

# El conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes de la Enseñanza media, en la Región de Valparaíso (Chile)

## Environmental knowledge and pro-environmental behavior of high school students, in the Valparaíso Region (Chile)

DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2014-364-255

Raúl Barazarte Castro

Alexander Neaman

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía, Área del Medio Ambiente. Quillota. Chile.*

Felipe Vallejo Reyes

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Escuela de Psicología. Quillota. Chile.*

Pedro García Elizalde

*Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Facultad de Agronomía, Área del Medio Ambiente. Quillota. Chile.*

### Resumen

A menudo se cree que el aumento del conocimiento ambiental conduce a una mejora del comportamiento proambiental. Sin embargo, no existen estudios que determinen la relación entre el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de adolescentes. Uno de los objetivos del presente estudio fue evaluar el efecto del conocimiento ambiental en el comportamiento proambiental de los estudiantes de la Enseñanza media, en la Región de Valparaíso (Chile). Otro objetivo fue analizar el efecto del grupo socioeconómico y el tipo de dependencia del colegio –municipal o particular– en el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes. Finalmente, el tercer objetivo fue comparar el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes de colegios con y sin certificación ambiental. Fueron encuestados 1.951 estudiantes de 21 colegios de diferentes niveles de certificación, grupos

socioeconómicos y tipos de dependencia. Se utilizó un método cuantitativo basado en encuestas, que contenían preguntas sobre el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental. Las preguntas tenían que ver con el manejo de desechos, el reciclaje de papel, la escasez de agua, la utilización de energía eléctrica, el manejo de pilas y el efecto de detergentes.

El conocimiento ambiental no incidió en el comportamiento proambiental de los estudiantes ( $R^2 = 0,06$ ;  $p < 0,0001$ ). Por otro lado, el grupo socioeconómico y el tipo de dependencia del colegio incidieron en el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes (ANDEVA,  $p > 0,05$ ). Específicamente, colegios del grupo socioeconómico medio-alto y del tipo de dependencia particular mostraron un mayor conocimiento ambiental y un mejor comportamiento proambiental en comparación con los colegios de grupo socioeconómico medio-bajo y tipo de dependencia municipal. Sin embargo, los estudiantes de los colegios certificados no demostraron tener un mayor conocimiento ambiental y un mejor comportamiento proambiental en comparación con los estudiantes de colegios no certificados.

*Palabras clave:* certificación ambiental, educación ambiental, conocimiento ambiental, comportamiento proambiental, grupo socioeconómico, colegios particulares, colegios municipales.

### **Abstract**

It is often believed that increased environmental knowledge leads to better pro-environmental behaviour. However, there are no studies that determine the relationship between environmental knowledge and pro-environmental behaviour in adolescents. One of the objectives of the present study was to evaluate the effect of environmental knowledge on the pro-environmental behaviour of students in the Valparaiso region of Chile. Another objective was to analyze the effect of schools' socioeconomic group and type (i.e., municipal or private) on students' environmental knowledge and pro-environmental behaviour. The third objective was to compare the environmental knowledge and pro-environmental behaviour of students in high schools with and without environmental certification. We surveyed 1951 students from 21 high schools of different levels of certification, socioeconomic groups and types. We used a quantitative method based on questionnaires that contained questions on environmental knowledge and pro-environmental behaviour. The questions were related to garbage recycling, paper recycling, scarcity of water, use of electricity, used battery disposal and use of detergents.

Environmental knowledge did not affect students' pro-environmental behaviour ( $R^2 = 0.06$ ;  $p < 0.0001$ ). On the other hand, school socioeconomic group and type did affect students' environmental knowledge and pro-environmental behaviour (ANOVA,  $p > 0.05$ ). Schools belonging to the upper-middle

socioeconomic group and private schools exhibited greater environmental knowledge and better pro-environmental behaviour, in comparison with the schools belonging to the lower-middle socioeconomic group and municipal schools. However, the students of certified schools did not demonstrate greater environmental knowledge and better pro-environmental behaviour than the students of uncertified schools.

*Key words:* environmental certification, environmental education, environmental knowledge, pro-environmental behaviour, socioeconomic group, private high schools, municipal high schools.

## Introducción

A menudo se cree que el aumento del conocimiento ambiental conduce a una mejora del comportamiento proambiental (Plotnikoff, Wright y Karunamuni, 2004; Félonneau y Becker, 2008; Duerden y Witt, 2010). Lamentablemente, tal opinión no está justificada. Por ejemplo, Hungerford y Volk (1990), cuyo trabajo se convirtió en un clásico en el área de educación ambiental, demuestran que el conocimiento ambiental no genera ningún cambio en el comportamiento proambiental. En su revisión bibliográfica, Heimlich (2010) llega a la misma conclusión. En particular, el estudio de Kellstedt, Zahran y Vedlitz (2008) en Estados Unidos mostró que, cuanto más informadas estuvieron las personas sobre el calentamiento global, menos responsables se sintieron personalmente de este problema y menos interesadas en él. La investigación mostró que cuanto más publicidad le den los medios de comunicación al problema y más informadas estén las personas menos involucradas se sentirán al respecto. De igual forma, una encuesta que se aplicó a estudiantes universitarios demostró que la educación ambiental contribuyó en gran medida a incrementar el conocimiento de los estudiantes, pero no modificó su comportamiento proambiental (Tal, 2010). Por otro lado, todos los estudios anteriores fueron realizados en adultos y no existen estudios en adolescentes que determinen la relación entre el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental. Por esto, el presente estudio es novedoso, ya que no se cuenta con estudios desde la perspectiva de los adolescentes. Por lo tanto, se postula que el conocimiento ambiental no incide en el comportamiento proambiental de las personas.

En el año 2002, en Johannesburgo, se realizó la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible. En esta oportunidad, se planteó que la educación es fundamental para lograr el desarrollo sostenible. A partir de entonces, se fijó como objetivo para todos los países: «Mejorar y fortalecer la incorporación de la dimensión ambiental en la educación formal y no formal, en la economía y en la sociedad» (Ministerio del Medio Ambiente –MMA–, 2012*a*). En Chile, dicho desafío se ha afrontado con la aprobación –en 2009– de la Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable (MMA, 2012*a*). En particular, se ha creado el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales (SNCAE) que desarrolla líneas de acción complementarias para fortalecer la educación ambiental, el cuidado y protección del medio ambiente y la generación de redes asociativas para la gestión ambiental local. Este programa tiene por fin incentivar acciones destinadas a difundir la importancia de una cultura para la sostenibilidad y promover los valores y conservación del medio ambiente en la población escolar (MMA, 2012*b*). Es importante destacar que la educación ambiental es obligatoria en la Enseñanza básica y media en Chile, mientras que la certificación por SNCAE es voluntaria.

