

INVESTIGACIONES

## Evaluación de las percepciones medioambientales en estudiantes de enseñanza media de la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía

Evaluation of environmental perceptions in high school students  
of Temuco city, Región de La Araucanía

*Jhoselyn Gädicke Robles,<sup>a</sup> Pamela Ibarra Palma,<sup>b</sup> Sonia Osses Bustingorry<sup>c</sup>*

<sup>a</sup>Magíster en Educación mención Educación Ambiental, Universidad de La Frontera, Chile  
Colegio Innov-arte, Temuco

Telf.: (56) 958585876. Correo electrónico: jhoselyngadicke@gmail.com

<sup>b</sup>Departamento de Ciencias Agronómicas y Recursos Naturales, Universidad de La Frontera, Chile  
Telf.: (56) 452325646. Correo electrónico: pamelai.ibarra@ufrontera.cl

<sup>c</sup>Departamento de Educación, Facultad de Educación, Ciencias Sociales y Humanidades,  
Universidad de La Frontera, Chile

Telf.: (56) 452592841. Correo electrónico: sonia.osses@ufrontera.cl

### RESUMEN

En la actualidad, la presencia de problemas medioambientales y su impacto en la conciencia y comportamiento del hombre parece ser mínimo. El rol de las nuevas generaciones es primordial para lograr un real compromiso hacia la Tierra y crear nuevas políticas en torno al cuidado del medioambiente. Es así como el objetivo de este trabajo fue evaluar las percepciones medioambientales en estudiantes de entre 14 a 16 años, de Temuco, Región de La Araucanía. Los resultados obtenidos a partir de 452 estudiantes encuestados sugieren (1) una encuesta de percepción medioambiental confiable ( $\alpha$  de Cronbach=0,739), (2) un alto grado de conocimiento, preocupación e intención en torno a problemas medioambientales y (3) mujeres con una tendencia a la mayor preocupación en torno a problemas ambientales que hombres. Se discute un rol más activo del estudiante para enfrentar problemas ambientales a nivel local y la incidencia de la certificación ambiental de algunos colegios piloto.

*Palabras clave:* educación ambiental, percepción estudiantil, actitud ambiental.

### ABSTRACT

Currently, the presence of environmental problems and their impact on the consciousness and behavior of individuals seems to be minimal. Thus, the role of the new generations could be essential for the creation of new policies on the care of the environment. The objective of this work was to evaluate the environmental perceptions of high school students in Temuco city, Región de la Araucanía, through a Likert scale survey. The results obtained from 452 surveyed students suggest us: (1) a reliable environmental perception survey (Cronbach's  $\alpha=0,739$ ), (2) a high degree of knowledge showed by students and, (3) women with a trend to a major concern around environmental problems than men. A more active role to face environmental problems by the student is discussed.

*Key words:* environmental education, student perception, environment.

## 1. INTRODUCCIÓN

Desde el asentamiento del ser humano y el subsecuente desarrollo de la agricultura, el planeta ha sido utilizado como fuente de recursos para la sobrevivencia y prevalencia del hombre. Cuando la revolución industrial tomó lugar en Europa, unas cuantas décadas fueron necesarias para que el planeta comenzara a evidenciar las consecuencias del desarrollo excesivo con serios problemas medioambientales. La discusión más generalizada y aceptada por gran parte de los científicos es el impacto de gases de invernadero producidos por el desarrollo del hombre en la atmósfera terrestre, que generan el denominado calentamiento global. Un ejemplo de aquello es la mega urbanización que se ha producido en Beijing, China. Recientes reportes sugieren que la población se ha cuadruplicado en casi una década (2000-2009) (Jacobson et al., 2015).

Actualmente, varios fenómenos han permitido sustentar el proceso de calentamiento global. Por ejemplo, recientemente se ha determinado una significativa pérdida de masa glaciar en Tien Shan, Asia Central, en donde la masa de glaciar derretida corresponde a casi 3.000 km<sup>2</sup>. Se ha propuesto que el calentamiento global y la variabilidad de temperatura en el Atlántico y Pacífico norte podrían estar provocando lo anterior (Farinotti et al., 2015). Asimismo, se ha encontrado que la potencial migración de plantas en la región de los Alpes, Europa Central, podría desintegrar patrones de vegetación y la estabilidad del ecosistema en la región montañosa (Pauli, Gottfried & Grabherr, 2003).

Las situaciones específicas mencionadas anteriormente junto con datos de conocimiento generalizado en la población, como la emisión de gases de invernadero, han llevado a la búsqueda de concientización de la población por parte de organizaciones pro-ambientalistas y algunos gobiernos. Así, determinar la percepción de la población ante los problemas ambientales ha tomado parte en el campo de investigación socio-cultural, por ejemplo, la percepción ambiental en dos comunidades cubanas ha sido estudiada por Barroto et al. (2011), encontrando que la formación y visión en torno a problemáticas ambientales fueron las variables mejor evaluadas. Esto último permitió potenciar y contextualizar de mejor manera programas de Educación Ambiental en las comunidades. Tempranos estudios sobre la percepción de estudiantes ante el cambio climático revelaron que malentendidos surgían cuando se asociaban las causas y consecuencias del cambio climático con problemas medioambientales específicos (Boyes & Stanisstreet, 1992). Más recientemente, se ha determinado la percepción de estudiantes de séptimo grado (12-13 años de edad) en la ciudad de Midwest, en Estados Unidos, mostrando un mayor y mejor conocimiento de las causas y consecuencias del cambio climático. Los resultados de aquel estudio permitieron incluir recomendaciones y cambios conceptuales en los estándares de educación en ciencia propuestos 13 años atrás en escuelas del medio oeste en Estados Unidos (Shepardson et al., 2009).

