	0,11
3	Alóctono~4--Alóctono~6	3,81	3,84	0,93	0,96
4	Alóctono~2--Alóctono~8	4,35	3,31	0,00	0,00
5	Alóctono~4--Alóctono~8	4,35	3,84	0,06	0,07
6	Alóctono~6--Alóctono~8	4,35	3,81	0,06	0,07
7	Alóctono~2--Cosmopolita~2	3,97	3,31	0,06	0,07
8	Alóctono~4--Cosmopolita~2	3,97	3,84	0,70	0,73
9	Alóctono~6--Cosmopolita~2	3,97	3,81	0,62	0,67
10	Alóctono~8--Cosmopolita~2	3,97	4,35	0,28	0,31
11	Alóctono~2--Cosmopolita~4	5,83	3,31	0,00	0,00
12	Alóctono~4--Cosmopolita~4	5,83	3,84	0,00	0,00
13	Alóctono~6--Cosmopolita~4	5,83	3,81	0,00	0,00
14	Alóctono~8--Cosmopolita~4	5,83	4,35	0,00	0,00
15	Cosmopolita~2--Cosmopolita~4	5,83	3,97	0,00	0,00
16	Alóctono~2--Cosmopolita~6	5,41	3,31	0,00	0,00
17	Alóctono~4--Cosmopolita~6	5,41	3,84	0,00	0,00
18	Alóctono~6--Cosmopolita~6	5,41	3,81	0,00	0,00
19	Alóctono~8--Cosmopolita~6	5,41	4,35	0,00	0,00
20	Cosmopolita~2--Cosmopolita~6	5,41	3,97	0,00	0,00
21	Cosmopolita~4--Cosmopolita~6	5,41	5,83	0,19	0,22
22	Alóctono~2--Cosmopolita~8	5,38	3,31	0,00	0,00
23	Alóctono~4--Cosmopolita~8	5,38	3,84	0,00	0,00
24	Alóctono~6--Cosmopolita~8	5,38	3,81	0,00	0,00
25	Alóctono~8--Cosmopolita~8	5,38	4,35	0,00	0,00

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
26	Cosmopolita~2--Cosmopolita~8	5,38	3,97	0,00	0,00
27	Cosmopolita~4--Cosmopolita~8	5,38	5,83	0,15	0,17
28	Cosmopolita~6--Cosmopolita~8	5,38	5,41	0,95	0,96
29	Alóctono~2--End-Nat~2	1,23	3,31	0,00	0,00
30	Alóctono~4--End-Nat~2	1,23	3,84	0,00	0,00
31	Alóctono~6--End-Nat~2	1,23	3,81	0,00	0,00
32	Alóctono~8--End-Nat~2	1,23	4,35	0,00	0,00
33	Cosmopolita~2--End-Nat~2	1,23	3,97	0,00	0,00
34	Cosmopolita~4--End-Nat~2	1,23	5,83	0,00	0,00
35	Cosmopolita~6--End-Nat~2	1,23	5,41	0,00	0,00
36	Cosmopolita~8--End-Nat~2	1,23	5,38	0,00	0,00
37	Alóctono~2--End-Nat~4	1,23	3,31	0,00	0,00
38	Alóctono~4--End-Nat~4	1,23	3,84	0,00	0,00
39	Alóctono~6--End-Nat~4	1,23	3,81	0,00	0,00
40	Alóctono~8--End-Nat~4	1,23	4,35	0,00	0,00
41	Cosmopolita~2--End-Nat~4	1,23	3,97	0,00	0,00
42	Cosmopolita~4--End-Nat~4	1,23	5,83	0,00	0,00
43	Cosmopolita~6--End-Nat~4	1,23	5,41	0,00	0,00
44	Cosmopolita~8--End-Nat~4	1,23	5,38	0,00	0,00
45	End-Nat~2--End-Nat~4	1,23	1,23	1,00	1,00
46	Alóctono~2--End-Nat~6	1,51	3,31	0,00	0,00
47	Alóctono~4--End-Nat~6	1,51	3,84	0,00	0,00
48	Alóctono~6--End-Nat~6	1,51	3,81	0,00	0,00
49	Alóctono~8--End-Nat~6	1,51	4,35	0,00	0,00
50	Cosmopolita~2--End-Nat~6	1,51	3,97	0,00	0,00
51	Cosmopolita~4--End-Nat~6	1,51	5,83	0,00	0,00
52	Cosmopolita~6--End-Nat~6	1,51	5,41	0,00	0,00
53	Cosmopolita~8--End-Nat~6	1,51	5,38	0,00	0,00
54	End-Nat~2--End-Nat~6	1,51	1,23	0,01	0,01
55	End-Nat~4--End-Nat~6	1,51	1,23	0,01	0,01
56	Alóctono~2--End-Nat~8	1,60	3,31	0,00	0,00
57	Alóctono~4--End-Nat~8	1,60	3,84	0,00	0,00
58	Alóctono~6--End-Nat~8	1,60	3,81	0,00	0,00
59	Alóctono~8--End-Nat~8	1,60	4,35	0,00	0,00

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
60	Cosmopolita~2--End-Nat~8	1,60	3,97	0,00	0,00
61	Cosmopolita~4--End-Nat~8	1,60	5,83	0,00	0,00
62	Cosmopolita~6--End-Nat~8	1,60	5,41	0,00	0,00
63	Cosmopolita~8--End-Nat~8	1,60	5,38	0,00	0,00
64	End-Nat~2--End-Nat~8	1,60	1,23	0,01	0,01
65	End-Nat~4--End-Nat~8	1,60	1,23	0,00	0,00
66	End-Nat~6--End-Nat~8	1,60	1,51	0,66	0,71

Tabla 12. Detalle de los cruces hechos para el test ANOVA y test de Tukey, para la pregunta "Nombra 10 animales que conoces", según Clase, nivel (curso) y categoría SIMCE.

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
1	Aves~Alto~2--Aves~Alto~4	4,12	3,58	0,01	0,01
2	Aves~Alto~2--Aves~Alto~6	4,12	3,58	0,01	0,02
3	Aves~Alto~4--Aves~Alto~6	4,12	4,12	1,00	1,00
4	Aves~Alto~2--Aves~Alto~8	4,17	3,58	0,02	0,03
5	Aves~Alto~4--Aves~Alto~8	4,17	4,12	0,88	0,91
6	Aves~Alto~6--Aves~Alto~8	4,17	4,12	0,90	0,92
7	Aves~Alto~2--Aves~Bajo~2	3,53	3,58	0,84	0,88
8	Aves~Alto~4--Aves~Bajo~2	3,53	4,12	0,01	0,01
9	Aves~Alto~6--Aves~Bajo~2	3,53	4,12	0,02	0,02
10	Aves~Alto~8--Aves~Bajo~2	3,53	4,17	0,03	0,04
11	Aves~Alto~2--Aves~Bajo~4	3,89	3,58	0,14	0,18
12	Aves~Alto~4--Aves~Bajo~4	3,89	4,12	0,33	0,38
13	Aves~Alto~6--Aves~Bajo~4	3,89	4,12	0,35	0,41
14	Aves~Alto~8--Aves~Bajo~4	3,89	4,17	0,26	0,31
15	Aves~Bajo~2--Aves~Bajo~4	3,89	3,53	0,13	0,17
16	Aves~Alto~2--Aves~Bajo~6	3,98	3,58	0,06	0,08
17	Aves~Alto~4--Aves~Bajo~6	3,98	4,12	0,55	0,60
18	Aves~Alto~6--Aves~Bajo~6	3,98	4,12	0,61	0,66
19	Aves~Alto~8--Aves~Bajo~6	3,98	4,17	0,52	0,57
20	Aves~Bajo~2--Aves~Bajo~6	3,98	3,53	0,10	0,13
21	Aves~Bajo~4--Aves~Bajo~6	3,98	3,89	0,79	0,83