Diversos estudios afirman que las personas adultas con mayores ingresos poseen tanto un mayor conocimiento ambiental como un mejor comportamiento proambiental en comparación con las de menores ingresos. Por ejemplo, Clark, Kotchenc y Moore (2003) indican que el comportamiento de las personas con mayores ingresos es más proambiental. Asimismo, tanto Sardianou (2007) como Poortinga, Steg, Vleg y Wiesma (2003) señalan que, a medida que aumenta el ingreso, las personas adoptan más acciones de conservación de la energía. En un reciente estudio, Song, Wang y Li (2012) demuestran que la protección del medio ambiente aumenta con el nivel educativo y los ingresos familiares. Asimismo, Tilikidou (2007) concluye que, a mayor ingreso y nivel educativo, las personas tienen un mejor comportamiento proambiental, están más informadas y son menos indiferentes a los problemas ambientales. Por lo tanto, surge la siguiente pregunta: ¿el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los hijos están afectados por los ingresos de sus padres? Por otro lado, el grupo socioeconómico y el tipo de dependencia del colegio (particular pagado, particular subvencionado y municipal) es un buen indicador de los ingresos de los padres. Tomando como base lo anterior, se postula que el grupo socioeconómico y tipo de dependencia del colegio afectan al conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes.

Varios estudios comparan el efecto de la experiencia indirecta de la naturaleza (en la sala de clase) y la experiencia directa (en el terreno) en el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de las personas. Las conclusiones de estos estudios son divergentes. Por ejemplo, Dresner y Gill (1994) y Dettmann-Easler y Pease (1999) sugieren que la experiencia directa (en el terreno) aumenta el conocimiento ambiental y mejora el comportamiento proambiental de las personas en comparación con la experiencia indirecta (en la sala de clase). Sin embargo, Zelezny (1999) indica que la experiencia indirecta (en la sala de clase) es más eficiente para promover el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de las personas en comparación con la experiencia directa (en el terreno). Por otro lado, un reciente estudio de Duerden y Witt (2010) postula que se requieren ambos tipos de experiencias (en la sala de clase y en el terreno) para promover de forma eficiente el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de las personas. Dado que SNCAE promueve experiencias directas de la naturaleza por parte de los estudiantes, se postula que los estudiantes de los colegios certificados tienen mayor conocimiento ambiental y mejor comportamiento proambiental en comparación con los estudiantes de colegios no certificados.

Existen estudios previos respecto a los efectos de SNCAE en la implementación de la educación ambiental en colegios. Por ejemplo, Aguayo (2005) comparó el conocimiento ambiental en estudiantes de la Enseñanza básica entre los colegios con y sin certificación. Se concluyó que los estudiantes de colegios con certificación no presentaron diferencias significativas respecto al conocimiento ambiental en comparación con los estudiantes de colegios sin certificación. Asimismo, Moyano, Encina y Vicente (2007) evaluaron la actitud y el comportamiento proambiental de los estudiantes de la Enseñanza media, sin determinar el conocimiento ambiental. Se registró que los estudiantes de colegios certificados exhibieron una modificación cognitiva positiva hacia el cuidado del medio ambiente, pero no se encontraron diferencias en la frecuencia de realización de acciones proambientales. Ambos estudios –de Aguayo (2005) y Moyano et ál. (2007)– consideraron tres colegios certificados por SNCAE y tres colegios sin certificación. Además, ambos estudios se realizaron en 2004, cuando se comenzó a implementar la certificación SNCAE en colegios. Finalmente, estos estudios no evalúan el efecto de la certificación ambiental de colegios en el conocimiento ambiental y el comportamiento

proambiental de los estudiantes. Por lo tanto, se requiere realizar estudios adicionales que consideren más colegios, para obtener información más certera respecto al efecto de SNCAE en el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes. Además, en el momento de elegir colegio para sus hijos, los padres y apoderados podrían considerar, entre otros factores, si el colegio posee la certificación ambiental. Por lo tanto, la información generada por este estudio podría ser útil para los padres y apoderados.

De acuerdo con los postulados arriba mencionados, uno de los objetivos de este estudio fue evaluar el efecto del conocimiento ambiental en el comportamiento proambiental de los estudiantes de la Enseñanza media. Otro objetivo fue analizar el efecto del grupo socioeconómico y el tipo de dependencia del colegio en el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes. Finalmente, el tercer objetivo fue comparar el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes de colegios con y sin certificación ambiental.

## Método

Existen diversas metodologías utilizadas en los estudios de educación ambiental. Según Johnson y Manoli (2008), el concepto *percepciones ambientales* incluye actitudes, preocupaciones, creencias, paradigmas, valores y puntos de vista respecto al medio ambiente. Para estudiar la percepción de adultos respecto al medio ambiente, se usa comúnmente una metodología llamada *New Ecological Paradigm* (NEP) (Dunlap, Van Liere, Mertig y Jones, 2000). Dicha metodología fue modificada y validada para emplearla con niños y adolescentes (por ejemplo: Manoli, Johnson y Dunlap, 2007). Sin embargo, dichas metodologías no determinan el conocimiento ambiental ni el comportamiento proambiental (Evans, Juen, Corral-Verdugo, Corraliza y Kaiser, 2007; Kaiser, Oerke y Bogner, 2007). Además, estas metodologías pueden resultar inexactas si no se considera la edad de los estudiantes, ya que a distintas edades los estudiantes presentan diferencias en cuanto a los conceptos que han desarrollado acerca de la naturaleza, la ecología y el medio ambiente. Por ejemplo,

Eagles y Muffit (1990) señalan que los estudiantes de 6 a 8 años de edad tienden a comprender los animales como organismos subordinados, que no sienten y que carecen de autonomía, mientras que los estudiantes de 10 a 12 años de edad reconocen la autonomía y los sentimientos de los animales. Asimismo, Eagles y Muffit (1990), Eagles y Demare (1999), y Van Petegem y Blicek (2006) indican que los estudiantes mayores de 13 años reconocen los principios ecológicos básicos y aprecian el valor potencial intrínseco de la naturaleza. Sobre la base de lo anterior, parece que el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental se ven afectados por la edad de los estudiantes, pues esta impacta en las concepciones de los estudiantes sobre el medio ambiente. Por esta razón, en el presente estudio se determinó el comportamiento proambiental de estudiantes de la Enseñanza media, descartando la Enseñanza básica.

No existe una metodología estándar para evaluar el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental. El presente estudio se basó en las metodologías propuestas por Evans et al. (2007) y Kaiser et al. (2007). Ambas metodologías tuvieron que modificarse de acuerdo con los objetivos definidos. Además, fue necesaria la elaboración de un instrumento que permitiera evaluar estas variables en el contexto de la educación ambiental en el sistema escolar chileno, por lo que se utilizó un método cuantitativo basado en encuestas.