En Chile, pocos estudios se han desarrollado en el ámbito de la percepción de la población ante problemáticas medioambientales. Si bien recientes encuestas llevadas a cabo por la Universidad Andrés Bello destacan a un 34% de personas con costumbres de reciclaje en Chile, no existen datos concretos de la percepción medioambiental de estudiantes de enseñanza básica o enseñanza media, ello constituye un foco predominante para el desarrollo significativo de Educación Ambiental a mediano y largo plazo.

Por medio de este estudio se pretenden llevar a cabo los primeros pasos en la incorporación de herramientas que permitan conocer la percepción medioambiental de

estudiantes de enseñanza media de nuestro país. La hipótesis planteada para este estudio busca demostrar por parte de los estudiantes piloteados, que existe una tendencia a la percepción pro-ambientalista en la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía. Esta investigación busca responder las siguientes interrogantes: ¿Cuál es la percepción y actitud de estudiantes de enseñanza media de Temuco en torno a problemas medioambientales?, ¿Qué rol juegan las variables sexo y certificación ambiental del establecimiento en la percepción y actitud de estudiantes de enseñanza media ante problemas medioambientales? Por lo tanto, el objetivo de este estudio fue evaluar las percepciones medioambientales de estudiantes de enseñanza media de la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía por medio de una encuesta tipo Likert.

## 2. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Esta investigación se posiciona bajo el paradigma cuantitativo, ya que los datos recolectados a través de encuesta tipo Likert fueron representados en forma de dato numérico, seguido del correspondiente análisis estadístico. De esta manera se pretende obtener datos sobre la confiabilidad del cuestionario y subsecuentemente evaluar las percepciones medio ambientales por parte de estudiantes de enseñanza media.

Considerando lo anterior, esta investigación es no experimental al no modificar las variables y considerarlas tal como ocurren en su entorno. Además, esta investigación fue transversal al asociar las distintas variables consideradas para este estudio (Hernández, Fernández & Baptista, 2006) y descriptiva basándose en la realidad de la muestra.

La muestra comprendió estudiantes pertenecientes a la ciudad de Temuco, Región de La Araucanía, Chile. Los estudiantes fueron seleccionados según método por conveniencia e intencionalidad, que consideró como participantes a estudiantes de entre 14-16 años, cursando enseñanza media. Así, 452 estudiantes fueron encuestados, quienes expresaron sus percepciones a través de una encuesta aplicada en el establecimiento de estudio. Los establecimientos correspondieron a colegios tanto municipales como particulares subvencionados y particulares. Estos correspondieron a

- Santa Cruz de Temuco, particular subvencionado (Encuestas: 100)
- Colegio Innov-arte, particular subvencionado (Encuestas: 89)
- Colegio Adventista, Particular subvencionado (Encuestas: 111)
- Liceo Gabriela Mistral, Municipal (Encuestas: 80)
- Liceo Particular España, Particular (Encuestas: 71)

De estos establecimientos, el Colegio Adventista se encuentra actualmente certificado ambientalmente por el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Chile.

Los datos para este estudio fueron recolectados desde una encuesta denominada "Percepción ambiental en estudiantes de secundaria", aplicada y validada previamente en Matamoros, Tamaulipas, México por Zamorano et al. (2009). Esta encuesta sobre la percepción ambiental en estudiantes de enseñanza media consiste en dos componentes principales: (I) información del estudiante y (II) medio ambiente. El instrumento se presentó en forma de escala tipo Likert. Cada estudiante debió marcar, en los 39 enunciados, la opción que más se aproximó a su percepción: 1 no; 2 en parte no; 3 no sé; 4 en parte sí; 5

sí. Asimismo, se presentaron opciones de tal manera que el estudiante debió elegir entre: 1 no me preocupa; 2 me preocupa un poco; 3 no sé; 4 me preocupa y 5 me preocupa mucho. Cuando el enunciado se refirió a la experiencia del estudiante, este debió elegir entre: 1 nada grave; 2 un poco grave; 3 no sé; 4 grave y 5 muy grave. Asimismo, estudiantes debieron elegir entre: 1 yo lo he hecho; 2 me gustaría hacerlo; 3 no sé; 4 no me gustaría hacerlo y 5 no es mi problema cuando los enunciados fueron dirigidos a la experiencia del participante.

Para el análisis de resultados, la encuesta fue agrupada en 4 ítems: (1) Ítem 3.1. ámbito de opinión del medio ambiente y rol del hombre; (2) ítem 3.2. ámbito de sentimientos de preocupación en torno al medio ambiente; (3) ítem 3.3. ámbito de percepción del grado de impacto de problemas ambientales y (4) ítem 3.4. ámbito de acciones frente a los problemas ambientales.

La aplicación de la encuesta consideró el siguiente criterio: si existen 39 preguntas es necesario que por cada ítem del cuestionario 10 personas como mínimo contesten la encuesta para que los resultados sean representativos de la población (Hair et al., 2005). Por lo tanto, la muestra mínima que se consideró para llevar a cabo esta encuesta fue de 390 participantes.