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
22	Aves~Alto~2--Aves~Bajo~8	4,31	3,58	0,00	0,00
23	Aves~Alto~4--Aves~Bajo~8	4,31	4,12	0,46	0,52
24	Aves~Alto~6--Aves~Bajo~8	4,31	4,12	0,48	0,53
25	Aves~Alto~8--Aves~Bajo~8	4,31	4,17	0,61	0,66
26	Aves~Bajo~2--Aves~Bajo~8	4,31	3,53	0,00	0,01
27	Aves~Bajo~4--Aves~Bajo~8	4,31	3,89	0,13	0,16
28	Aves~Bajo~6--Aves~Bajo~8	4,31	3,98	0,29	0,34
29	Aves~Alto~2--Ins~Alto~2	3,17	3,58	0,00	0,01
30	Aves~Alto~4--Ins~Alto~2	3,17	4,12	0,00	0,00
31	Aves~Alto~6--Ins~Alto~2	3,17	4,12	0,00	0,00
32	Aves~Alto~8--Ins~Alto~2	3,17	4,17	0,00	0,00
33	Aves~Bajo~2--Ins~Alto~2	3,17	3,53	0,03	0,04
34	Aves~Bajo~4--Ins~Alto~2	3,17	3,89	0,00	0,00
35	Aves~Bajo~6--Ins~Alto~2	3,17	3,98	0,00	0,00
36	Aves~Bajo~8--Ins~Alto~2	3,17	4,31	0,00	0,00
37	Aves~Alto~2--Ins~Alto~4	3,23	3,58	0,04	0,05
38	Aves~Alto~4--Ins~Alto~4	3,23	4,12	0,00	0,00
39	Aves~Alto~6--Ins~Alto~4	3,23	4,12	0,00	0,00
40	Aves~Alto~8--Ins~Alto~4	3,23	4,17	0,00	0,00
41	Aves~Bajo~2--Ins~Alto~4	3,23	3,53	0,10	0,13
42	Aves~Bajo~4--Ins~Alto~4	3,23	3,89	0,00	0,00
43	Aves~Bajo~6--Ins~Alto~4	3,23	3,98	0,00	0,00
44	Aves~Bajo~8--Ins~Alto~4	3,23	4,31	0,00	0,00
45	Ins~Alto~2--Ins~Alto~4	3,23	3,17	0,62	0,67
46	Aves~Alto~2--Ins~Alto~6	3,08	3,58	0,00	0,00
47	Aves~Alto~4--Ins~Alto~6	3,08	4,12	0,00	0,00
48	Aves~Alto~6--Ins~Alto~6	3,08	4,12	0,00	0,00
49	Aves~Alto~8--Ins~Alto~6	3,08	4,17	0,00	0,00
50	Aves~Bajo~2--Ins~Alto~6	3,08	3,53	0,00	0,00
51	Aves~Bajo~4--Ins~Alto~6	3,08	3,89	0,00	0,00
52	Aves~Bajo~6--Ins~Alto~6	3,08	3,98	0,00	0,00
53	Aves~Bajo~8--Ins~Alto~6	3,08	4,31	0,00	0,00
54	Ins~Alto~2--Ins~Alto~6	3,08	3,17	0,45	0,51
55	Ins~Alto~4--Ins~Alto~6	3,08	3,23	0,20	0,24

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
56	Aves~Alto~2--Ins~Alto~8	3,08	3,58	0,00	0,00
57	Aves~Alto~4--Ins~Alto~8	3,08	4,12	0,00	0,00
58	Aves~Alto~6--Ins~Alto~8	3,08	4,12	0,00	0,00
59	Aves~Alto~8--Ins~Alto~8	3,08	4,17	0,00	0,00
60	Aves~Bajo~2--Ins~Alto~8	3,08	3,53	0,01	0,02
61	Aves~Bajo~4--Ins~Alto~8	3,08	3,89	0,00	0,00
62	Aves~Bajo~6--Ins~Alto~8	3,08	3,98	0,00	0,00
63	Aves~Bajo~8--Ins~Alto~8	3,08	4,31	0,00	0,00
64	Ins~Alto~2--Ins~Alto~8	3,08	3,17	0,55	0,60
65	Ins~Alto~4--Ins~Alto~8	3,08	3,23	0,26	0,31
66	Ins~Alto~6--Ins~Alto~8	3,08	3,08	1,00	1,00
67	Aves~Alto~2--Ins~Bajo~2	3,00	3,58	0,00	0,00
68	Aves~Alto~4--Ins~Bajo~2	3,00	4,12	0,00	0,00
69	Aves~Alto~6--Ins~Bajo~2	3,00	4,12	0,00	0,00
70	Aves~Alto~8--Ins~Bajo~2	3,00	4,17	0,00	0,00
71	Aves~Bajo~2--Ins~Bajo~2	3,00	3,53	0,00	0,00
72	Aves~Bajo~4--Ins~Bajo~2	3,00	3,89	0,00	0,00
73	Aves~Bajo~6--Ins~Bajo~2	3,00	3,98	0,00	0,00
74	Aves~Bajo~8--Ins~Bajo~2	3,00	4,31	0,00	0,00
75	Ins~Alto~2--Ins~Bajo~2	3,00	3,17	0,08	0,10
76	Ins~Alto~4--Ins~Bajo~2	3,00	3,23	0,04	0,05
77	Ins~Alto~6--Ins~Bajo~2	3,00	3,08	0,41	0,46
78	Ins~Alto~8--Ins~Bajo~2	3,00	3,08	0,49	0,55
79	Aves~Alto~2--Ins~Bajo~4	3,24	3,58	0,07	0,09
80	Aves~Alto~4--Ins~Bajo~4	3,24	4,12	0,00	0,00
81	Aves~Alto~6--Ins~Bajo~4	3,24	4,12	0,00	0,00
82	Aves~Alto~8--Ins~Bajo~4	3,24	4,17	0,00	0,00
83	Aves~Bajo~2--Ins~Bajo~4	3,24	3,53	0,21	0,26
84	Aves~Bajo~4--Ins~Bajo~4	3,24	3,89	0,00	0,00
85	Aves~Bajo~6--Ins~Bajo~4	3,24	3,98	0,00	0,01
86	Aves~Bajo~8--Ins~Bajo~4	3,24	4,31	0,00	0,00
87	Ins~Alto~2--Ins~Bajo~4	3,24	3,17	0,66	0,70
88	Ins~Alto~4--Ins~Bajo~4	3,24	3,23	1,00	1,00
89	Ins~Alto~6--Ins~Bajo~4	3,24	3,08	0,20	0,25

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
90	Ins~Alto~8--Ins~Bajo~4	3,24	3,08	0,27	0,32
91	Ins~Bajo~2--Ins~Bajo~4	3,24	3,00	0,11	0,14
92	Aves~Alto~2--Ins~Bajo~6	3,11	3,58	0,00	0,01
93	Aves~Alto~4--Ins~Bajo~6	3,11	4,12	0,00	0,00
94	Aves~Alto~6--Ins~Bajo~6	3,11	4,12	0,00	0,00
95	Aves~Alto~8--Ins~Bajo~6	3,11	4,17	0,00	0,00
96	Aves~Bajo~2--Ins~Bajo~6	3,11	3,53	0,04	0,06
97	Aves~Bajo~4--Ins~Bajo~6	3,11	3,89	0,00	0,00
98	Aves~Bajo~6--Ins~Bajo~6	3,11	3,98	0,00	0,00
99	Aves~Bajo~8--Ins~Bajo~6	3,11	4,31	0,00	0,00
100	Ins~Alto~2--Ins~Bajo~6	3,11	3,17	0,71	0,76
101	Ins~Alto~4--Ins~Bajo~6	3,11	3,23	0,34	0,40
102	Ins~Alto~6--Ins~Bajo~6	3,11	3,08	0,86	0,89
103	Ins~Alto~8--Ins~Bajo~6	3,11	3,08	0,86	0,89
104	Ins~Bajo~2--Ins~Bajo~6	3,11	3,00	0,45	0,51
105	Ins~Bajo~4--Ins~Bajo~6	3,11	3,24	0,46	0,52
106	Aves~Alto~2--Ins~Bajo~8	3,02	3,58	0,00	0,00
107	Aves~Alto~4--Ins~Bajo~8	3,02	4,12	0,00	0,00
108	Aves~Alto~6--Ins~Bajo~8	3,02	4,12	0,00	0,00
109	Aves~Alto~8--Ins~Bajo~8	3,02	4,17	0,00	0,00
110	Aves~Bajo~2--Ins~Bajo~8	3,02	3,53	0,01	0,01
111	Aves~Bajo~4--Ins~Bajo~8	3,02	3,89	0,00	0,00
112	Aves~Bajo~6--Ins~Bajo~8	3,02	3,98	0,00	0,00
113	Aves~Bajo~8--Ins~Bajo~8	3,02	4,31	0,00	0,00
114	Ins~Alto~2--Ins~Bajo~8	3,02	3,17	0,13	0,17
115	Ins~Alto~4--Ins~Bajo~8	3,02	3,23	0,07	0,09
116	Ins~Alto~6--Ins~Bajo~8	3,02	3,08	0,50	0,55
117	Ins~Alto~8--Ins~Bajo~8	3,02	3,08	0,60	0,65
118	Ins~Bajo~2--Ins~Bajo~8	3,02	3,00	1,00	1,00
119	Ins~Bajo~4--Ins~Bajo~8	3,02	3,24	0,14	0,17
120	Ins~Bajo~6--Ins~Bajo~8	3,02	3,11	0,56	0,61
121	Aves~Alto~2--Mam~Alto~2	8,60	3,58	0,00	0,00
122	Aves~Alto~4--Mam~Alto~2	8,60	4,12	0,00	0,00
123	Aves~Alto~6--Mam~Alto~2	8,60	4,12	0,00	0,00