## Muestra

La población en estudio está compuesta por estudiantes que cursan Educación Media en la Región de Valparaíso, que son un total de 48.576 (INE, 2012). Conforman la muestra 1.951 estudiantes de 21 colegios de diferentes niveles de certificación, grupos socioeconómicos y tipos de dependencia (Cuadro 1).

CUADRO I. Características generales de los colegios estudiados

| Número     | Nivel de certificación | Grupo socioeconómico | Tipo de dependencia      |
|------------|------------------------|----------------------|--------------------------|
| 1, 2, 3    | Básico                 | Medio-alto           | Particular subvencionado |
| 4          | Básico                 | Medio-bajo           | Municipal                |
| 5          | Básico                 | Bajo                 | Municipal                |
| 6          | Medio                  | Medio                | Particular subvencionado |
| 7          | Medio                  | Medio-bajo           | Municipal                |
| 8          | Medio                  | Bajo                 | Municipal                |
| 9          | Excelencia             | Medio                | Particular subvencionado |
| 10, 11     | Excelencia             | Alto                 | Particular pagado        |
| 12         | Sin certificación      | Alto                 | Particular subvencionado |
| 13         | Sin certificación      | Medio                | Particular subvencionado |
| 14         | Sin certificación      | Alto                 | Particular pagado        |
| 15         | Sin certificación      | Medio                | Particular subvencionado |
| 16         | Sin certificación      | Medio-bajo           | Particular subvencionado |
| 17         | Sin certificación      | Medio-alto           | Particular subvencionado |
| 18         | Sin certificación      | Medio-bajo           | Municipal                |
| 19, 20, 21 | Sin certificación      | Bajo                 | Municipal                |

Fuente: MMA (2012c), SIMCE (2012).

## Instrumento

Las preguntas se elaboraron de acuerdo con seis temas sobre el medio ambiente: manejo de desechos, reciclaje de papel, escasez de agua, utilización de energía eléctrica, manejo de pilas, efecto de detergentes. Estos temas forman parte del currículo de la Enseñanza básica y media



(PNEDS, 2009). Para evaluar la confiabilidad de la encuesta, se aplicó una prueba a una muestra de 315 estudiantes. Se analizó el índice alfa de Cronbach. Dicha evaluación estadística permite identificar preguntas problemáticas que disminuyen la confiabilidad del instrumento.

Forman parte del instrumento dos tipos de encuestas relacionadas con los seis temas antes mencionados. El primer tipo es una encuesta de Likert con seis ítems (Kaiser et ál., 2007), en la que los estudiantes indican la frecuencia con la que llevan a cabo ciertas acciones (véase Anexo 1). La escala tiene cinco categorías: *nunca* (0), *pocas veces* (0,25), *en ocasiones* (0,5), *con frecuencia* (0,75) y *siempre* (1). El segundo tipo de encuesta corresponde a preguntas de selección múltiple dividida en dos partes (Anexo 1). La primera parte –de 12 ítems– corresponde al conocimiento ambiental y la segunda parte –de seis ítems– concierne al comportamiento proambiental. Cada ítem tiene solo una respuesta correcta o deseable. Para las preguntas acerca del conocimiento ambiental, se la llamó *respuesta correcta*, ya que las alternativas restantes son completamente falsas. Para el caso de las preguntas acerca del comportamiento proambiental, se la llamó *respuesta deseable*, ya que de las cinco categorías solo una es la que provoca un menor impacto en el medio ambiente.

## **Análisis de datos**

Los análisis estadísticos se realizaron mediante el programa SPSS versión 20.0. Para cada estudiante encuestado, se calculó un índice de conocimiento ambiental y un índice de comportamiento proambiental. El índice de conocimiento ambiental se obtuvo de los 12 primeros ítems de la encuesta de selección múltiple, correspondientes al conocimiento ambiental. Se otorgó un punto por cada pregunta correcta, por lo que la puntuación máxima es de 12 puntos. Por otro lado, el índice de comportamiento proambiental consideró la encuesta de Likert y los seis últimos ítems de la encuesta de selección múltiple, con una puntuación máxima de 12 puntos. La encuesta de Likert otorgó un punto como máximo por cada ítem al responder la respuesta deseable, con un máximo de seis puntos (Anexo 1). Además, se consideraron los seis puntos obtenidos en la encuesta de selección múltiple, en la que se otorgaba un punto por cada respuesta deseable. Para ambos índices no se consideró descuento por respuestas incorrectas o indeseables.

Se analizó el efecto del grupo socioeconómico (o el tipo de dependencia) y el nivel de certificación del colegio en el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental mediante el análisis de varianza de dos factores (ANDEVA). Posteriormente, se determinaron las diferencias significativas entre las categorías de la variable mediante el test de Tukey ( $p < 0,05$ ). Finalmente, se analizó la relación entre el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental mediante el análisis de regresión simple.

## Resultados

La encuesta piloto (N = 315) no presentó problemas de inteligibilidad por parte de los estudiantes. Asimismo, la encuesta arrojó el índice alfa de Cronbach de 0,60 para la escala de conocimiento ambiental y de 0,66 para la escala de comportamiento proambiental. No existieron preguntas problemáticas que disminuyeran la confiabilidad del instrumento.

La regresión lineal entre el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental arrojó  $R^2 = 0,06$  (N = 1.951;  $p < 0,0001$ ). Por otro lado, el grupo socioeconómico y tipo de dependencia de los colegios tuvieron efecto significativo en los puntajes de lenguaje y matemática de los mismos (Cuadro II). Por lo tanto, no se pudo comparar el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes de colegios certificados y no certificados por el SNCAE, sin considerar el grupo socioeconómico y el tipo de dependencia del colegio. Para considerar el efecto de estas dos últimas variables, se requiere realizar análisis de varianza (ANDEVA) de dos factores:

- Factor 1: nivel de certificación del SNCAE (cuatro categorías: excelencia, medio, básico, sin certificación).
- Factor 2: grupo socioeconómico (cinco categorías) o tipo de dependencia (tres categorías).

**CUADRO II.** Efecto del grupo socioeconómico y el tipo de dependencia del colegio en los puntajes de lenguaje y matemáticas

| <b>CATEGORÍA DE LA VARIABLE</b> | <b>N</b> | <b>PUNTAJE DE LENGUAJE</b> | <b>PUNTAJE DE MATEMÁTICA</b> |
|---------------------------------|----------|----------------------------|------------------------------|
| <b>Grupo socioeconómico</b>     |          |                            |                              |
| Bajo                            | 5        | 217 ± 12 a                 | 206 ± 5 a                    |
| Medio-bajo                      | 6        | 231 ± 15 a                 | 230 ± 21 a                   |
| Medio                           | 2        | 283 ± 9 b                  | 287 ± 18 b                   |
| Medio-alto                      | 4        | 277 ± 18 b                 | 279 ± 11 b                   |
| Alto                            | 4        | 297 ± 33 b                 | 314 ± 37 b                   |
| <b>Tipo de dependencia</b>      |          |                            |                              |
| Municipal                       | 8        | 218 ± 10 a                 | 209 ± 9 a                    |
| Particular subvencionado        | 10       | 271 ± 22 b                 | 274 ± 25 b                   |
| Particular pagado               | 3        | 299 ± 40 b                 | 319 ± 44 c                   |

Fuente: SIMCE ( 2012).