La confiabilidad de la encuesta aplicada fue determinada a través de análisis por Alfa de Cronbach y su coeficiente de confiabilidad derivado. El análisis multi-ítem considerado en la encuesta tipo Likert buscó proporcionar la consistencia interna de la misma y, por lo tanto su confiabilidad, tal como ha sido reportado por Gliem y Gliem (2003). Por otra parte, considerando las variables sexo y certificación ambiental en establecimientos educacionales, la comparación y detección de diferencias de medias se llevó a cabo utilizando la prueba de pares de grupos U de Mann-Whitney. La correlación entre las variables nominales, sexo y certificación ambiental se evaluó a través de la prueba de  $\chi^2$  para independencia, esto último con el fin de detectar asociación entre las variables antes mencionadas. El software SPSS Statistics 22 fue utilizado para todos los análisis.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1. ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD

Los datos recolectados a través de la encuesta tipo Likert que evalúa la percepción medioambiental de estudiantes de enseñanza media de Temuco muestran una encuesta aceptable en términos de confiabilidad por Alfa de Cronbach, con un valor de 0,739. Este valor sugiere que la encuesta aplicada permite recabar de manera fiable la percepción medioambiental de los estudiantes. Sin embargo, si bien el valor de Alfa de Cronbach obtenido por este estudio es considerado aceptable, podría sugerir que el número de preguntas de la encuesta es bajo o que existe una pobre relación entre los ítems abordados. Por lo tanto, el Alfa de Cronbach fue determinado de manera específica para cada ítem de la encuesta, evidenciando que el ítem 3.1 posee un Alfa de Cronbach de 0,272 con muy poca consistencia en comparación a los ítems 3.2, 3.3 y 3.4, los cuales poseen valores por sobre 0,70 (Tabla 1). Así, el Alfa de Cronbach para la encuesta sin el ítem 3.1 resultó en un valor de 0,760. Esto sugiere una encuesta más consistente y fiable al considerar solo los ítems 3.2, 3.3 y 3.4.

*Tabla 1.* Análisis de confiabilidad y consistencia interna para encuesta de percepción ambiental tipo Likert en base a Alfa de Cronbach

Ítem	Ámbito a evaluar	Alfa de Cronbach por ítem	Alfa de Cronbach Encuesta	Alfa de Cronbach modificada*
3.1	Opinión del medio ambiente y rol del hombre	0,272	0,739	0,760
3.2	Sentimientos en torno al medio ambiente	0,762		
3.3	Percepción del grado de impacto de problemas ambientales	0,838		
3.4	Acciones frente a problemas ambientales	0,835		

\* Indica que ítem 3.1 no fue considerado para su cálculo.

### 3.2. ANÁLISIS DE PERCEPCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

La encuesta tipo Likert utilizada en esta investigación se compone de cuatro ítems: (1) Opinión del medio ambiente y rol del hombre; (2) Sentimientos de preocupación en torno al medio ambiente; (3) Percepción del grado de impacto de problemas ambientales y (4) Acciones frente a problemas ambientales. Así, resultados en torno al ítem (1) (Tabla 2), indican un bajo porcentaje de incertidumbre frente a las causas y rol del hombre ante problemas medioambientales, lo cual se evidencia en las opciones “No sé” y “Sin respuesta”. Por el contrario, estudiantes muestran claras tendencias de preocupación y conocimiento de las causas de problemas ambientales con un 47,8% y 42,7% de preferencias por las opciones “En parte sí” y “Sí”, respectivamente. Sin embargo, los ítems siguientes en el ámbito (1) indican que estudiantes creen en un rol activo del hombre (47,3%) para manipular la naturaleza según se necesite. Al mismo tiempo, reflejan una preocupante tendencia (34,3% y 21,9%) a creer que la naturaleza está bien a pesar de la acción del hombre. Además, el 63,1% de los estudiantes encuestados cree que el hombre es una especie más, que debe respetar y convivir con las demás.

Tabla 2. Análisis del ítem de opinión del medio ambiente y rol del hombre

Ítem 3.1	No	En parte no	En parte sí	Sí	No sé	Sin respuesta
La transformación del ambiente por uso en beneficio personal causa problemas graves	2,0%	3,5%	47,8%	42,7%	3,8%	0,2%
El ser humano puede cambiar la naturaleza para satisfacer sus necesidades	8,0%	8,6%	34,3%	47,3%	1,5%	0,2%
La naturaleza está bien a pesar de las acciones del hombre	34,3%	21,9%	22,3%	19,5%	1,5%	0,4%
El ser humano es una especie más, debe respetar y convivir con las demás especies	1,5%	10,4%	22,6%	63,1%	1,8%	0,7%
Preservar el medio ambiente para generaciones futuras implica restricciones para las generaciones presentes	3,5%	6,6%	43,6%	41,2%	4,4%	0,7%

Alfa de Cronbach = 0,272; 5 ítems; escala Likert (1-5)

El ámbito (2) evaluado por este estudio busca dilucidar los sentimientos en torno al medio ambiente a nivel local y mundial por parte de estudiantes de enseñanza media (Tabla 3). Los resultados muestran una clara tendencia para los ítems “En tu ciudad, país, región y en el mundo” de las opciones “Me preocupa” y “Me preocupa mucho”, concentrando gran parte de las respuestas. Sin embargo, parece ser que los estudiantes poseen una mayor preocupación a nivel mundial, con un 61,3% (Me preocupa mucho), que a nivel local, tales como ciudad (35,4%), país (38,7%) y región (49,8%).