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
124	Aves~Alto~8--Mam~Alto~2	8,60	4,17	0,00	0,00
125	Aves~Bajo~2--Mam~Alto~2	8,60	3,53	0,00	0,00
126	Aves~Bajo~4--Mam~Alto~2	8,60	3,89	0,00	0,00
127	Aves~Bajo~6--Mam~Alto~2	8,60	3,98	0,00	0,00
128	Aves~Bajo~8--Mam~Alto~2	8,60	4,31	0,00	0,00
129	Ins~Alto~2--Mam~Alto~2	8,60	3,17	0,00	0,00
130	Ins~Alto~4--Mam~Alto~2	8,60	3,23	0,00	0,00
131	Ins~Alto~6--Mam~Alto~2	8,60	3,08	0,00	0,00
132	Ins~Alto~8--Mam~Alto~2	8,60	3,08	0,00	0,00
133	Ins~Bajo~2--Mam~Alto~2	8,60	3,00	0,00	0,00
134	Ins~Bajo~4--Mam~Alto~2	8,60	3,24	0,00	0,00
135	Ins~Bajo~6--Mam~Alto~2	8,60	3,11	0,00	0,00
136	Ins~Bajo~8--Mam~Alto~2	8,60	3,02	0,00	0,00
137	Aves~Alto~2--Mam~Alto~4	10,00	3,58	0,00	0,00
138	Aves~Alto~4--Mam~Alto~4	10,00	4,12	0,00	0,00
139	Aves~Alto~6--Mam~Alto~4	10,00	4,12	0,00	0,00
140	Aves~Alto~8--Mam~Alto~4	10,00	4,17	0,00	0,00
141	Aves~Bajo~2--Mam~Alto~4	10,00	3,53	0,00	0,00
142	Aves~Bajo~4--Mam~Alto~4	10,00	3,89	0,00	0,00
143	Aves~Bajo~6--Mam~Alto~4	10,00	3,98	0,00	0,00
144	Aves~Bajo~8--Mam~Alto~4	10,00	4,31	0,00	0,00
145	Ins~Alto~2--Mam~Alto~4	10,00	3,17	0,00	0,00
146	Ins~Alto~4--Mam~Alto~4	10,00	3,23	0,00	0,00
147	Ins~Alto~6--Mam~Alto~4	10,00	3,08	0,00	0,00
148	Ins~Alto~8--Mam~Alto~4	10,00	3,08	0,00	0,00
149	Ins~Bajo~2--Mam~Alto~4	10,00	3,00	0,00	0,00
150	Ins~Bajo~4--Mam~Alto~4	10,00	3,24	0,00	0,00
151	Ins~Bajo~6--Mam~Alto~4	10,00	3,11	0,00	0,00
152	Ins~Bajo~8--Mam~Alto~4	10,00	3,02	0,00	0,00
153	Mam~Alto~2--Mam~Alto~4	10,00	8,60	0,00	0,00
154	Aves~Alto~2--Mam~Alto~6	10,45	3,58	0,00	0,00
155	Aves~Alto~4--Mam~Alto~6	10,45	4,12	0,00	0,00
156	Aves~Alto~6--Mam~Alto~6	10,45	4,12	0,00	0,00
157	Aves~Alto~8--Mam~Alto~6	10,45	4,17	0,00	0,00

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
158	Aves~Bajo~2--Mam~Alto~6	10,45	3,53	0,00	0,00
159	Aves~Bajo~4--Mam~Alto~6	10,45	3,89	0,00	0,00
160	Aves~Bajo~6--Mam~Alto~6	10,45	3,98	0,00	0,00
161	Aves~Bajo~8--Mam~Alto~6	10,45	4,31	0,00	0,00
162	Ins~Alto~2--Mam~Alto~6	10,45	3,17	0,00	0,00
163	Ins~Alto~4--Mam~Alto~6	10,45	3,23	0,00	0,00
164	Ins~Alto~6--Mam~Alto~6	10,45	3,08	0,00	0,00
165	Ins~Alto~8--Mam~Alto~6	10,45	3,08	0,00	0,00
166	Ins~Bajo~2--Mam~Alto~6	10,45	3,00	0,00	0,00
167	Ins~Bajo~4--Mam~Alto~6	10,45	3,24	0,00	0,00
168	Ins~Bajo~6--Mam~Alto~6	10,45	3,11	0,00	0,00
169	Ins~Bajo~8--Mam~Alto~6	10,45	3,02	0,00	0,00
170	Mam~Alto~2--Mam~Alto~6	10,45	8,60	0,00	0,00
171	Mam~Alto~4--Mam~Alto~6	10,45	10,00	0,13	0,16
172	Aves~Alto~2--Mam~Alto~8	9,73	3,58	0,00	0,00
173	Aves~Alto~4--Mam~Alto~8	9,73	4,12	0,00	0,00
174	Aves~Alto~6--Mam~Alto~8	9,73	4,12	0,00	0,00
175	Aves~Alto~8--Mam~Alto~8	9,73	4,17	0,00	0,00
176	Aves~Bajo~2--Mam~Alto~8	9,73	3,53	0,00	0,00
177	Aves~Bajo~4--Mam~Alto~8	9,73	3,89	0,00	0,00
178	Aves~Bajo~6--Mam~Alto~8	9,73	3,98	0,00	0,00
179	Aves~Bajo~8--Mam~Alto~8	9,73	4,31	0,00	0,00
180	Ins~Alto~2--Mam~Alto~8	9,73	3,17	0,00	0,00
181	Ins~Alto~4--Mam~Alto~8	9,73	3,23	0,00	0,00
182	Ins~Alto~6--Mam~Alto~8	9,73	3,08	0,00	0,00
183	Ins~Alto~8--Mam~Alto~8	9,73	3,08	0,00	0,00
184	Ins~Bajo~2--Mam~Alto~8	9,73	3,00	0,00	0,00
185	Ins~Bajo~4--Mam~Alto~8	9,73	3,24	0,00	0,00
186	Ins~Bajo~6--Mam~Alto~8	9,73	3,11	0,00	0,00
187	Ins~Bajo~8--Mam~Alto~8	9,73	3,02	0,00	0,00
188	Mam~Alto~2--Mam~Alto~8	9,73	8,60	0,02	0,03
189	Mam~Alto~4--Mam~Alto~8	9,73	10,00	0,47	0,53
190	Mam~Alto~6--Mam~Alto~8	9,73	10,45	0,06	0,08
191	Aves~Alto~2--Mam~Bajo~2	6,91	3,58	0,00	0,00

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
192	Aves~Alto~4--Mam~Bajo~2	6,91	4,12	0,00	0,00
193	Aves~Alto~6--Mam~Bajo~2	6,91	4,12	0,00	0,00
194	Aves~Alto~8--Mam~Bajo~2	6,91	4,17	0,00	0,00
195	Aves~Bajo~2--Mam~Bajo~2	6,91	3,53	0,00	0,00
196	Aves~Bajo~4--Mam~Bajo~2	6,91	3,89	0,00	0,00
197	Aves~Bajo~6--Mam~Bajo~2	6,91	3,98	0,00	0,00
198	Aves~Bajo~8--Mam~Bajo~2	6,91	4,31	0,00	0,00
199	Ins~Alto~2--Mam~Bajo~2	6,91	3,17	0,00	0,00
200	Ins~Alto~4--Mam~Bajo~2	6,91	3,23	0,00	0,00
201	Ins~Alto~6--Mam~Bajo~2	6,91	3,08	0,00	0,00
202	Ins~Alto~8--Mam~Bajo~2	6,91	3,08	0,00	0,00
203	Ins~Bajo~2--Mam~Bajo~2	6,91	3,00	0,00	0,00
204	Ins~Bajo~4--Mam~Bajo~2	6,91	3,24	0,00	0,00
205	Ins~Bajo~6--Mam~Bajo~2	6,91	3,11	0,00	0,00
206	Ins~Bajo~8--Mam~Bajo~2	6,91	3,02	0,00	0,00
207	Mam~Alto~2--Mam~Bajo~2	6,91	8,60	0,02	0,02
208	Mam~Alto~4--Mam~Bajo~2	6,91	10,00	0,00	0,00
209	Mam~Alto~6--Mam~Bajo~2	6,91	10,45	0,00	0,00
210	Mam~Alto~8--Mam~Bajo~2	6,91	9,73	0,00	0,00
211	Aves~Alto~2--Mam~Bajo~4	9,56	3,58	0,00	0,00
212	Aves~Alto~4--Mam~Bajo~4	9,56	4,12	0,00	0,00
213	Aves~Alto~6--Mam~Bajo~4	9,56	4,12	0,00	0,00
214	Aves~Alto~8--Mam~Bajo~4	9,56	4,17	0,00	0,00
215	Aves~Bajo~2--Mam~Bajo~4	9,56	3,53	0,00	0,00
216	Aves~Bajo~4--Mam~Bajo~4	9,56	3,89	0,00	0,00
217	Aves~Bajo~6--Mam~Bajo~4	9,56	3,98	0,00	0,00
218	Aves~Bajo~8--Mam~Bajo~4	9,56	4,31	0,00	0,00
219	Ins~Alto~2--Mam~Bajo~4	9,56	3,17	0,00	0,00
220	Ins~Alto~4--Mam~Bajo~4	9,56	3,23	0,00	0,00
221	Ins~Alto~6--Mam~Bajo~4	9,56	3,08	0,00	0,00
222	Ins~Alto~8--Mam~Bajo~4	9,56	3,08	0,00	0,00
223	Ins~Bajo~2--Mam~Bajo~4	9,56	3,00	0,00	0,00
224	Ins~Bajo~4--Mam~Bajo~4	9,56	3,24	0,00	0,00
225	Ins~Bajo~6--Mam~Bajo~4	9,56	3,11	0,00	0,00