Se indican los promedios, desviaciones estándar y el número de observaciones (N).

Letras distintas en la misma columna indican diferencias significativas entre las categorías de la variable (grupo socioeconómico o tipo de dependencia) (test de Tukey,  $p \leq 0,05$ ).

Asimismo, se requirió considerar la interacción entre los dos factores. Sin embargo, dicho análisis estadístico no puede realizarse porque ni para cada tipo de dependencia ni para cada grupo socioeconómico existen todos los niveles de certificación (Cuadro I). Por lo tanto, fue necesario agrupar categorías de las variables independientes. Para el grupo socioeconómico y el tipo de dependencia, la agrupación se realizó según su efecto en los puntajes de lenguaje y matemática de colegios (Cuadro II), utilizando la base de datos del Sistema de Medición de Calidad de la Educación del Ministerio de Educación (SIMCE, 2012). Para el nivel de certificación, se consideraron las categorías con certificación y sin certificación, para que existieran todos los tipos de grupos socioeconómicos y tipos de dependencia para cada nivel de certificación.

**CUADRO III.** Efecto del grupo socioeconómico y el tipo de dependencia del colegio en el conocimiento ambiental y comportamiento proambiental de los estudiantes

| CATEGORÍA DE LA VARIABLE    | N    | CONOCIMIENTO AMBIENTAL | COMPORTAMIENTO PROAMBIENTAL |
|-----------------------------|------|------------------------|-----------------------------|
| <b>Grupo socioeconómico</b> |      |                        |                             |
| Medio-bajo                  | 904  | 7,81 ± 2,03 a          | 5,40 ± 1,95 a               |
| Medio-alto                  | 1047 | 8,98 ± 1,92 b          | 6,01 ± 2,17 b               |
| <b>Tipo de dependencia</b>  |      |                        |                             |
| Municipal                   | 761  | 7,68 ± 2,06 a          | 5,43 ± 1,96 a               |
| Particular                  | 1190 | 8,78 ± 1,95 b          | 5,84 ± 2,13 b               |

Se indican los promedios, desviaciones estándar y el número de observaciones (N).

Letras distintas en la misma columna indican diferencias significativas entre las categorías de la variable (grupo socioeconómico o tipo de dependencia) (test de Tukey,  $p \leq 0,05$ ).

Los grupos socioeconómicos bajo y medio-bajo se agruparon en una categoría (medio-bajo). Lo mismo se hizo con los grupos socioeconómicos medio, medio-alto y alto (categoría medio-alto). Del mismo modo se procedió con los colegios particulares pagados y particulares subvencionados (categoría particular).

El nivel de certificación y la interacción entre el nivel de certificación y grupo socioeconómico / tipo de dependencia no tuvieron efecto significativo en el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental (ANDEVA,  $p > 0,05$ ). Por otro lado, los índices del conocimiento ambiental y del comportamiento proambiental fueron significativamente mayores en el grupo socioeconómico medio-alto en comparación con el medio-bajo. Del mismo modo, los colegios particulares presentan mayores índices de conocimiento ambiental y comportamiento proambiental en comparación con los municipales (Cuadro III).

El conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental se compararon en colegios con y sin certificación ambiental. La comparación se realizó en siete grupos homogéneos, según el nivel de certificación, tipo de dependencia del colegio y el grupo socioeconómico del colegio (Cuadro IV). Con respecto al conocimiento ambiental, los resultados fueron inconsistentes en diferentes grupos homogéneos. En cuatro grupos, al

contrario de lo esperado, los estudiantes de los colegios certificados mostraron igual (2) o menor (1, 3 y 6) conocimiento ambiental en comparación con los estudiantes de colegios no certificados. En otros tres grupos (4, 5 y 7), de acuerdo con lo esperado, los estudiantes de los colegios certificados mostraron mayor conocimiento ambiental en comparación con los estudiantes de colegios no certificados. En el caso del comportamiento proambiental, solo en el grupo 7 los estudiantes de colegios certificados mostraron mejor comportamiento proambiental en comparación con los estudiantes de colegios no certificados. En otros seis grupos, al contrario de lo esperado, los estudiantes de los colegios certificados mostraron igual (2, 3, 4, 5, 6) o incluso peor (1) comportamiento proambiental en comparación con los estudiantes de colegios no certificados.

**CUADRO IV.** Comparación del conocimiento ambiental y del comportamiento proambiental de los estudiantes de colegios certificados y no certificados por el SNCAE. La comparación se realizó en grupos homogéneos, según el nivel de certificación, tipo de dependencia del colegio y el grupo socioeconómico (GSE) del colegio

| <b>NIVEL DE CERTIFICACIÓN</b>   | <b>N</b> | <b>CONOCIMIENTO AMBIENTAL</b> | <b>COMPORTAMIENTO PROAMBIENTAL</b> |
|---|----------|-------------------------------|------------------------------------|
| <b>(1) GSE alto, particular pagado y particular subvencionado (colegios 10, 11, 12, 14)</b> |          |                               |                                    |
| Sin certificación   | 203      | 9,57 ± 1,49 a                 | 6,55 ± 2,28 a                      |
| Excelencia  | 178      | 9,06 ± 1,66 b                 | 5,94 ± 2,24 b                      |
| <b>(2) GSE medio-alto y medio, particular subvencionado (colegios 9, 13, 17)</b>            |          |                               |                                    |
| Sin certificación   | 177      | 8,82 ± 1,80 a                 | 6,05 ± 1,92 a                      |
| Excelencia  | 89       | 8,80 ± 1,81 a                 | 5,76 ± 2,08 a                      |
| <b>(3) GSE medio, particular subvencionado (colegios 6, 13, 15)</b>                         |          |                               |                                    |
| Sin certificación   | 194      | 9,30 ± 1,41 a                 | 5,84 ± 1,79 a                      |
| Media   | 100      | 7,67 ± 2,90 b                 | 5,74 ± 2,30 a                      |
| <b>(4) GSE medio-bajo y bajo, municipal (colegios 7, 8, 18, 19, 20, 21)</b>                 |          |                               |                                    |
| Sin certificación   | 292      | 7,48 ± 2,20 a                 | 5,52 ± 1,93 a                      |
| Media   | 199      | 8,10 ± 1,81 b                 | 5,53 ± 1,95 a                      |

| <b>(5) GSE medio-alto, particular subvencionado (colegios 1, 17)</b>        |     |               |               |
|---|-----|---------------|---------------|
| Sin certificación   | 65  | 7,88 ± 2,20 a | 5,87 ± 2,16 a |
| Básica  | 75  | 9,27 ± 1,75 b | 5,83 ± 2,31 a |
| <b>(6) GSE medio-bajo y bajo, municipal (colegios 4, 5, 18, 19, 20, 21)</b> |     |               |               |
| Sin certificación   | 392 | 7,65 ± 2,14 a | 5,45 ± 1,95 a |
| Básica  | 170 | 7,26 ± 2,08 b | 5,28 ± 1,99 a |
| <b>(7) GSE medio-bajo, particular subvencionado (colegios 2, 3, 16)</b>     |     |               |               |
| Sin certificación   | 64  | 7,03 ± 2,31 a | 4,70 ± 1,94 a |
| Básica  | 222 | 8,50 ± 1,63 b | 5,48 ± 1,90 b |