Tabla 3. Análisis del ítem de sentimientos de preocupación en torno al medio ambiente

Ítem 3.2	No me preocupa	Me preocupa un poco	Me preocupa	Me preocupa mucho	No sé	Sin respuesta
En tu ciudad	2,7%	16,6%	43,3%	35,4%	2,0%	0,0%
En tu país	3,3%	15,0%	40,3%	38,7%	2,7%	0,0%
En tu región	2,0%	11,1%	35,4%	49,8%	1,8%	0,0%
En el mundo	2,2%	8,0%	26,1%	61,3%	2,4%	0,0%

Alfa de Cronbach = 0,762; 4 ítems; escala Likert (1-5)

La Tabla 4 muestra los resultados obtenidos para el ámbito (3) relacionado a la percepción del grado de impacto de problemas ambientales. Se observa que los porcentajes más altos se concentran entre las opciones “Grave” y “Muy grave”, lo cual sugiere cuán conscientes están los estudiantes ante el impacto de pesticidas, agua contaminada, residuos urbanos e industriales, tráfico, entre otros, en el medio ambiente. Sin embargo, cabe destacar que para el ítem “Daños a la población por la contaminación”, los estudiantes encuestados, en su mayoría, parecen no saber los daños generados hacia el hombre y sociedad con un 53,1% de las respuestas para la opción “No sé”. Por otra parte, un 39,4% de los estudiantes sí evidencia preocupación por el daño hacia la población debido a la contaminación.

Tabla 4. Análisis del ítem de percepción del grado de impacto de problemas ambientales

Ítem 3.3	Nada grave	Un poco grave	Grave	Muy grave	No sé	Sin respuesta
Ruido	6,4%	33,8%	38,9%	19,5%	1,3%	0,0%
Uso de pesticidas y productos químicos en la agricultura	3,3%	16,6%	42,7%	34,3%	3,1%	0,0%
Daños a la población por la contaminación	0,2%	0,9%	6,2%	39,4%	53,1%	0,4%
Calidad del agua potable	0,4%	4,0%	18,8%	26,5%	47,8%	2,4%
Contaminación ambiental	0,9%	4,2%	29,0%	65,0%	0,9%	0,0%
Contaminación del mar y playas	0,4%	7,7%	28,3%	61,9%	1,3%	0,2%
Incendios forestales	0,7%	6,0%	27,2%	65,3%	0,9%	0,0%
Residuos Urbanos	0,9%	7,5%	34,7%	53,1%	3,5%	0,2%
Residuos industriales	0,4%	6,6%	29,2%	60,6%	3,1%	0,0%
Contaminación de ríos y lagos	0,2%	8,2%	32,1%	58,4%	1,1%	0,0%
Gasto excesivo de energía	0,9%	11,5%	37,2%	48,9%	1,5%	0,0%
Aguas residuales sin tratar	1,1%	12,4%	36,1%	45,6%	4,4%	0,4%
Tráfico	6,2%	25,7%	33,8%	28,5%	5,5%	0,2%
Poco interés en la conservación de la naturaleza	2,7%	10,0%	36,3%	46,7%	4,2%	0,2%
Incremento de urbanización ilegal	3,5%	16,8%	36,3%	35,4%	8,0%	0,0%
Destrucción de los lugares históricos	5,1%	13,5%	29,4%	44,0%	8,0%	0,0%

Alfa de Cronbach = 0,838; 16 ítems; escala Likert (1-5)

En torno al ítem de acciones frente a los problemas ambientales (4), se muestra en la Tabla 5 una marcada diferencia entre las opciones “Ya lo he hecho” y “Me gustaría mucho”. Para esta última, se destaca la intención que tendrían los estudiantes tanto para utilizar energía y productos alternativos en el cuidado del medio ambiente (59,1% y 53,1%, respectivamente) así como para reciclar (56,0%). Por otra parte, el utilizar ampollitas de bajo consumo (53,3%) y el ahorro general en casa (37,2%) parecen evidenciar acciones que estudiantes están o han llevado a cabo.

Tabla 5. Análisis del ítem de acciones frente a los problemas ambientales

Ítem 3.4	Ya lo he hecho	Me gustaría mucho	No me gustaría hacerlo	No es mi problema	No sé	Sin respuesta
Evitar usar el auto en trayectos diarios	30,8%	33,8%	15,9%	9,5%	8,8%	1,1%
Adaptar el auto a combustibles alternativos	16,4%	49,3%	10,4%	11,7%	11,3%	0,9%
Ahorrar energía en casa	37,2%	44,5%	9,3%	4,4%	3,5%	1,1%
Utilizar ampollitas de bajo consumo	53,3%	33,2%	6,9%	2,7%	2,9%	1,1%
Utilizar energía alternativa	18,8%	59,1%	8,2%	4,4%	8,4%	1,1%
Separar los materiales para reciclar	24,1%	56,0%	7,3%	4,6%	6,6%	1,3%
Intentar usar menos agua	34,1%	48,0%	10,8%	1,3%	4,4%	1,3%
Usar papel reciclado	22,6%	52,9%	12,4%	4,4%	6,6%	1,1%
Participar en la limpieza de playas	13,5%	51,5%	18,6%	8,2%	7,1%	1,1%
Usar detergentes biodegradables	7,7%	53,1%	16,8%	5,3%	15,0%	2,0%
Usar productos reciclables o reciclados	19,2%	52,4%	13,5%	5,1%	8,6%	1,1%
Consumir alimentos orgánicos	15,9%	41,6%	23,2%	4,0%	14,2%	1,1%
Reducir consumo de materiales no biodegradables	10,4%	48,0%	16,6%	4,9%	19,0%	1,1%