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
226	Ins~Bajo~8--Mam~Bajo~4	9,56	3,02	0,00	0,00
227	Mam~Alto~2--Mam~Bajo~4	9,56	8,60	0,13	0,17
228	Mam~Alto~4--Mam~Bajo~4	9,56	10,00	0,36	0,42
229	Mam~Alto~6--Mam~Bajo~4	9,56	10,45	0,05	0,07
230	Mam~Alto~8--Mam~Bajo~4	9,56	9,73	0,77	0,81
231	Mam~Bajo~2--Mam~Bajo~4	9,56	6,91	0,00	0,00
232	Aves~Alto~2--Mam~Bajo~6	8,71	3,58	0,00	0,00
233	Aves~Alto~4--Mam~Bajo~6	8,71	4,12	0,00	0,00
234	Aves~Alto~6--Mam~Bajo~6	8,71	4,12	0,00	0,00
235	Aves~Alto~8--Mam~Bajo~6	8,71	4,17	0,00	0,00
236	Aves~Bajo~2--Mam~Bajo~6	8,71	3,53	0,00	0,00
237	Aves~Bajo~4--Mam~Bajo~6	8,71	3,89	0,00	0,00
238	Aves~Bajo~6--Mam~Bajo~6	8,71	3,98	0,00	0,00
239	Aves~Bajo~8--Mam~Bajo~6	8,71	4,31	0,00	0,00
240	Ins~Alto~2--Mam~Bajo~6	8,71	3,17	0,00	0,00
241	Ins~Alto~4--Mam~Bajo~6	8,71	3,23	0,00	0,00
242	Ins~Alto~6--Mam~Bajo~6	8,71	3,08	0,00	0,00
243	Ins~Alto~8--Mam~Bajo~6	8,71	3,08	0,00	0,00
244	Ins~Bajo~2--Mam~Bajo~6	8,71	3,00	0,00	0,00
245	Ins~Bajo~4--Mam~Bajo~6	8,71	3,24	0,00	0,00
246	Ins~Bajo~6--Mam~Bajo~6	8,71	3,11	0,00	0,00
247	Ins~Bajo~8--Mam~Bajo~6	8,71	3,02	0,00	0,00
248	Mam~Alto~2--Mam~Bajo~6	8,71	8,60	0,87	0,89
249	Mam~Alto~4--Mam~Bajo~6	8,71	10,00	0,01	0,01
250	Mam~Alto~6--Mam~Bajo~6	8,71	10,45	0,00	0,00
251	Mam~Alto~8--Mam~Bajo~6	8,71	9,73	0,06	0,08
252	Mam~Bajo~2--Mam~Bajo~6	8,71	6,91	0,02	0,03
253	Mam~Bajo~4--Mam~Bajo~6	8,71	9,56	0,24	0,28
254	Aves~Alto~2--Mam~Bajo~8	10,27	3,58	0,00	0,00
255	Aves~Alto~4--Mam~Bajo~8	10,27	4,12	0,00	0,00
256	Aves~Alto~6--Mam~Bajo~8	10,27	4,12	0,00	0,00
257	Aves~Alto~8--Mam~Bajo~8	10,27	4,17	0,00	0,00
258	Aves~Bajo~2--Mam~Bajo~8	10,27	3,53	0,00	0,00
259	Aves~Bajo~4--Mam~Bajo~8	10,27	3,89	0,00	0,00

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
260	Aves~Bajo~6--Mam~Bajo~8	10,27	3,98	0,00	0,00
261	Aves~Bajo~8--Mam~Bajo~8	10,27	4,31	0,00	0,00
262	Ins~Alto~2--Mam~Bajo~8	10,27	3,17	0,00	0,00
263	Ins~Alto~4--Mam~Bajo~8	10,27	3,23	0,00	0,00
264	Ins~Alto~6--Mam~Bajo~8	10,27	3,08	0,00	0,00
265	Ins~Alto~8--Mam~Bajo~8	10,27	3,08	0,00	0,00
266	Ins~Bajo~2--Mam~Bajo~8	10,27	3,00	0,00	0,00
267	Ins~Bajo~4--Mam~Bajo~8	10,27	3,24	0,00	0,00
268	Ins~Bajo~6--Mam~Bajo~8	10,27	3,11	0,00	0,00
269	Ins~Bajo~8--Mam~Bajo~8	10,27	3,02	0,00	0,00
270	Mam~Alto~2--Mam~Bajo~8	10,27	8,60	0,00	0,00
271	Mam~Alto~4--Mam~Bajo~8	10,27	10,00	0,46	0,52
272	Mam~Alto~6--Mam~Bajo~8	10,27	10,45	0,60	0,65
273	Mam~Alto~8--Mam~Bajo~8	10,27	9,73	0,21	0,26
274	Mam~Bajo~2--Mam~Bajo~8	10,27	6,91	0,00	0,00
275	Mam~Bajo~4--Mam~Bajo~8	10,27	9,56	0,23	0,28
276	Mam~Bajo~6--Mam~Bajo~8	10,27	8,71	0,01	0,01
277	Aves~Alto~2--Otro~Alto~2	4,07	3,58	0,03	0,04
278	Aves~Alto~4--Otro~Alto~2	4,07	4,12	0,89	0,91
279	Aves~Alto~6--Otro~Alto~2	4,07	4,12	0,91	0,93
280	Aves~Alto~8--Otro~Alto~2	4,07	4,17	0,76	0,80
281	Aves~Bajo~2--Otro~Alto~2	4,07	3,53	0,06	0,08
282	Aves~Bajo~4--Otro~Alto~2	4,07	3,89	0,47	0,53
283	Aves~Bajo~6--Otro~Alto~2	4,07	3,98	0,79	0,83
284	Aves~Bajo~8--Otro~Alto~2	4,07	4,31	0,40	0,45
285	Ins~Alto~2--Otro~Alto~2	4,07	3,17	0,00	0,00
286	Ins~Alto~4--Otro~Alto~2	4,07	3,23	0,00	0,00
287	Ins~Alto~6--Otro~Alto~2	4,07	3,08	0,00	0,00
288	Ins~Alto~8--Otro~Alto~2	4,07	3,08	0,00	0,00
289	Ins~Bajo~2--Otro~Alto~2	4,07	3,00	0,00	0,00
290	Ins~Bajo~4--Otro~Alto~2	4,07	3,24	0,00	0,00
291	Ins~Bajo~6--Otro~Alto~2	4,07	3,11	0,00	0,00
292	Ins~Bajo~8--Otro~Alto~2	4,07	3,02	0,00	0,00
293	Mam~Alto~2--Otro~Alto~2	4,07	8,60	0,00	0,00

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
294	Mam~Alto~4--Otro~Alto~2	4,07	10,00	0,00	0,00
295	Mam~Alto~6--Otro~Alto~2	4,07	10,45	0,00	0,00
296	Mam~Alto~8--Otro~Alto~2	4,07	9,73	0,00	0,00
297	Mam~Bajo~2--Otro~Alto~2	4,07	6,91	0,00	0,00
298	Mam~Bajo~4--Otro~Alto~2	4,07	9,56	0,00	0,00
299	Mam~Bajo~6--Otro~Alto~2	4,07	8,71	0,00	0,00
300	Mam~Bajo~8--Otro~Alto~2	4,07	10,27	0,00	0,00
301	Aves~Alto~2--Otro~Alto~4	4,55	3,58	0,00	0,00
302	Aves~Alto~4--Otro~Alto~4	4,55	4,12	0,08	0,10
303	Aves~Alto~6--Otro~Alto~4	4,55	4,12	0,10	0,13
304	Aves~Alto~8--Otro~Alto~4	4,55	4,17	0,17	0,22
305	Aves~Bajo~2--Otro~Alto~4	4,55	3,53	0,00	0,00
306	Aves~Bajo~4--Otro~Alto~4	4,55	3,89	0,01	0,02
307	Aves~Bajo~6--Otro~Alto~4	4,55	3,98	0,04	0,06
308	Aves~Bajo~8--Otro~Alto~4	4,55	4,31	0,41	0,46
309	Ins~Alto~2--Otro~Alto~4	4,55	3,17	0,00	0,00
310	Ins~Alto~4--Otro~Alto~4	4,55	3,23	0,00	0,00
311	Ins~Alto~6--Otro~Alto~4	4,55	3,08	0,00	0,00
312	Ins~Alto~8--Otro~Alto~4	4,55	3,08	0,00	0,00
313	Ins~Bajo~2--Otro~Alto~4	4,55	3,00	0,00	0,00
314	Ins~Bajo~4--Otro~Alto~4	4,55	3,24	0,00	0,00
315	Ins~Bajo~6--Otro~Alto~4	4,55	3,11	0,00	0,00
316	Ins~Bajo~8--Otro~Alto~4	4,55	3,02	0,00	0,00
317	Mam~Alto~2--Otro~Alto~4	4,55	8,60	0,00	0,00
318	Mam~Alto~4--Otro~Alto~4	4,55	10,00	0,00	0,00
319	Mam~Alto~6--Otro~Alto~4	4,55	10,45	0,00	0,00
320	Mam~Alto~8--Otro~Alto~4	4,55	9,73	0,00	0,00
321	Mam~Bajo~2--Otro~Alto~4	4,55	6,91	0,00	0,00
322	Mam~Bajo~4--Otro~Alto~4	4,55	9,56	0,00	0,00
323	Mam~Bajo~6--Otro~Alto~4	4,55	8,71	0,00	0,00
324	Mam~Bajo~8--Otro~Alto~4	4,55	10,27	0,00	0,00
325	Otro~Alto~2--Otro~Alto~4	4,55	4,07	0,09	0,12
326	Aves~Alto~2--Otro~Alto~6	4,42	3,58	0,00	0,00
327	Aves~Alto~4--Otro~Alto~6	4,42	4,12	0,19	0,23