Se indican los promedios, desviaciones estándar y el número de observaciones (N). Letras distintas en la misma columna, para el mismo grupo homogéneo, indican diferencias significativas (test de Tukey,  $p \leq 0,05$ ).

## Discusión

A continuación, se discute la confiabilidad del instrumento, el efecto del conocimiento ambiental en el comportamiento proambiental y el impacto del grupo socioeconómico, el tipo de dependencia y la certificación ambiental del colegio en el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes.

Existe una discusión entre diferentes autores respecto al valor mínimo considerado aceptable para el coeficiente de confiabilidad alfa de Cronbach. Según algunos autores, los valores de alfa de Cronbach superiores a 0,6 son aceptables (Canaval, 1999; George y Mallery, 2003; Sturme y Newton, Cowley, Bouras y Holt, 2005; Godoy-Izquierdo, Godoy, López, Martínez, Gutiérrez y Vázquez, 2008; Latorre y Blanco, 2009; Macarro, Romero y Torres, 2010; Alvarez-García, Núñez, Dobarro y Rodríguez, 2012; Mercado y Gil, 2012). Los resultados del presente estudio demostraron valores de alfa de Cronbach inferiores a 0,70, considerado un valor umbral por otros autores (Nunnally, 1978; Bernardi, 1994; Peterson, 1994; Cervantes, 2005; Hernández, Fernández y Baptista, 2006), lo cual puede constituir una limitación del estudio. Sin embargo, estos valores pueden ser aceptables para fines exploratorios (Pedhazur y

Pedhazur, 1991; Flores, Salguero y Márquez, 2008), que es el caso del estudio.

Aunque la regresión lineal entre el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes es significativa ( $p < 0,0001$ ), tiene  $R^2$  muy bajo ( $R^2 = 0,06$ ). La significancia de esta regresión lineal se debe al gran tamaño de la muestra, lo que otorga un notable poder estadístico. Es resumen, el conocimiento ambiental explica solo el 6% de la varianza del comportamiento proambiental, por lo que existe un 94% de error aleatorio. Finalmente, los resultados que se obtuvieron de la regresión lineal para los estudiantes de colegios coinciden con los encontrados por otros autores (Hungerford y Volk, 1990; Kellstedt et ál., 2008; Heimlich, 2010; Tal, 2010), que demuestran que no hay relación entre el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental en adultos.

Se puede afirmar que el grupo socioeconómico y el tipo de dependencia del colegio son relevantes para explicar el desempeño académico de los estudiantes. Mizala y Romaguera (2000b) demostraron que los colegios municipales obtuvieron puntajes más bajos en las pruebas SIMCE en comparación con los colegios particulares. Además, estos autores no encontraron diferencias significativas entre los puntajes de los colegios particulares subvencionados y particulares pagados. En su investigación, Arzola y Troncoso (2011) llegaron a la misma conclusión. Además, los autores señalan que estos resultados se obtienen para todos los grupos socioeconómicos y, en especial, para el grupo socioeconómico bajo. Asimismo, Anand et ál. (2006) realizaron un estudio a estudiantes becados en colegios particulares pagados, con padres de bajos ingresos y bajo nivel educativo. Estos autores concluyen que los altos puntajes obtenidos por los estudiantes becados se deben a la interacción que tienen con amigos y compañeros de colegio que provienen de familias con mayores ingresos y mayor nivel de educación de los padres. Estos resultados coinciden con los obtenidos en este estudio (Cuadro II). Por eso, se debe considerar el grupo socioeconómico y el tipo de dependencia del colegio al comparar el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes. Mizala y Romaguera (2000a) concluyen que la importante brecha que existe en los puntajes obtenidos en SIMCE entre colegios particulares y municipales se explica por la cantidad de recursos disponibles en los colegios particulares, que son financiados por los padres.

No se puede afirmar que los colegios certificados demuestren un mayor conocimiento ambiental y mejor comportamiento proambiental (Cuadro IV). Estos resultados coinciden con los encontrados por otros autores (Aguayo, 2005; Moyano et ál., 2007). Si bien en tres de los siete grupos homogéneos los estudiantes de colegios certificados tuvieron un mayor conocimiento ambiental, solo en un colegio los estudiantes demostraron un mejor comportamiento proambiental.

## Conclusiones y prospectiva

El conocimiento ambiental no incide en el comportamiento proambiental de los estudiantes de los colegios que conformaron la muestra, en la Región de Valparaíso (Chile).

El grupo socioeconómico y el tipo de dependencia del colegio inciden en el conocimiento ambiental y en el comportamiento proambiental de los estudiantes. Específicamente, colegios del grupo socioeconómico medio-alto y del tipo de dependencia particular mostraron un mayor conocimiento ambiental y un mejor comportamiento proambiental en comparación con los colegios de grupo socioeconómico medio-bajo y tipo de dependencia municipal.

Los estudiantes de los colegios certificados no demostraron tener un mayor conocimiento ambiental y un mejor comportamiento proambiental comparados con los estudiantes de colegios no certificados. Por lo tanto, se demuestra que la certificación ambiental de colegios no otorga una ventaja a los estudiantes. Los programas educativos están generalmente orientados hacia los conocimientos y, a menudo, no hacen hincapié en la realización de acciones proambientales. El presente estudio puso en evidencia la falta de diferencias entre los colegios con y sin certificación. Por lo tanto, ambos tipos de colegios requieren de una metodología educativa más orientada al desarrollo de acciones proambientales.

No obstante, se requiere realizar estudios a nivel nacional para asegurar que se completen todos los niveles de certificación para cada tipo de dependencia / grupo socioeconómico del colegio. Eso permitirá determinar de forma precisa, basándose en análisis de varianza de dos factores, el efecto de la certificación en el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental de los estudiantes.