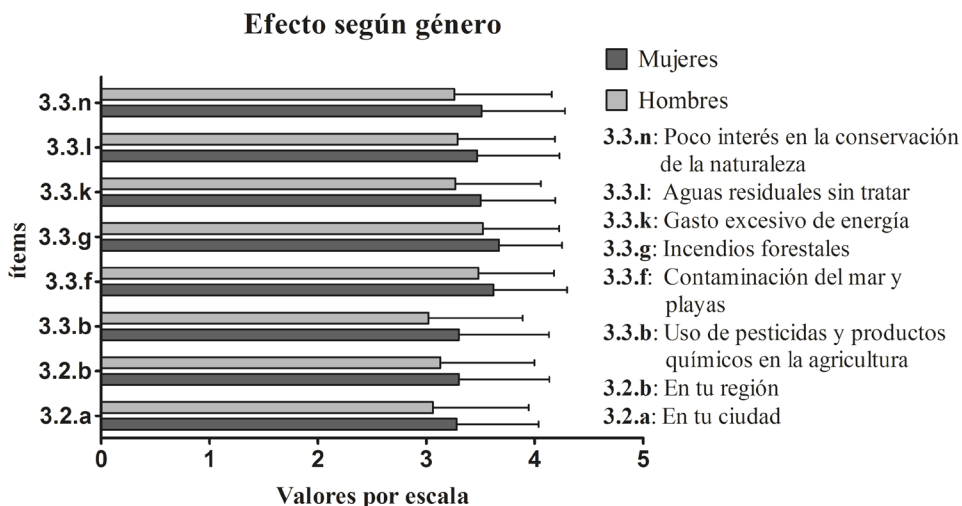
Alfa de Cronbach = 0,835; 13 ítems; escala Likert (1-5)



### 3.3. EFECTO DEL GÉNERO Y CERTIFICACIÓN AMBIENTAL DE ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES SOBRE LA PERCEPCIÓN MEDIOAMBIENTAL

En relación a los ítems representados en la Figura 1, tanto hombres como mujeres muestran preocupación en torno a los problemas ambientales a nivel local (ítems 3.2). Esto debido a que medias se sitúan alrededor de la escala 3 que representa la opción “Me preocupa” en la encuesta aplicada. Sin embargo, la tendencia observada es que mujeres parecen tener mayor preocupación que hombres en la región y ciudad. Por otra parte, es posible observar que mujeres perciben de “grave” a “muy grave” situaciones de contaminación, mal uso de la energía, incendios forestales, uso de pesticidas, entre otros, en comparación a hombres.

Figura 1. Percepciones medioambientales según género por parte de estudiantes de enseñanza media



Variables 3.2.a – 3.3.n indican ítems provenientes de la encuesta de percepciones ambientales adjunta. Media y desviación estándar fueron consideradas para los valores por escala.

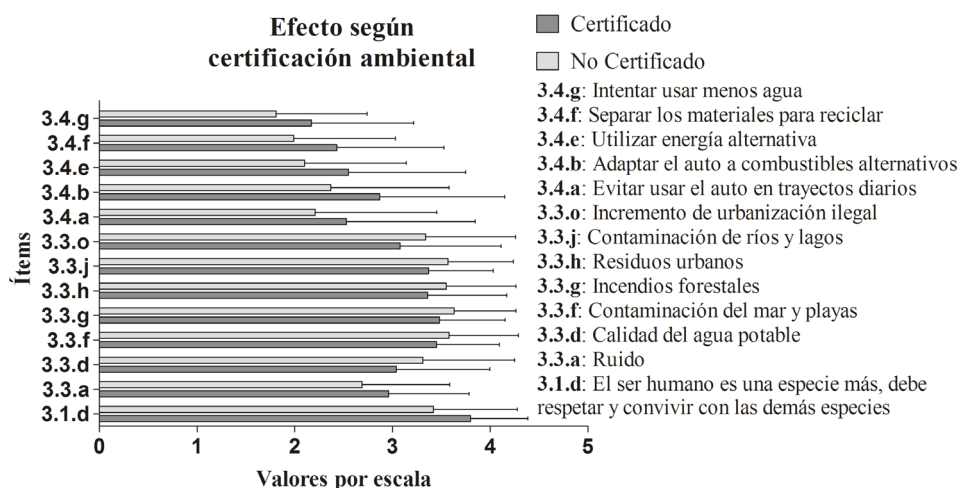
Figura representa todas aquellos ítems para los cuales fue encontrada diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) según la prueba de Mann-Whitney.

Al analizar el efecto de contar con la certificación ambiental en el establecimiento educacional sobre las percepciones medioambientales de estudiantes (Figura 2), los resultados muestran que para ítems 3.4 de la encuesta con un  $p < 0,05$  acorde a la prueba de Mann-Whitney, un colegio certificado podría estar jugando un rol clave en la educación y formación pro-ambientalista de estudiantes, traducido en una mayor intención de llevar a cabo acciones de cuidado del medio ambiente. La certificación ambiental promovida por el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales (SNCAE) destaca como un programa que fomenta la creación de conciencia sobre la protección y preservación del medio ambiente a nivel pedagógico, de gestión escolar

y comunidad. Según las estrategias y metodologías implementadas por los colegios, la certificación puede ser otorgada en tres niveles: básico, medio y excelencia.