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
328	Aves~Alto~6--Otro~Alto~6	4,42	4,12	0,23	0,28
329	Aves~Alto~8--Otro~Alto~6	4,42	4,17	0,35	0,41
330	Aves~Bajo~2--Otro~Alto~6	4,42	3,53	0,00	0,00
331	Aves~Bajo~4--Otro~Alto~6	4,42	3,89	0,02	0,03
332	Aves~Bajo~6--Otro~Alto~6	4,42	3,98	0,10	0,13
333	Aves~Bajo~8--Otro~Alto~6	4,42	4,31	0,69	0,73
334	Ins~Alto~2--Otro~Alto~6	4,42	3,17	0,00	0,00
335	Ins~Alto~4--Otro~Alto~6	4,42	3,23	0,00	0,00
336	Ins~Alto~6--Otro~Alto~6	4,42	3,08	0,00	0,00
337	Ins~Alto~8--Otro~Alto~6	4,42	3,08	0,00	0,00
338	Ins~Bajo~2--Otro~Alto~6	4,42	3,00	0,00	0,00
339	Ins~Bajo~4--Otro~Alto~6	4,42	3,24	0,00	0,00
340	Ins~Bajo~6--Otro~Alto~6	4,42	3,11	0,00	0,00
341	Ins~Bajo~8--Otro~Alto~6	4,42	3,02	0,00	0,00
342	Mam~Alto~2--Otro~Alto~6	4,42	8,60	0,00	0,00
343	Mam~Alto~4--Otro~Alto~6	4,42	10,00	0,00	0,00
344	Mam~Alto~6--Otro~Alto~6	4,42	10,45	0,00	0,00
345	Mam~Alto~8--Otro~Alto~6	4,42	9,73	0,00	0,00
346	Mam~Bajo~2--Otro~Alto~6	4,42	6,91	0,00	0,00
347	Mam~Bajo~4--Otro~Alto~6	4,42	9,56	0,00	0,00
348	Mam~Bajo~6--Otro~Alto~6	4,42	8,71	0,00	0,00
349	Mam~Bajo~8--Otro~Alto~6	4,42	10,27	0,00	0,00
350	Otro~Alto~2--Otro~Alto~6	4,42	4,07	0,19	0,24
351	Otro~Alto~4--Otro~Alto~6	4,42	4,55	0,64	0,69
352	Aves~Alto~2--Otro~Alto~8	4,20	3,58	0,02	0,02
353	Aves~Alto~4--Otro~Alto~8	4,20	4,12	0,78	0,82
354	Aves~Alto~6--Otro~Alto~8	4,20	4,12	0,82	0,85
355	Aves~Alto~8--Otro~Alto~8	4,20	4,17	0,96	0,96
356	Aves~Bajo~2--Otro~Alto~8	4,20	3,53	0,02	0,03
357	Aves~Bajo~4--Otro~Alto~8	4,20	3,89	0,29	0,34
358	Aves~Bajo~6--Otro~Alto~8	4,20	3,98	0,48	0,54
359	Aves~Bajo~8--Otro~Alto~8	4,20	4,31	0,75	0,79
360	Ins~Alto~2--Otro~Alto~8	4,20	3,17	0,00	0,00
361	Ins~Alto~4--Otro~Alto~8	4,20	3,23	0,00	0,00

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
362	Ins~Alto~6--Otro~Alto~8	4,20	3,08	0,00	0,00
363	Ins~Alto~8--Otro~Alto~8	4,20	3,08	0,00	0,00
364	Ins~Bajo~2--Otro~Alto~8	4,20	3,00	0,00	0,00
365	Ins~Bajo~4--Otro~Alto~8	4,20	3,24	0,00	0,00
366	Ins~Bajo~6--Otro~Alto~8	4,20	3,11	0,00	0,00
367	Ins~Bajo~8--Otro~Alto~8	4,20	3,02	0,00	0,00
368	Mam~Alto~2--Otro~Alto~8	4,20	8,60	0,00	0,00
369	Mam~Alto~4--Otro~Alto~8	4,20	10,00	0,00	0,00
370	Mam~Alto~6--Otro~Alto~8	4,20	10,45	0,00	0,00
371	Mam~Alto~8--Otro~Alto~8	4,20	9,73	0,00	0,00
372	Mam~Bajo~2--Otro~Alto~8	4,20	6,91	0,00	0,00
373	Mam~Bajo~4--Otro~Alto~8	4,20	9,56	0,00	0,00
374	Mam~Bajo~6--Otro~Alto~8	4,20	8,71	0,00	0,00
375	Mam~Bajo~8--Otro~Alto~8	4,20	10,27	0,00	0,00
376	Otro~Alto~2--Otro~Alto~8	4,20	4,07	0,69	0,74
377	Otro~Alto~4--Otro~Alto~8	4,20	4,55	0,23	0,28
378	Otro~Alto~6--Otro~Alto~8	4,20	4,42	0,44	0,50
379	Aves~Alto~2--Otro~Bajo~2	3,42	3,58	0,40	0,46
380	Aves~Alto~4--Otro~Bajo~2	3,42	4,12	0,00	0,00
381	Aves~Alto~6--Otro~Bajo~2	3,42	4,12	0,00	0,00
382	Aves~Alto~8--Otro~Bajo~2	3,42	4,17	0,00	0,00
383	Aves~Bajo~2--Otro~Bajo~2	3,42	3,53	0,68	0,73
384	Aves~Bajo~4--Otro~Bajo~2	3,42	3,89	0,03	0,04
385	Aves~Bajo~6--Otro~Bajo~2	3,42	3,98	0,03	0,04
386	Aves~Bajo~8--Otro~Bajo~2	3,42	4,31	0,00	0,00
387	Ins~Alto~2--Otro~Bajo~2	3,42	3,17	0,06	0,09
388	Ins~Alto~4--Otro~Bajo~2	3,42	3,23	0,24	0,29
389	Ins~Alto~6--Otro~Bajo~2	3,42	3,08	0,01	0,02
390	Ins~Alto~8--Otro~Bajo~2	3,42	3,08	0,02	0,03
391	Ins~Bajo~2--Otro~Bajo~2	3,42	3,00	0,01	0,01
392	Ins~Bajo~4--Otro~Bajo~2	3,42	3,24	0,38	0,44
393	Ins~Bajo~6--Otro~Bajo~2	3,42	3,11	0,07	0,10
394	Ins~Bajo~8--Otro~Bajo~2	3,42	3,02	0,01	0,01
395	Mam~Alto~2--Otro~Bajo~2	3,42	8,60	0,00	0,00

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
396	Mam~Alto~4--Otro~Bajo~2	3,42	10,00	0,00	0,00
397	Mam~Alto~6--Otro~Bajo~2	3,42	10,45	0,00	0,00
398	Mam~Alto~8--Otro~Bajo~2	3,42	9,73	0,00	0,00
399	Mam~Bajo~2--Otro~Bajo~2	3,42	6,91	0,00	0,00
400	Mam~Bajo~4--Otro~Bajo~2	3,42	9,56	0,00	0,00
401	Mam~Bajo~6--Otro~Bajo~2	3,42	8,71	0,00	0,00
402	Mam~Bajo~8--Otro~Bajo~2	3,42	10,27	0,00	0,00
403	Otro~Alto~2--Otro~Bajo~2	3,42	4,07	0,01	0,02
404	Otro~Alto~4--Otro~Bajo~2	3,42	4,55	0,00	0,00
405	Otro~Alto~6--Otro~Bajo~2	3,42	4,42	0,00	0,00
406	Otro~Alto~8--Otro~Bajo~2	3,42	4,20	0,01	0,01
407	Aves~Alto~2--Otro~Bajo~4	3,82	3,58	0,23	0,28
408	Aves~Alto~4--Otro~Bajo~4	3,82	4,12	0,17	0,21
409	Aves~Alto~6--Otro~Bajo~4	3,82	4,12	0,21	0,26
410	Aves~Alto~8--Otro~Bajo~4	3,82	4,17	0,18	0,22
411	Aves~Bajo~2--Otro~Bajo~4	3,82	3,53	0,24	0,29
412	Aves~Bajo~4--Otro~Bajo~4	3,82	3,89	0,86	0,89
413	Aves~Bajo~6--Otro~Bajo~4	3,82	3,98	0,60	0,65
414	Aves~Bajo~8--Otro~Bajo~4	3,82	4,31	0,08	0,10
415	Ins~Alto~2--Otro~Bajo~4	3,82	3,17	0,00	0,00
416	Ins~Alto~4--Otro~Bajo~4	3,82	3,23	0,00	0,00
417	Ins~Alto~6--Otro~Bajo~4	3,82	3,08	0,00	0,00
418	Ins~Alto~8--Otro~Bajo~4	3,82	3,08	0,00	0,00
419	Ins~Bajo~2--Otro~Bajo~4	3,82	3,00	0,00	0,00
420	Ins~Bajo~4--Otro~Bajo~4	3,82	3,24	0,01	0,01
421	Ins~Bajo~6--Otro~Bajo~4	3,82	3,11	0,00	0,00
422	Ins~Bajo~8--Otro~Bajo~4	3,82	3,02	0,00	0,00
423	Mam~Alto~2--Otro~Bajo~4	3,82	8,60	0,00	0,00
424	Mam~Alto~4--Otro~Bajo~4	3,82	10,00	0,00	0,00
425	Mam~Alto~6--Otro~Bajo~4	3,82	10,45	0,00	0,00
426	Mam~Alto~8--Otro~Bajo~4	3,82	9,73	0,00	0,00
427	Mam~Bajo~2--Otro~Bajo~4	3,82	6,91	0,00	0,00
428	Mam~Bajo~4--Otro~Bajo~4	3,82	9,56	0,00	0,00
429	Mam~Bajo~6--Otro~Bajo~4	3,82	8,71	0,00	0,00