## Referencias bibliográficas

- Aguayo, C. (2005). *Análisis comparativo entre establecimientos educacionales certificados y no certificados ambientalmente en tres comunas de Santiago*. (Tesis). Universidad de Chile, Santiago, Chile.
- Álvarez-García, D., Núñez, J. C., Dobarro, A. y Rodríguez, C. (2012). Propiedades psicométricas del cuestionario de medidas para la mejora de la convivencia en Educación Primaria (Cuestionario M-EP). *Revista Electrónica de Metodología Aplicada*, 17 (2), 1-17.
- Anand, P., Mizala, A. y Repetto, A. (2006). Using School Scholarships to Estimate the Effect of Private Education on the Academic Achievement of Low-Income Students in Chile. *Economics of Education Review*, 28 (3), 370-381.
- Arzola, M. P. y Troncoso, R. (2011). Efecto de la dependencia del colegio sobre la evolución de los puntajes en el SIMCE. *Libertad y Desarrollo*, 133, 1-22.
- Bernardi, R. (1994). Validating Research Results when Cronbach's Alpha is below .70: A Methodological Procedure. *Educational and Psychological Measurement*, 54 (3), 766-775.
- Canaval, G. E. (1999). Propiedades psicométricas de una escala para medir percepción del empoderamiento comunitario en mujeres. *Revista Colombia Médica*, 30 (2), 69-73.
- Cervantes, V. H. (2005). Interpretaciones del coeficiente alpha de Cronbach. *Avances en Medición*, 3 (1), 9-28.
- Clark, C. F., Kotchen, M. J. y Moore, M. R. (2003). Internal and External Influences on Pro-Environmental Behavior: Participation in a Green Electricity Program. *Journal of Environmental Psychology*, 23 (3), 237-246.
- Dettmann-Easler, D. y Pease, J. L. (1999). Evaluating the Effectiveness of Residential Environmental Education Programs in Fostering Positive Attitudes toward Wildlife. *Journal of Environmental Education*, 31 (1), 33-40.
- Dresner, M. y Gill, M. (1994). Environmental Education at Summer Nature Camp. *Journal of Environmental Education*, 25 (3), 35-41.
- Duerden, M. D. y Witt, P. A. (2010). The Impact of Direct and Indirect Experiences on the Development of Environmental Knowledge, Attitudes, and Behavior. *Journal of Environmental Psychology*, 30 (4), 379-392.

- Dunlap, R. E., Van Liere, K. D., Mertig, A. G. y Jones, R. E. (2000). Measuring Endorsement of the New Ecological Paradigm: A Revised NEP Scale. *Journal of Social Issues*, 56 (3), 425-442.
- Eagles, P. F. J. y Demare, R. (1999). Factors Influencing Children's Environmental Attitudes. *Journal of Environmental Education*, 30, 33-37.
- Eagles, P. F. J. y Muffit. (1990). An Analysis of Children's Attitudes towards Animals. *Journal of Environmental Education*, 21, 41-44.
- Evans, G. W., Juen, B., Corral-Verdugo, V., Corraliza, J. A. y Kaiser, F. G. (2007). Children's Cross-Cultural Environmental Attitudes and Self-Reported Behaviors. *Children, Youth and Environments*, 17, 128-14
- Félonneau, M. L. y Becker, M. (2008). Pro-Environmental Attitudes and Behavior: Revealing Perceived Social Desirability. *Revue Internationale de Psychologie Sociale*, 21 (4), 25-53.
- Flores, J., Salguero, A. y Márquez, S. (2008). Relación de género, curso y tipo de colegio con el clima motivacional percibido en la educación física escolar en estudiantes colombianos. *Revista de Educación*, 347, 203-227.
- Frick, J., Kaiser, F. G. y Wilson, M. (2004). Environmental Knowledge and Conservation Behavior: Exploring Prevalence and Structure in a Representative Sample. *Personality and Individual Differences*, 37 (8), 1597-1613.
- George, D. y Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference*. (4.ª ed.). Boston (Massachusetts): Allyn & Bacon.
- Godoy-Izquierdo, D., Godoy, J. F., López, I., Martínez, A., Gutiérrez, S. y Vázquez, L. (2008). Propiedades psicométricas de la escala de autoeficacia para el afrontamiento del estrés (EAEAE). *Psicothema*, 20 (1), 155-165.
- Heimlich, J. E. (2010). Environmental Education Evaluation: Reinterpreting Education as a Strategy for Meeting Mission. *Evaluation and Program Planning*, 33 (2), 180-185.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Hungerford, H. y Volk, T. (1990). Changing Learner Behavior through Environmental Education. *Journal of Environmental Education*, 21 (3), 8-21
- INE (Instituto Nacional de Estadísticas) (2012). *Anuario estadístico regional: Región de Valparaíso*. Valparaíso. Recuperado de:

<http://www.inevalparaiso.cl/archivos/files/pdf/Anuarios/2012/Anuario2012.pdf>

- Johnson, B. y Manoli, C. C. (2008). Using Bogner and Wiseman's Model of Ecological Values to Measure the Impact of an Earth Education Programme on Children's Environmental Perceptions. *Environmental Education Research*, 14 (2), 115-127.
- Kaiser, F. G., Oerke, B. y Bogner, F. W. (2007). Behavior-Based Environmental Attitude: Development of an Instrument for Adolescents. *Journal of Environmental Psychology*, 27 (3), 242-251.
- Kellstedt, P., Zahran, S., y Vedlitz, A. (2008). Personal Efficacy, the Information Environment and Attitudes toward Global Warming and Climate Change in the United States. *Risk Analysis*, 28 (1), 1-14.
- Latorre, M. J. y Blanco, F. J. (2009). La investigación sobre creencias docentes a través del método de encuesta. *Revista de Educación*, 11, 155-168.
- Macarro, J., Romero, C. y Torres, J. (2010). Motivos de abandono de la práctica de actividad físico-deportiva en los estudiantes de Bachillerato de la provincia de Granada. *Revista de Educación*, 353, 495-519.
- Manoli, C. C., Johnson, B. y Dunlap, R. (2007). Assessing Children's Views of the Environment: Modifying the New Ecological Paradigm Scale for Use with Children. *Journal of Environmental Education*, 38 (4), 3-13.
- Mercado, A. y Gil, P. R. (2012). Características psicométricas del cuestionario para la evaluación del síndrome de quemarse por el trabajo en maestros mexicanos. *Revista de Educación*, 359, 260-273.
- Mizala, A. y Romaguera, P. (2000a). School Performance and Choice: the Chilean Experience. *Journal of Human Resources*, 35 (2), 392-417.
- (2000b). *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.
- MMA (Ministerio del Medio Ambiente) (2012a). *Política de educación para el desarrollo sustentable*. Recuperado de: <http://www.mma.gob.cl/educacionambiental/1142/w3-propertyvalue-15969.html>
- MMA (Ministerio del Medio Ambiente) (2012b). *Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE)*. Recuperado de: <http://www.mma.gob.cl/educacionambiental/1142/w3-propertyvalue-15968.html>