Para el ítem 3.3, una leve diferencia fue obtenida entre colegios certificados y no certificados medioambientalmente. En colegios no certificados, estudiantes parecen percibir como graves el incremento de urbanización ilegal, contaminación y calidad del agua, residuos urbanos, incendios forestales y ruido, más que aquellos provenientes de un colegio certificado. A pesar de los resultados alentadores obtenidos para el ítem 3.4 en un colegio certificado, la menor percepción de gravedad mostrada podría estar representando un aspecto a mejorar por parte del establecimiento en cuanto a estrategias y metodologías utilizadas para lograr un mayor desarrollo en el área de la educación ambiental. Considerando lo anterior, vale mencionar que el colegio encuestado poseía una certificación ambiental de nivel “básico” según el SNCAE. Finalmente, cabe destacar que diferencias significativas fueron encontradas para el ítem 3.1.d, en el cual estudiantes de colegio certificado parecen evidenciar una clara idea de que el ser humano es una parte del planeta y debe respetar y convivir con el resto de organismos de manera apropiada.

Figura 2. Percepciones medioambientales por parte de estudiantes de enseñanza media según si el establecimiento educacional posee o no posee certificación ambiental



Variables 3.1.d – 3.4.g indican ítems provenientes de la encuesta de percepciones ambientales adjunta. Media y desviación estándar fueron consideradas para los valores por escala. La figura representa todos aquellos ítems para los cuales fue encontrada diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) según la prueba de Mann-Whitney.

#### 3.4. CORRELACIÓN ENTRE GÉNERO Y CERTIFICACIÓN AMBIENTAL

Los resultados arrojados por el test de  $\chi^2$  de Pearson sugieren que no existe asociación estadísticamente significativa entre género y certificación ambiental ( $p > 0,05$ ) (Tabla 6). Por lo tanto, hombres y mujeres podrían estar percibiendo problemas ambientales de manera similar, independientemente de si el establecimiento educacional es certificado o no. Ade-

más, los coeficientes Phi y V de Cramer, ambos basados en la prueba de  $\chi^2$ , indican una escasa asociación entre las variables género y certificación ambiental debido a que valores cercanos a 0 fueron obtenidos.

*Tabla 6. Correlación entre género y certificación ambiental*

Género/Certificación	N	$\chi^2$ de Pearson	Phi	V de Cramer	Significancia
	452	3,890	0,093	0,093	0,143

#### 4. DISCUSIÓN

La aplicación de una encuesta tipo Likert sobre percepciones medioambientales supone un primer análisis de confiabilidad, con el fin de evaluar la consistencia de dicho instrumento. A través de Alfa de Cronbach, los resultados sugieren un valor aceptable (0,739). Si bien este valor podría ser considerado bajo, varios reportes proponen que valores de Alfa de Cronbach en el rango de 0,70 – 0,90 son aceptables (DeVellis, 2003; Bland & Altman, 1997; Nunnaly & Bernstein, 1994). Además, recientemente se ha sugerido que valores muy por sobre 0,90 podrían estar indicando la presencia de ítems redundantes, evaluando la misma idea (Tavakol & Dennick, 2011). El valor de Alfa de Cronbach obtenido por este estudio podría sugerir que el número de preguntas de la encuesta es bajo, o que existe una pobre relación entre los ítems abordados. Por lo tanto, Alfa de Cronbach fue determinado para cada ítem de la encuesta. Los resultados muestran que el ítem 3.1 posee un Alfa de Cronbach de 0,272, evidenciando poca consistencia en comparación a los ítems 3.2, 3.3 y 3.4, los cuales poseen valores por sobre 0,70 (Tabla 1). Así, el Alfa de Cronbach para la encuesta fue recalculado: el ítem 3.1 no fue considerado, obteniendo un valor de 0,760. Este análisis sugiere que para futuras evaluaciones es conveniente suprimir el ítem 3.1, así habrá mayor confiabilidad en la encuesta. Cabe destacar que este criterio de eliminación ha mostrado mejorar la consistencia interna de encuestas tipo Likert (Spooren, Mortelmans & Denekens, 2007). Por ejemplo, desde la encuesta tipo Likert sobre Tecnologías de Comunicación e Información (TCI) en educación primaria de Holanda, la eliminación de 2 cruciales ítems permitió incrementar el valor de Alfa de Cronbach a 0,83 (Smeets, 2005).

El análisis de percepciones ambientales consideró los porcentajes de respuesta de los encuestados; se destaca el resultado obtenido para el ítem 3.1, sugiriendo que el 63,1% de los estudiantes cree que el hombre es una especie más, que debe respetar y convivir con las demás. Esto último parece evidenciar una incongruencia con las tendencias de ítems anteriores, donde opinaban que el hombre sí puede intervenir en la naturaleza según sus necesidades. Esto último puede estar reflejando la pobre consistencia del ítem 3.1 en la encuesta evaluada por este estudio, apoyado por un Alfa de Cronbach bajo (0,272). Finalmente, más del 80% de respuestas concentró opiniones positivas en torno a la preservación del medio ambiente para generaciones futuras. Esto sugiriere una arraigada creencia en estudiantes de un rol activo del hombre para con el medio ambiente. En ese sentido, los resultados para el ítem 3.2 apoyan la preocupación que estudiantes tienen ante problemas ambientales, esta preocupación es mayor a nivel mundial que local.

Probablemente, una mayor difusión de problemas ambientales en países desarrollados, junto con una visión globalizada del cambio climático (Lorenzoni & Pidgeon, 2006), podrían estar tomando un rol clave con relación a cómo se dimensionan y diferencian los problemas ambientales a nivel mundial y local.