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
430	Mam~Bajo~8--Otro~Bajo~4	3,82	10,27	0,00	0,00
431	Otro~Alto~2--Otro~Bajo~4	3,82	4,07	0,36	0,42
432	Otro~Alto~4--Otro~Bajo~4	3,82	4,55	0,00	0,01
433	Otro~Alto~6--Otro~Bajo~4	3,82	4,42	0,01	0,02
434	Otro~Alto~8--Otro~Bajo~4	3,82	4,20	0,18	0,22
435	Otro~Bajo~2--Otro~Bajo~4	3,82	3,42	0,08	0,10
436	Aves~Alto~2--Otro~Bajo~6	3,78	3,58	0,38	0,44
437	Aves~Alto~4--Otro~Bajo~6	3,78	4,12	0,13	0,17
438	Aves~Alto~6--Otro~Bajo~6	3,78	4,12	0,16	0,20
439	Aves~Alto~8--Otro~Bajo~6	3,78	4,17	0,12	0,16
440	Aves~Bajo~2--Otro~Bajo~6	3,78	3,53	0,37	0,43
441	Aves~Bajo~4--Otro~Bajo~6	3,78	3,89	0,67	0,72
442	Aves~Bajo~6--Otro~Bajo~6	3,78	3,98	0,49	0,55
443	Aves~Bajo~8--Otro~Bajo~6	3,78	4,31	0,05	0,07
444	Ins~Alto~2--Otro~Bajo~6	3,78	3,17	0,00	0,00
445	Ins~Alto~4--Otro~Bajo~6	3,78	3,23	0,00	0,00
446	Ins~Alto~6--Otro~Bajo~6	3,78	3,08	0,00	0,00
447	Ins~Alto~8--Otro~Bajo~6	3,78	3,08	0,00	0,00
448	Ins~Bajo~2--Otro~Bajo~6	3,78	3,00	0,00	0,00
449	Ins~Bajo~4--Otro~Bajo~6	3,78	3,24	0,01	0,02
450	Ins~Bajo~6--Otro~Bajo~6	3,78	3,11	0,00	0,00
451	Ins~Bajo~8--Otro~Bajo~6	3,78	3,02	0,00	0,00
452	Mam~Alto~2--Otro~Bajo~6	3,78	8,60	0,00	0,00
453	Mam~Alto~4--Otro~Bajo~6	3,78	10,00	0,00	0,00
454	Mam~Alto~6--Otro~Bajo~6	3,78	10,45	0,00	0,00
455	Mam~Alto~8--Otro~Bajo~6	3,78	9,73	0,00	0,00
456	Mam~Bajo~2--Otro~Bajo~6	3,78	6,91	0,00	0,00
457	Mam~Bajo~4--Otro~Bajo~6	3,78	9,56	0,00	0,00
458	Mam~Bajo~6--Otro~Bajo~6	3,78	8,71	0,00	0,00
459	Mam~Bajo~8--Otro~Bajo~6	3,78	10,27	0,00	0,00
460	Otro~Alto~2--Otro~Bajo~6	3,78	4,07	0,30	0,35
461	Otro~Alto~4--Otro~Bajo~6	3,78	4,55	0,01	0,01
462	Otro~Alto~6--Otro~Bajo~6	3,78	4,42	0,01	0,01
463	Otro~Alto~8--Otro~Bajo~6	3,78	4,20	0,13	0,16

	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
464	Otro~Bajo~2--Otro~Bajo~6	3,78	3,42	0,11	0,14
465	Otro~Bajo~4--Otro~Bajo~6	3,78	3,82	0,92	0,93
466	Aves~Alto~2--Otro~Bajo~8	4,09	3,58	0,04	0,06
467	Aves~Alto~4--Otro~Bajo~8	4,09	4,12	0,92	0,94
468	Aves~Alto~6--Otro~Bajo~8	4,09	4,12	0,94	0,95
469	Aves~Alto~8--Otro~Bajo~8	4,09	4,17	0,85	0,88
470	Aves~Bajo~2--Otro~Bajo~8	4,09	3,53	0,07	0,09
471	Aves~Bajo~4--Otro~Bajo~8	4,09	3,89	0,51	0,56
472	Aves~Bajo~6--Otro~Bajo~8	4,09	3,98	0,77	0,81
473	Aves~Bajo~8--Otro~Bajo~8	4,09	4,31	0,51	0,57
474	Ins~Alto~2--Otro~Bajo~8	4,09	3,17	0,00	0,00
475	Ins~Alto~4--Otro~Bajo~8	4,09	3,23	0,00	0,00
476	Ins~Alto~6--Otro~Bajo~8	4,09	3,08	0,00	0,00
477	Ins~Alto~8--Otro~Bajo~8	4,09	3,08	0,00	0,00
478	Ins~Bajo~2--Otro~Bajo~8	4,09	3,00	0,00	0,00
479	Ins~Bajo~4--Otro~Bajo~8	4,09	3,24	0,00	0,00
480	Ins~Bajo~6--Otro~Bajo~8	4,09	3,11	0,00	0,00
481	Ins~Bajo~8--Otro~Bajo~8	4,09	3,02	0,00	0,00
482	Mam~Alto~2--Otro~Bajo~8	4,09	8,60	0,00	0,00
483	Mam~Alto~4--Otro~Bajo~8	4,09	10,00	0,00	0,00
484	Mam~Alto~6--Otro~Bajo~8	4,09	10,45	0,00	0,00
485	Mam~Alto~8--Otro~Bajo~8	4,09	9,73	0,00	0,00
486	Mam~Bajo~2--Otro~Bajo~8	4,09	6,91	0,00	0,00
487	Mam~Bajo~4--Otro~Bajo~8	4,09	9,56	0,00	0,00
488	Mam~Bajo~6--Otro~Bajo~8	4,09	8,71	0,00	0,00
489	Mam~Bajo~8--Otro~Bajo~8	4,09	10,27	0,00	0,00
490	Otro~Alto~2--Otro~Bajo~8	4,09	4,07	0,94	0,96
491	Otro~Alto~4--Otro~Bajo~8	4,09	4,55	0,13	0,16
492	Otro~Alto~6--Otro~Bajo~8	4,09	4,42	0,25	0,30
493	Otro~Alto~8--Otro~Bajo~8	4,09	4,20	0,76	0,81
494	Otro~Bajo~2--Otro~Bajo~8	4,09	3,42	0,02	0,03
495	Otro~Bajo~4--Otro~Bajo~8	4,09	3,82	0,37	0,43
496	Otro~Bajo~6--Otro~Bajo~8	4,09	3,78	0,28	0,33

Tabla 13. Detalle de los cruces hechos para el test ANOVA, para los enunciados de la tabla de Conductas pro ambiente según nivel (curso) y categoría SIMCE.

Enunciado	Variable	Df	Sum.Sq	Mean.Sq	F. value	Pr..F.
P1	SIMCE	1	2,73	2,73	9,52	2,18E-03
	Nivel	3	16,03	5,34	18,60	2,89E-11
	SIMCE:Nivel	3	0,54	0,18	0,63	5,95E-01
	Residuales	372	106,85	0,29	NA	NA
P2	SIMCE	1	0,04	0,04	0,11	0,74
	Nivel	3	7,72	2,57	7,20	0,00
	SIMCE:Nivel	3	1,03	0,34	0,96	0,41
	Residuales	372	132,99	0,36	NA	NA
P3	SIMCE	1	0,03	0,03	0,17	0,68
	Nivel	3	0,37	0,12	0,71	0,55
	SIMCE:Nivel	3	0,50	0,17	0,94	0,42
	Residuales	371	65,60	0,18	NA	NA
P4	SIMCE	1	2,30	2,30	5,46	0,02
	Nivel	3	4,39	1,46	3,47	0,02
	SIMCE:Nivel	3	0,68	0,23	0,54	0,66
	Residuales	372	156,85	0,42	NA	NA
P5	SIMCE	1	0,06	0,06	0,14	0,71
	Nivel	3	3,95	1,32	2,84	0,04
	SIMCE:Nivel	3	1,89	0,63	1,36	0,26
	Residuales	368	170,77	0,46	NA	NA
P6	SIMCE	1	0,47	0,47	0,91	3,40E-01
	Nivel	3	17,74	5,91	11,38	3,75E-07
	SIMCE:Nivel	3	1,47	0,49	0,95	4,18E-01
	Residuales	363	188,60	0,52	NA	NA
P7	SIMCE	1	1,10	1,10	2,56	0,11
	Nivel	3	3,55	1,18	2,76	0,04
	SIMCE:Nivel	3	1,01	0,34	0,78	0,50
	Residuales	363	155,73	0,43	NA	NA

Tabla 14. Detalle de los cruces hechos para el test ANOVA, para los enunciados de la tabla de Disposición a realizar conductas pro ambiente según nivel (curso) y categoría SIMCE