- MMA (Ministerio del Medio Ambiente) (2012c). *Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educativos (SNCAE)*. Recuperado de: [http://www.mma.gob.cl/educacionambiental/1142/articulos-28763\\_EscuelasCertificadasAuditadas2011.pdf](http://www.mma.gob.cl/educacionambiental/1142/articulos-28763_EscuelasCertificadasAuditadas2011.pdf)
- Moyano, E., Encina, Y. 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, 1-31. DOI: 1870-350X. Recuperado de: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-350X2007000200015&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-350X2007000200015&lng=pt&nrm=iso)
- Nunnally, J. (1987). *Teoría psicométrica*. Ciudad de México: Trillas.
- Pedhazur, E. J. y Pedhazur, L. (1991). *Measurement, Design, and Analysis: an Integrated Approach*, 108-109. Hillsdale (Nueva Jersey): Lawrence Erlbaum Associates.
- Peterson, R. A. (1994). A Meta-Analysis of Cronbach's Coefficient Alpha. *Journal of Consumer Research*, 21 (2), 381-391.
- Plotnikoff, R., Wright, M. y Karunamuni, N. (2004). Knowledge, Attitudes and Behaviours related to Change in Alberta, Canada: Implications for Public Health Policy and Practice. *International Journal of Environmental Health Research*, 14 (3), 223-229.
- PNEDS (Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable) (2009). *Política Nacional de Educación para el Desarrollo Sustentable*. Recuperado de: [http://www.sinia.cl/1292/articulos-46509\\_recurso\\_2.pdf](http://www.sinia.cl/1292/articulos-46509_recurso_2.pdf)
- Poortinga, W., Steg, L., Vleg, C. y Wiesma, G. (2003). Household Preferences for Energy-Saving Measures: a Conjoint Analysis. *Journal of Economic Psychology*, 24 (1), 49-64.
- Sardianou, E. (2007). Estimating Energy Conservation Patterns of Greek Households. *Energy Policy*, 35, 3778-3791.
- SIMCE (Sistema de Medición de Calidad de la Educación) (2010). *Metodología de construcción de grupos socioeconómicos*. Recuperado de: [http://www.simce.cl/fileadmin/Documentos\\_y\\_archivos\\_SIMCE/Documentos\\_tecnicos\\_investigadores/Metodologia\\_de\\_Construccion\\_de\\_Grupos\\_Socioeconomicos\\_SIMCE\\_2010.pdf](http://www.simce.cl/fileadmin/Documentos_y_archivos_SIMCE/Documentos_tecnicos_investigadores/Metodologia_de_Construccion_de_Grupos_Socioeconomicos_SIMCE_2010.pdf)
- SIMCE (Sistema de Medición de Calidad de la Educación) (2012). *Resultados de SIMCE 2010 y 2011*. Recuperado de: <http://www.simce.cl/index.php?id=1>

- Song, Q., Wang, Z. y Li, J. (2012). Residents' Behaviors, Attitudes, and Willingness to Pay for Recycling e-Waste in Macau. *Journal of Environmental Management*, 106, 8-16.
- Sturmev, P., Newton, J. T., Cowley, A., Bouras, N. y Holt, G. (2005). The PAS-ADD Checklist: Independent Replication of its Psychometric Properties in a Community Sample. *British Journal of Psychiatry*, 186, 319-323.
- Tal, T. (2010). Pre-Service Teachers' Reflections on Awareness and Knowledge Following Active Learning in Environmental Education. *International Research in Geographical and Environmental Education*, 19 (4), 263-276.
- Tilikidou, I. (2007). The Effects of Knowledge and Attitudes upon GREEKS' Pro-Environmental Purchasing Behaviour (PPB). *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 14 (3), 121-134.
- Van Petegem, P. y Blicck, A. (2006). The Environmental Worldview of Children: A Cross-Cultural Perspective. *Environmental Education Research*, 12 (5), 625-635.
- Zelezny, L. C. (1999). Educational Interventions that Improve Environmental Behaviors: A Meta-Analysis. *Journal of Environmental Education*, 31 (1), 5-14.

**Dirección de contacto:** Alexander Neaman. 2260000. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. Quillota, Chile. E-mail: alexander.neaman@ucv.cl

## Anexo I

Para la siguiente lista de acciones, marca con X la frecuencia con las que las llevas a cabo:

|   | Nunca | Pocas veces | En ocasiones | Con frecuencia | Siempre |
|---|-------|-------------|--------------|----------------|---------|
| Después de un día de uso, ordeno mis pantalones (o faldas) y sweaters (o polerones) para usarlos nuevamente.                                |       |             |              |                |         |
| Deposito todos los residuos en a basura, exceptuando las botellas de vidrio, las cuales deposito en contenedores especiales de recolección. |       |             |              |                |         |
| Separo y reutilizo aquellas hojas de cuadernos que sobran del año anterior.   |       |             |              |                |         |
| Cepillo mis dientes manteniendo cerrada la llave, para luego abrirla solo para enjuagarme.  |       |             |              |                |         |
| Apago el televisor, el equipo de música, el computador y otros artefactos eléctricos cuando no los utilizo.                                 |       |             |              |                |         |
| Deposito las pilas en contenedores especiales de recolección de pilas.  |       |             |              |                |         |

Para las siguientes preguntas de selección múltiple, marca con un círculo la respuesta correcta:

- 1) ¿Es importante cuidar el agua dulce? ¿Por qué?
- a: Sí, es importante cuidarla porque el agua dulce no se renueva.
  - b: No es importante cuidar el agua dulce porque se puede obtenerla fácilmente del agua salada.
  - C: Sí, es importante cuidarla porque solo un pequeño porcentaje del agua del planeta es dulce.
  - d: No es importante cuidar el agua dulce porque se renueva cada año con las lluvias.

e: Sí, es importante cuidarla porque, con los incendios que ocurren en verano, se ocupa un tercio del agua del planeta.

2) ¿Es importante ahorrar la energía eléctrica? ¿Por qué?

a: Es importante ahorrar porque se pueden producir cortocircuitos.

B: Es importante ahorrar porque se genera una menor demanda eléctrica.

c: Es importante ahorrar porque así las compañías fijan menor costo de la energía por kilowatt.

d: No es importante ahorrar porque siempre hay energía eléctrica en la casa.

e: No es importante ahorrar porque las centrales deben funcionar de todas formas.

3) ¿Cuál es el impacto que producen las pilas en el medio ambiente?

a: Tienen un impacto positivo porque al degradarse liberan hierro que hace bien para las plantas.

b: Tienen impacto positivo porque al degradarse liberan gases que disminuyen el impacto negativo sobre la capa de ozono.

c: Tienen impacto negativo porque al degradarse liberan gases tóxicos.

d: No tienen ningún impacto sobre el medio ambiente.

E: Tienen impacto negativo porque liberan metales tóxicos al medio ambiente.