Por otra parte, el análisis llevado a cabo para el ítem 3.3 sobre la percepción del grado de impacto de problemas ambientales sugiere que estudiantes de entre 14 y 16 años están bien informados al respecto de las causas de problemas ambientales. Sin embargo, parecen no dimensionar las consecuencias hacia el hombre y sociedad. El escaso conocimiento que estudiantes parecen evidenciar ante las consecuencias del daño al medio ambiente, supone un avance incompleto en la formación ambiental de adolescentes consultados. Por ejemplo, tempranos estudios en la década de los 90 en Estados Unidos mostraron que estudiantes poseían un limitado conocimiento sobre las causas y efectos del cambio climático y problemas medioambientales asociados (Read et al., 1994). Probablemente, existe un nivel de despreocupación por parte de estudiantes sobre los efectos de problemas ambientales en el hombre, a pesar de mostrar preocupación ante sus causas, tales como calidad del agua, incendios, residuos, entre otros. Una explicación a lo anterior fue direccionada en un reciente estudio llevado a cabo en Estados Unidos, el cual sugiere que personas más informadas en torno al cambio climático, problemas ambientales y con más confianza hacia científicos y su rol, parecen sentir menos responsabilidad y preocupación en el tema (Kellstedt, Zahran & Vedlitz, 2008).

Si bien los resultados de la encuesta aplicada sugieren una despreocupación de estudiantes en relación a problemas ambientales, una leve tendencia a que mujeres tengan una mayor preocupación puede ser destacada. Esto último es consistente con estudios previos que muestran una mayor sensibilidad por parte de mujeres hacia temas medioambientales. Por ejemplo Flynn, Slovic y Mertz (1994) reportaron que mujeres perciben más altos riesgos de salud medioambiental que hombres. Asimismo, Mohai (1997) demostró que mujeres presentan mayor preocupación en torno a problemas ambientales que hombres, tanto a nivel local como global. Si bien los autores reportan una modesta diferencia entre los géneros, aún destacan la existencia de esta. Más recientemente, McCright (2010) reportó el efecto del género en el conocimiento y preocupación del cambio climático de ciudadanos norteamericanos. Los resultados de este estudio nuevamente evidencian que mujeres muestran una mayor preocupación ante el cambio climático que hombres. Sin embargo, McCright (2010) destaca el que los resultados obtenidos no provienen del diferente rol social que hombres y mujeres juegan en la sociedad, sino del mayor o menor conocimiento en torno al cambio climático, además de otras variables que probablemente no fueron tomadas en cuenta para dicho estudio.

En general, los resultados de esta investigación muestran a estudiantes como entes informados y preocupados ante problemas ambientales. Sumado a esto, se destaca la intención que tendrían los estudiantes para llevar a cabo actividades pro-ambientalistas, tales como utilizar energía y productos alternativos, reciclar, entre otros. Asimismo, medidas particulares a nivel de hogar (utilización de ampolletas de bajo consumo y ahorro general en casa) parecen ser acciones que estudiantes están o han llevado a cabo.

Si bien se ha propuesto que jóvenes no muestran preocupación ante problemas ambientales (Pruneau, 2001), los resultados de este estudio revelan un significativo avance en las acciones pro-ambientalistas que adolescentes podrían o están llevando a cabo. Lo anterior, se ve sustentando en el análisis del efecto de la presencia de certificación

ambiental en colegios, donde para el ítem 3.4 de la encuesta, un colegio certificado podría estar jugando un rol clave en la educación y formación pro-ambientalista de estudiantes, traducido en una mayor intención de llevar a cabo acciones de cuidado del medio ambiente. Cabe destacar que aunque un colegio con certificación ambiental participó de la encuesta aplicada, diferencias significativas pudieron ser obtenidas con respecto a aquellos colegios sin certificación. Estos resultados podrían sugerir un buen camino hacia el desarrollo de educación ambiental a través del proceso de certificación ambiental del SNCAE, apuntando siempre a los niveles de excelencia. Esto último, ha sido sugerido en otros estudios de percepción ambiental, en donde estudiantes deben ser activos partícipes para la generación de conocimiento, valores y crecimiento moral en torno al cuidado del medio ambiente a través de educación ambiental (Zamorano et al., 2009). Por ejemplo, el conocimiento de la percepción ambiental de dos comunidades en el Municipio Ciro Redondo, Cachahual Nuevo, Cuba, permitió a Barroto et al. (2011) el diseño de nuevas estrategias específicas de educación ambiental, apuntando hacia la entrega de información de problemas ambientales y el desarrollo de actitudes pro-ambientalistas.

Por otra parte, los resultados de este estudio indican que estrategias como la certificación ambiental en colegios representarían un adecuado paso inicial para la concientización de estudiantes en torno a problemas ambientales. Sin embargo, metodologías relacionadas a educación ambiental serían aún necesarias para causar un mayor impacto en los adolescentes, considerando que parece existir una percepción medioambiental similar de hombres y mujeres, independiente de su certificación.

## 5. CONCLUSIONES

Considerando el objetivo de este trabajo de investigación, la encuesta de percepción ambiental aplicada en estudiantes de enseñanza media de Temuco evidencia tres ítems desarrollados en adolescentes: (1) conocimiento, (2) preocupación e (3) intención en torno a problemas medioambientales. De esta manera, estudiantes (hombres y mujeres) muestran un alto nivel de conocimiento en la gravedad de ciertos problemas ambientales. Sin embargo, parecen mostrar un rol pasivo para subsanar dichos problemas. Asimismo, estudiantes evidencian una alta preocupación por problemas medioambientales a nivel global. Por último, los resultados obtenidos corroboran la hipótesis planteada, pues sugieren una tendencia a la intención por parte de estudiantes de llevar a cabo acciones pro-ambientalistas y, en menor grado, el haber realizado tales acciones.