Enunciado	row.name	Df	Sum.Sq	Mean.Sq	F. value	Pr..F.
P8	SIMCE	1	6,96	6,96	11,40	8,13E-04
	Nivel	3	0,83	0,28	0,45	0,72
	SIMCE:Nivel	3	2,08	0,69	1,14	0,33
	Residuales	366	223,62	0,61	NA	NA
P9	SIMCE	1	1,69	1,69	8,65	3,48E-03
	Nivel	3	0,63	0,21	1,08	0,36
	SIMCE:Nivel	3	0,66	0,22	1,12	0,34
	Residuales	364	71,18	0,20	NA	NA
P10	SIMCE	1	5,69	5,69	15,70	8,95E-05
	Nivel	3	24,53	8,18	22,54	2,11E-13
	SIMCE:Nivel	3	2,81	0,94	2,58	5,32E-02
	Residuales	362	131,33	0,36	NA	NA
P11	SIMCE	1	0,46	0,46	1,00	0,31898099
	Nivel	3	9,23	3,08	6,64	2,24E-04
	SIMCE:Nivel	3	4,46	1,49	3,21	0,02318066
	Residuales	362	167,66	0,46	NA	NA
P12	SIMCE	1	0,18	0,18	0,35	5,52E-01
	Nivel	3	11,19	3,73	7,47	7,25E-05
	SIMCE:Nivel	3	4,50	1,50	3,01	3,04E-02
	Residuales	360	179,73	0,50	NA	NA
P13	SIMCE	1	0,43	0,43	1,41	0,24
	Nivel	3	2,61	0,87	2,87	0,04
	SIMCE:Nivel	3	0,79	0,26	0,88	0,45
	Residuales	362	109,47	0,30	NA	NA
P14	SIMCE	1	0,35	0,35	1,31	0,25
	Residuales	3	1,20	0,40	1,49	0,22
	SIMCE:Nivel	3	2,72	0,91	3,39	0,02
	Residuales	362	96,81	0,27	NA	NA
P15	SIMCE	1	0,11	0,11	0,17	0,68
	Nivel	3	4,41	1,47	2,26	0,08

Enunciado	row.name	Df	Sum.Sq	Mean.Sq	F. value	Pr..F.
	SIMCE:Nivel	3	0,18	0,06	0,09	0,96
	Residuales	361	234,37	0,65	NA	NA
P16	SIMCE	1	0,58	0,58	1,14	0,29
	Nivel	3	2,11	0,70	1,38	0,25
	SIMCE:Nivel	3	0,22	0,07	0,14	0,93
	Residuales	362	184,51	0,51	NA	NA
P17	SIMCE	1	0,30	0,30	1,20	0,27
	Nivel	3	2,18	0,73	2,92	0,03
	SIMCE:Nivel	3	2,00	0,67	2,68	0,05
	Residuales	362	90,11	0,25	NA	NA

Tabla 15. Detalle de los resultados obtenidos en el test de Tukey para los enunciados P11, P12, P14, P17 de la sección de Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente.

Enunciado	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
P11	Alto~2--Alto~4	2,59	2,81	0,04	0,11
	Alto~2--Alto~6	2,17	2,81	0,00	0,00
	Alto~4--Alto~6	2,17	2,59	0,00	0,00
	Alto~2--Alto~8	2,36	2,81	0,00	0,01
	Alto~4--Alto~8	2,36	2,59	0,09	0,22
	Alto~6--Alto~8	2,36	2,17	0,28	0,46
	Alto~2--Bajo~2	2,58	2,81	0,13	0,27
	Alto~4--Bajo~2	2,58	2,59	1,00	1,00
	Alto~6--Bajo~2	2,58	2,17	0,04	0,11
	Alto~8--Bajo~2	2,58	2,36	0,32	0,50
	Alto~2--Bajo~4	2,38	2,81	0,00	0,02
	Alto~4--Bajo~4	2,38	2,59	0,18	0,36
	Alto~6--Bajo~4	2,38	2,17	0,26	0,45
	Alto~8--Bajo~4	2,38	2,36	1,00	1,00
	Bajo~2--Bajo~4	2,38	2,58	0,43	0,60
	Alto~2--Bajo~6	2,50	2,81	0,02	0,09
Alto~4--Bajo~6	2,50	2,59	0,59	0,75	

Enunciado	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
	Alto~6--Bajo~6	2,50	2,17	0,03	0,11
	Alto~8--Bajo~6	2,50	2,36	0,43	0,60
	Bajo~2--Bajo~6	2,50	2,58	0,70	0,75
	Bajo~4--Bajo~6	2,50	2,38	0,52	0,69
	Alto~2--Bajo~8	2,26	2,81	0,00	0,00
	Alto~4--Bajo~8	2,26	2,59	0,02	0,09
	Alto~6--Bajo~8	2,26	2,17	0,69	0,75
	Alto~8--Bajo~8	2,26	2,36	0,66	0,75
	Bajo~2--Bajo~8	2,26	2,58	0,12	0,27
	Bajo~4--Bajo~8	2,26	2,38	0,66	0,75
	Bajo~6--Bajo~8	2,26	2,50	0,19	0,36
P12	Alto~2--Alto~4	2,34	2,77	0,01	0,03
	Alto~2--Alto~6	2,47	2,77	0,03	0,09
	Alto~4--Alto~6	2,47	2,34	0,47	0,57
	Alto~2--Alto~8	2,38	2,77	0,01	0,03
	Alto~4--Alto~8	2,38	2,34	0,90	0,97
	Alto~6--Alto~8	2,38	2,47	0,61	0,71
	Alto~2--Bajo~2	2,63	2,77	0,41	0,55
	Alto~4--Bajo~2	2,63	2,34	0,15	0,31
	Alto~6--Bajo~2	2,63	2,47	0,41	0,55
	Alto~8--Bajo~2	2,63	2,38	0,21	0,39
	Alto~2--Bajo~4	2,59	2,77	0,25	0,40
	Alto~4--Bajo~4	2,59	2,34	0,16	0,31
	Alto~6--Bajo~4	2,59	2,47	0,43	0,55
	Alto~8--Bajo~4	2,59	2,38	0,24	0,40
	Bajo~2--Bajo~4	2,59	2,63	1,00	1,00
	Alto~2--Bajo~6	2,63	2,77	0,37	0,54
	Alto~4--Bajo~6	2,63	2,34	0,07	0,17
	Alto~6--Bajo~6	2,63	2,47	0,33	0,51
	Alto~8--Bajo~6	2,63	2,38	0,14	0,31
	Bajo~2--Bajo~6	2,63	2,63	1,00	1,00
Bajo~4--Bajo~6	2,63	2,59	0,86	0,96	
Alto~2--Bajo~8	1,97	2,77	0,00	0,00	
Alto~4--Bajo~8	1,97	2,34	0,04	0,10	

Enunciado	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk	
	Alto~6--Bajo~8	1,97	2,47	0,01	0,03	
	Alto~8--Bajo~8	1,97	2,38	0,04	0,10	
	Bajo~2--Bajo~8	1,97	2,63	0,01	0,03	
	Bajo~4--Bajo~8	1,97	2,59	0,01	0,03	
	Bajo~6--Bajo~8	1,97	2,63	0,00	0,00	
P14	Alto~2--Alto~4	2,88	2,87	1,00	1,00	
	Alto~2--Alto~6	2,74	2,87	0,20	0,50	
	Alto~4--Alto~6	2,74	2,88	0,12	0,42	
	Alto~2--Alto~8	2,67	2,87	0,06	0,32	
	Alto~4--Alto~8	2,67	2,88	0,03	0,31	
	Alto~6--Alto~8	2,67	2,74	0,53	0,81	
	Alto~2--Bajo~2	2,58	2,87	0,08	0,32	
	Alto~4--Bajo~2	2,58	2,88	0,02	0,31	
	Alto~6--Bajo~2	2,58	2,74	0,27	0,51	
	Alto~8--Bajo~2	2,58	2,67	0,72	0,84	
	Alto~2--Bajo~4	2,81	2,87	0,61	0,81	
	Alto~4--Bajo~4	2,81	2,88	0,58	0,81	
	Alto~6--Bajo~4	2,81	2,74	0,62	0,81	
	Alto~8--Bajo~4	2,81	2,67	0,27	0,51	
	Bajo~2--Bajo~4	2,81	2,58	0,21	0,50	
	Alto~2--Bajo~6	2,89	2,87	1,00	1,00	
	Alto~4--Bajo~6	2,89	2,88	1,00	1,00	
	Alto~6--Bajo~6	2,89	2,74	0,08	0,32	
	Alto~8--Bajo~6	2,89	2,67	0,03	0,31	
	Bajo~2--Bajo~6	2,89	2,58	0,05	0,32	
	Bajo~4--Bajo~6	2,89	2,81	0,55	0,81	
	Alto~2--Bajo~8	2,74	2,87	0,27	0,51	
	Alto~4--Bajo~8	2,74	2,88	0,18	0,50	
	Alto~6--Bajo~8	2,74	2,74	1,00	1,00	
	Alto~8--Bajo~8	2,74	2,67	0,69	0,84	
	Bajo~2--Bajo~8	2,74	2,58	0,44	0,77	
	Bajo~4--Bajo~8	2,74	2,81	0,64	0,81	
	Bajo~6--Bajo~8	2,74	2,89	0,21	0,50	
	P17	Alto~2--Alto~4	2,78	2,66	0,36	0,61