4) ¿Es importante reciclar papel?

A: Sí, porque así se disminuye el número de árboles talados.

b: Sí, porque así no se gastan los materiales a partir de los cuales se sintetiza el papel.

c: No es muy importante ya que los papeles en los vertederos ayudan a absorber los líquidos tóxicos de la basura.

d: Sí, porque papeles en los vertederos liberan metales tóxicos al medio ambiente.

e: Sí, porque entre más papel reciclado existe, menor es el impacto negativo sobre la capa de ozono.

- 5) ¿Cuál es el impacto que producen los detergentes en el medio ambiente?
- a: Tienen un impacto positivo porque al degradarse liberan nutrientes de las plantas.
  - b: Tienen impacto positivo porque al degradarse liberan gases que disminuyen el impacto negativo sobre la capa de ozono.
  - c: Tienen impacto negativo porque al degradarse liberan gases tóxicos.
  - D: Tienen impacto negativo porque contaminan aguas con fósforo, causando daño a la fauna y flora del sistema acuático.
  - e: No tienen ningún impacto sobre el medio ambiente.
- 6) ¿Es importante el manejo de los desechos? ¿Por qué?
- A: Sí, es importante manejarlos porque algunos de éstos pueden ser reutilizados.
  - b: No es importante manejar los desechos porque solamente un pequeño porcentaje de éstos es perjudicial para el planeta.
  - c: No es importante manejar los desechos porque son todos biodegradables.
  - d: No es importante manejar los desechos pues éstos no contaminan.
  - e: Sí, es importante manejar los desechos aunque en su mayoría no son perjudiciales para el planeta.
- 7) ¿Cómo se puede disminuir el consumo del agua?
- a: Tomar baño de tina y luego secarse sin enjuagarse en la ducha.
  - B: Bañarse en la ducha, mojarse, luego cerrar el agua para jabonarse y finalmente abrir el agua para enjuagarse.
  - c: Bañarse en la ducha, dejar el agua corriendo hasta terminar.
  - d: Tomar baño de tina y luego enjuagarse en la ducha.
- 8) ¿Cómo se puede disminuir el consumo eléctrico?
- a: Al irse de la habitación, dejar prendidas las luces y apagar los artefactos eléctricos.
  - b: Al irse de la habitación, dejar prendidos los artefactos eléctricos y las luces.
  - c: Al irse de la habitación, dejar prendidos los artefactos eléctricos y apagar las luces.
  - D: Al irse de la habitación, apagar los artefactos eléctricos y las luces.



9) ¿Cómo se puede disminuir el impacto de las pilas sobre el medio ambiente?

A: Juntarlas en la casa sin botarlas o depositarlas en contenedores de recolección de pilas.

b: Quemarlas.

c: Enterrarlas en el suelo.

d: Botarlas a la basura o tirarlas donde sea (calle, micro, etc.).

10) ¿Cómo se puede usar en forma más eficiente el papel?

a: Enterrarlo en el suelo.

b: Juntar papel usado y luego depositarlo en el basurero municipal.

c: Juntar papel usado y posteriormente quemarlo en una fogata prendida especialmente para deshacerse de éste.

D: Juntar papel usado y posteriormente utilizarlo para los asados o para prender la estufa de leña o como envoltorios.

11) ¿Cómo se puede disminuir el consumo de detergentes?

a: Después de un día de uso, colocar los pantalones (o las faldas) y los sweaters (o los polerones) al lavado.

B: Después de un día de uso, ordenar los pantalones (o las faldas) y los sweaters (o los polerones) para usarlos nuevamente.

c: Después de un día de uso, colocar los pantalones (o las faldas) al lavado y ordenar los sweaters (o los polerones) para usarlos nuevamente.

d: Después de un día de uso, colocar los sweaters (o los polerones) al lavado y ordenar los pantalones (o las faldas) para usarlos nuevamente.

12) ¿Cómo se puede disminuir impacto de la basura (botellas, latas, envoltorios, etc.) sobre el medio ambiente?

a: Depositar todos los residuos en la basura, sin excepción.

b: Botar la basura donde sea.

C: Depositar todos los residuos en la basura, exceptuando las botellas de vidrio, las cuales depositar en contenedores especiales de recolección.

d: Depositar toda la basura en una bolsa y dejarla en la vereda.

- 13) ¿Cómo te bañas?
- a: En la ducha, sin prestar atención a cómo lo haces.
  - b: En la ducha, dejas el agua corriendo hasta terminar.
  - C: En la ducha, te mojas, luego cierras el agua para jabonarte y finalmente abres el agua para enjuagarte.
  - d: Tomas baño de tina y luego te enjuagas en la ducha.
  - e: Tomas baño de tina y luego te secas sin enjuagarte en la ducha.
- 14) Al irte de tu habitación...
- a: Dejas prendidos los artefactos eléctricos y las luces.
  - b: No prestas atención a qué haces con los artefactos eléctricos y las luces.
  - c: Dejas prendidas las luces y apagas los artefactos eléctricos.
  - D: Apagas los artefactos eléctricos y las luces.
  - e: Dejas prendidos los artefactos eléctricos y apagas las luces.
- 15) ¿Qué haces con las pilas usadas?
- a: Las botas a la basura.
  - b: Las quemas.
  - c: Las entierras en el suelo.
  - D: Las juntas en la casa sin botarlas o las depositas en contenedores de recolección de pilas.
  - e: Las tiras donde sea (calle, micro, etc.).
- 16) ¿Qué haces con tus cuadernos usados?
- a: Los botas inmediatamente a la basura o tiras donde sea (calle, playa, etc.).
  - b: Los juntas y luego los depositas en el basurero municipal.
  - c: Los juntas y posteriormente quemas en una fogata prendida especialmente para deshacerse de ellos.
  - d: Los entierras en el suelo.
  - E: Los juntas y posteriormente usas el papel para los asados o para prender la estufa de leña o como envoltorios.
- 17) Después de un día de uso...
- a: Tus pantalones (o faldas) y sweaters (o polerones) van al lavado.
  - b: No prestas atención a lo que hagas con tus pantalones (o faldas) y sweaters (o polerones).

C: Ordenas tus pantalones (o faldas) y sweaters (o polerones) para usarlos nuevamente.

d: Tus pantalones (o faldas) van al lavado; ordenas tus sweaters (o polerones) para usarlos nuevamente.

e: Tus sweaters (o polerones) van al lavado; ordenas tus pantalones (o faldas) para usarlos nuevamente.

18) ¿Qué haces con la basura?

a: La depositas en el contenedor de basura.

b: La quemas.

c: La tiras al agua (mar, río, estero, etc.).

D: La depositas en el contenedor de basura, exceptuando las botellas de vidrio, las cuales depositas en contenedores especiales de recolección.

e: La tiras donde sea (calle, micro, etc.).