Si bien estudiantes de enseñanza media muestran conocimiento en torno a problemas ambientales, y perciben estos como graves para la naturaleza y el hombre, su papel activo en la disminución de los problemas medioambientales parece no producir efectos en la naturaleza. Probablemente, la percepción globalizada que poseen de los problemas ambientales hace que los estudiantes sientan una menor responsabilidad y/o despreocupación cuando de acciones pro-ambientalistas se trata.

La situación anterior, apoyada por el efecto del género, certificación ambiental y la probable independencia de estas variables, sugiere la implementación de educación ambiental en colegios, en donde se integre a los estudiantes, sin diferencia de género, en la búsqueda de la solución a situaciones medioambientales de menor a mayor envergadura. Esto considerando la participación no solo del establecimiento educacional, sino también

de la comunidad, organismos gubernamentales y empresariales, los que permitirían dar una visión más local que global de problemas ambientales. Además, se propone realizar modificaciones curriculares, como incorporar en textos escolares, material didáctico, planes de estudio y/o actividades extracurriculares aspectos sociales o naturales sobre los problemas medioambientales. Otra propuesta es incluir el compromiso ambiental y la participación activa de toda la comunidad escolar en el Proyecto Educativo del área ambiental, para el logro de un objetivo institucional. Se propone que estas y otras estrategias podrían llevar al estudiante al desarrollo de un rol activo y comprometido para con el medio ambiente.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barroto, M., Rodríguez, L., Reyes, A., & López, B. (2011). Percepción ambiental en dos comunidades cubanas. *Revista Electrónica de Medioambiente UCM*, 10, 13-29.
- Bland, J.M., & Altman, D.G. (1997). Statistics notes: Cronbach's alpha. *BMJ*, 314, 572. doi: 10.1136/bmj.314.7080.572
- Boyes, E., & Stanisstreet, M. (1992). Student's perceptions of global warming. *International Journal of Environmental Studies*, 42, 287-300.
- DeVellis, R. (2003). *Scale development: theory and applications*. Thousand Okas, CA: Sage.
- Farinotti, D., Longuevergne, L., Moholdt, G., Duethmann, D., Mölg, T., Bolch, T., Vorogushyn, S., & Günther, A. (2015). Substantial glacier mass loss in the Tien Shan over the past 50 years. *Nature Geoscience*. doi:10.1038/ngeo2513
- Flynn, J., Slovic, P., & Mertz, C.K. (1994). Gender, race, and perception of environmental health risks. *Risk Analysis*, 14, 1101-1108.
- Gliem, J., & Gliem, R. (2003). *Calculating, interpreting, and reporting Cronbach's alpha reliability coefficient for Likert-type scale*. Midwest Research-to-Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education. Recuperado de <http://www.ssnpstudents.com/wp/wp-content/uploads/2015/02/Gliem-Gliem.pdf>.
- Hair, J., Black, W., Babin, B., Anderson, R., & Tatham, R. (2005). *Análisis Multivariado*. México: Prentice-Hall.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw-Hill.
- Jacobson, M.Z., Nghien, S.V., Sorichetta, A., & Whitney, N. (2015). Ring of impact from the mega-urbanization of Beijing between 2000 and 2009. *Journal of Geophysical Research*. doi:10.1002/2014JDO23008
- Kellstedt, P.M., Zahran, S., & Vedlitz, A. (2008). Personal efficacy, the information environment, and attitudes toward global warming and climate change in the United States. *Risk Analysis*, 28, 113-126.
- Lorenzoni, I., & Pidgeon, N.F. (2006). Public views on climate change: European and USA perspectives. *Climate Change*, 77, 73-95.
- McCright, A.M. (2010). The effects of gender on climate change knowledge and concern in the American public. *Population and Environment*, 32, 66-87.
- Mohai, P. (1997). Gender differences in the perception of most important environmental problems. *Race, Gender and Class*, 5, 153-169.
- Nunnally, J.C., & Bernstein, I.H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Pauli, H., Gottfried, M., & Grabherr, G. (2003). Effects of climate change on the alpine and nival vegetation of the alps. *Journal of Mountain Ecology*, 7, 9-12.
- Pruneau, D. (2001). People's ideas about climate change: A source of inspiration for the creation of educational programs. *Canadian Journal of Environmental Education*, 6, 121-138.

- Read, D., Bostrom, A., Morgan, M.G., Fischhoff, B., & Smuts, T. (1994). What do people know about global climate change? 2. Survey studies of educated laypeople. *Risk Analysis*, *14*, 971-982.
- Shepardson, D., Niyogi, D., Choi, S., & Charusombat, U. (2009). Seventh grade student's conceptions of global warming and climate change. *Environmental Education Research*, *15*, 549-570.
- Smeets, E. (2005). Does ICT contribute to powerful learning environments in primary education? *Computers & Education*, *44*, 343-355.
- Spooren, P., Mortelmans, D., & Denekens, J. (2007). Student evaluation of teaching quality in higher education: development of an instrument based on 10 Likert-scales. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, *32*, 667-679.
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, *2*, 53-55.
- Zamorano, B., Parra, V., Peña, F., Castillo, Y., & Vargas, J. (2009). Percepción ambiental en estudiantes de secundaria. *Actualidades Investigativas en Educación*, *9*, 1-19.