Enunciado	names.p	mean1	mean2	col.p	pval.tuk
	Alto~2--Alto~6	2,81	2,66	0,22	0,56
	Alto~4--Alto~6	2,81	2,78	0,86	0,89
	Alto~2--Alto~8	2,98	2,66	0,00	0,00
	Alto~4--Alto~8	2,98	2,78	0,03	0,23
	Alto~6--Alto~8	2,98	2,81	0,03	0,23
	Alto~2--Bajo~2	2,92	2,66	0,11	0,41
	Alto~4--Bajo~2	2,92	2,78	0,37	0,61
	Alto~6--Bajo~2	2,92	2,81	0,44	0,64
	Alto~8--Bajo~2	2,92	2,98	0,75	0,86
	Alto~2--Bajo~4	2,88	2,66	0,12	0,41
	Alto~4--Bajo~4	2,88	2,78	0,40	0,63
	Alto~6--Bajo~4	2,88	2,81	0,63	0,80
	Alto~8--Bajo~4	2,88	2,98	0,27	0,61
	Bajo~2--Bajo~4	2,88	2,92	0,73	0,86
	Alto~2--Bajo~6	2,74	2,66	0,61	0,80
	Alto~4--Bajo~6	2,74	2,78	0,84	0,89
	Alto~6--Bajo~6	2,74	2,81	0,54	0,75
	Alto~8--Bajo~6	2,74	2,98	0,00	0,04
	Bajo~2--Bajo~6	2,74	2,92	0,16	0,50
	Bajo~4--Bajo~6	2,74	2,88	0,30	0,61
	Alto~2--Bajo~8	2,91	2,66	0,05	0,26
	Alto~4--Bajo~8	2,91	2,78	0,21	0,56
	Alto~6--Bajo~8	2,91	2,81	0,31	0,61
	Alto~8--Bajo~8	2,91	2,98	0,33	0,61
	Bajo~2--Bajo~8	2,91	2,92	1,00	1,00
	Bajo~4--Bajo~8	2,91	2,88	0,77	0,86
	Bajo~6--Bajo~8	2,91	2,74	0,09	0,41

5. Figuras.

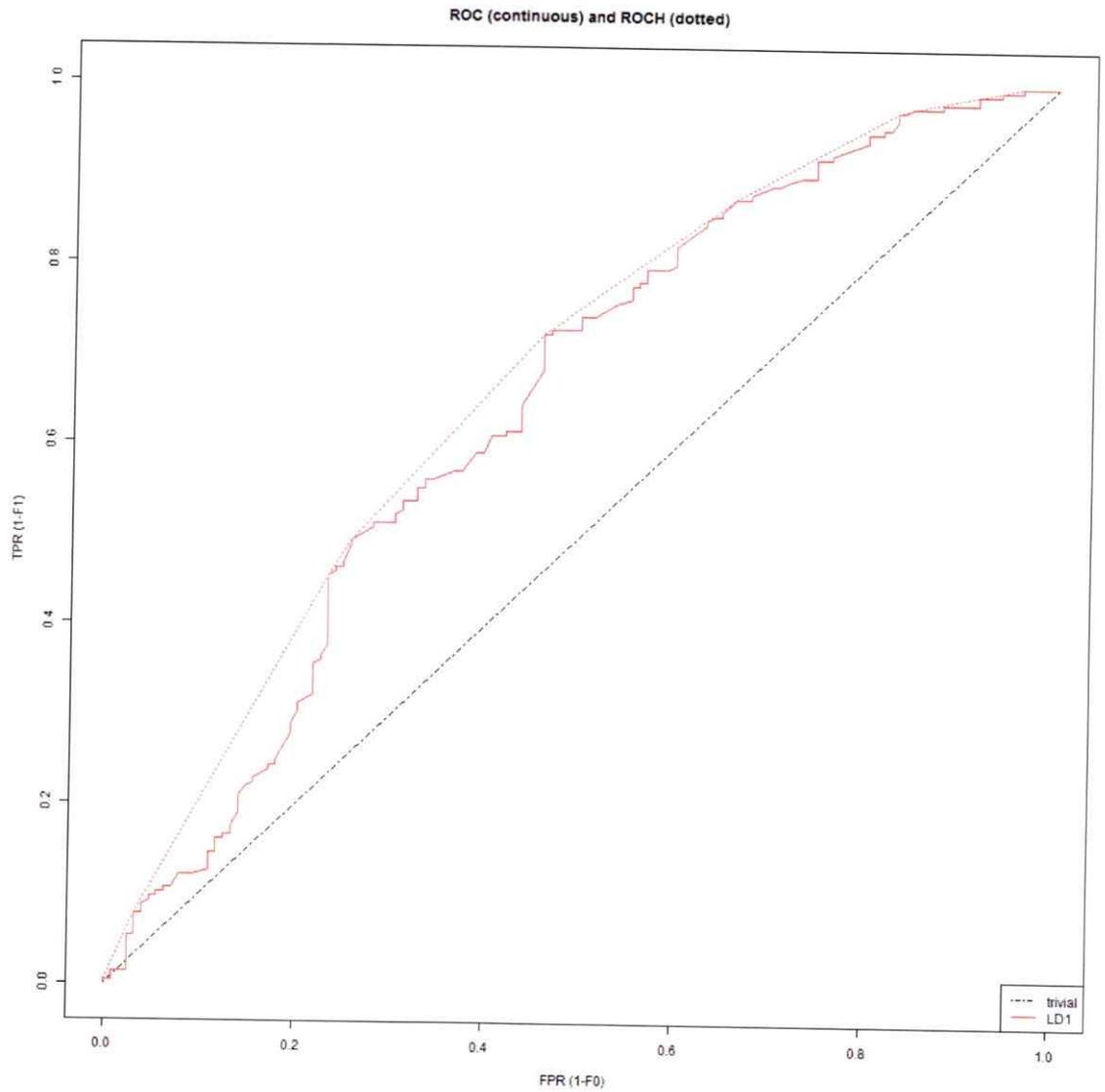


Figura 10. Curva ROC para las preguntas sobre Conductas pro ambiente.

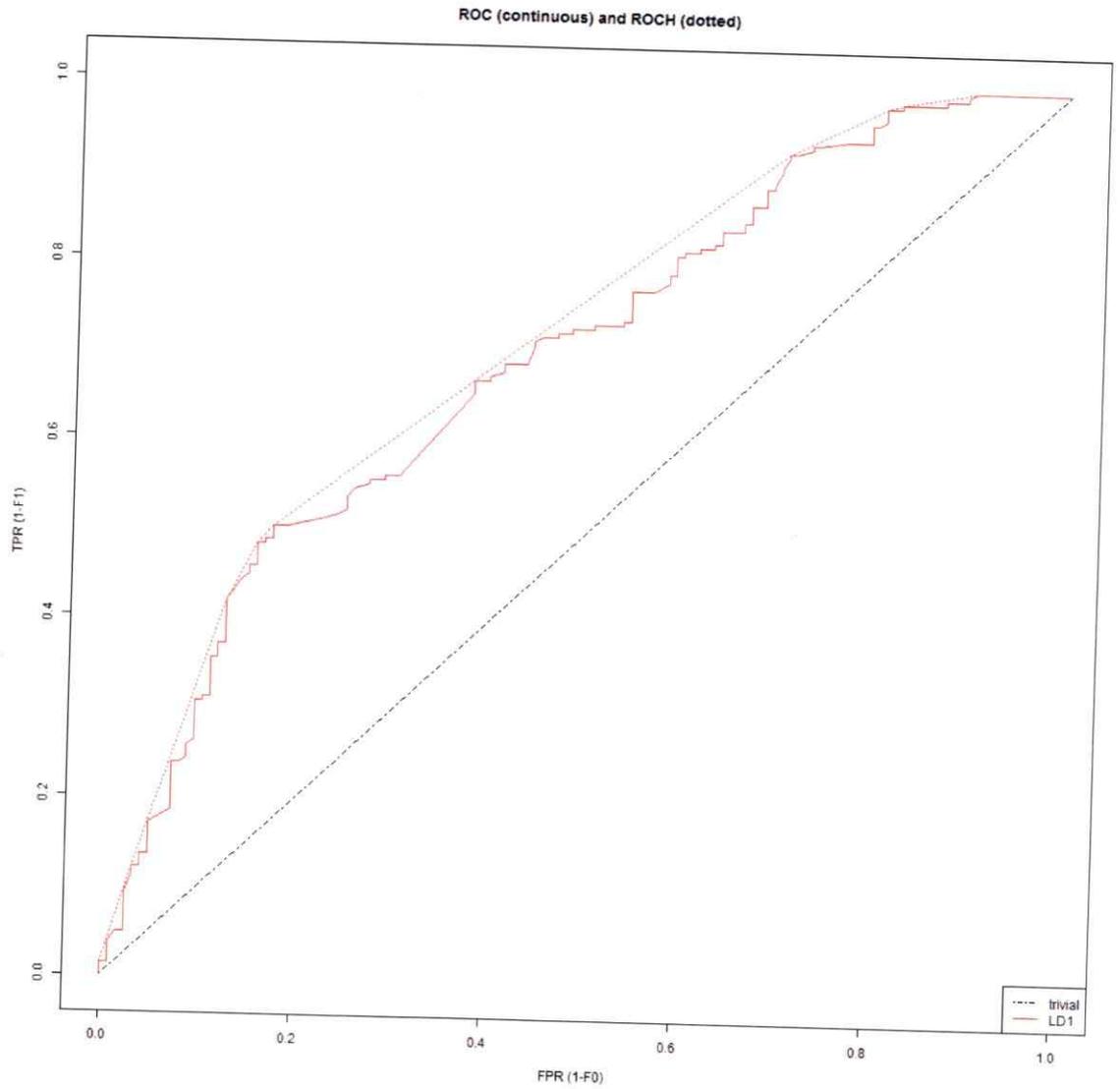


Figura 11. Curva ROC para las preguntas sobre Disposición a llevar a cabo conductas pro ambiente.