



Efecto de la certificación ambiental de establecimientos educacionales en el conocimiento y conducta proambiental estudiantil

Recibido: 13 de mayo de 2024
Evaluado: 20 de junio de 2025
Publicado: 01 de julio de 2026

Marcela Vásquez-Rojas*  
Paula Jiménez-Arias** 

Tipología: artículo de investigación

Resumen

La educación ambiental tiene un rol trascendental para generar una ciudadanía con mayor conciencia y compromiso con el cuidado del medio ambiente y la sustentabilidad. El Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales (SNCAE), implementado en Chile desde 2003, fomenta la inserción de la educación ambiental en la educación formal, a fin de aportar en la creación de una cultura ambiental escolar. En este contexto, el objetivo de esta investigación fue evaluar el efecto de la certificación ambiental de establecimientos educacionales, de administración municipal, sobre el conocimiento y el comportamiento proambiental del estudiantado de enseñanza básica, al compararlo con colegios sin certificación. El estudio fue de tipo observacional y analítico, participaron estudiantes de 7° y 8° básico de cuatro colegios municipales de la comuna de Curicó, Chile. Los datos fueron obtenidos mediante encuestas con las que se determinó el índice de conocimiento ambiental y el índice de comportamiento proambiental. Con esos índices se calculó una razón para determinar la relación entre el conocimiento ambiental y el comportamiento proambiental. El promedio del índice de conocimiento ambiental de colegios certificados fue 7.87 versus el 7.49 para colegios no certificados, en tanto el índice de comportamiento proambiental fue de 7.76 y 6.94 respectivamente, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. Se concluyó que la certificación ambiental no generó diferencias significativas de conocimiento y de comportamiento proambiental en la población estudiantil municipal de nivel básico, de la comuna de Curicó, respecto de lo logrado en establecimientos sin certificación ambiental. Además, poseer conocimiento ambiental no se traduce en un mejor comportamiento proambiental.

Palabras clave

certificación ambiental; comportamiento proambiental; conocimiento proambiental; educación ambiental; sustentabilidad

* Magíster en Ciencias. Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Talca, Chile. mvasquero@utalca.cl

** Magíster en Enseñanza de las Ciencias. Colegio Cristiano de Curicó, Chile. p.jimenez@colegiocristianocurico.cl

Effect of Environmental Certification of Educational Institutions on Student Pro-environmental Knowledge and Behavior

Abstract

Environmental education plays a transcendental role in generating citizens with greater awareness and commitment to caring for the environment and sustainability. The National System of Environmental Certification for Educational Institutions (SNCAE, in Spanish), implemented in Chile since 2003, promotes the insertion of environmental education in formal education, to contribute to the creation of a school environmental culture. In this context, the objective of this research was to evaluate the effect of environmental certification for educational institutions, of municipal administration, on knowledge and pro-environmental behavior of middle school students, when comparing it with schools without certification. The study was observational and analytical; 7th and 8th grade students from four municipal schools in the Curicó district, Chile. Data were collected through surveys used to determine the environmental knowledge index and the pro-environmental behavior index. With these indices, a ratio was calculated to establish the relationship between environmental knowledge and pro-environmental behavior. The average environmental knowledge index of certified schools was 7.87 versus 7.49 for uncertified schools without environmental certification, while the pro-environmental behavior index was 7.76 and 6.94 respectively, these differences were not statistically significant. It was concluded that environmental certification did not generate significant differences in knowledge and pro-environmental behavior among the municipal basic school population, in the Curicó district, compared to achievements in schools without environmental certification. Furthermore, having environmental knowledge does not translate into better pro-environmental behavior.

Keywords

environmental certification; pro-environmental behavior; pro-environmental knowledge;
environmental education; sustainability

Efeito da certificação ambiental de estabelecimentos de ensino no conhecimento e comportamento pró-ambiental dos alunos

Resumo

A educação ambiental desempenha um papel transcendental na geração de cidadãos com maior consciência e compromisso com o cuidado do meio ambiente e a sustentabilidade. O Sistema Nacional de Certificação Ambiental para Estabelecimentos do Ensino (SNCAE), implementado no Chile desde 2003, incentiva a inserção da educação ambiental na educação formal, a fim de contribuir para a criação de uma cultura ambiental escolar. Neste contexto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar o efeito da certificação ambiental estabelecimentos do ensino, pela administração municipal, no conhecimento e no comportamento pró-ambiental dos alunos do ensino básica, quando comparados com escolas sem certificação. O estudo foi observacional e analítico; participaram estudantes do 7º e 8º ano de quatro escolas municipais da comuna de Curicó, Chile. Os dados foram obtidos através de pesquisas, com as quais foram determinados um índice de conhecimento ambiental e um índice de comportamento pró-ambiental, a partir dos quais foi calculada uma relação para determinar a relação entre o conhecimento ambiental e o comportamento pró-ambiental. O índice médio de conhecimento ambiental para escolas certificadas foi de 7.87 versus 7.49 para escolas não certificadas, enquanto o índice de comportamento pró-ambiental foi de 7.76 e 6.94 respectivamente, estas diferenças não foram estatisticamente significativas. Concluiu-se que a certificação ambiental não gerou diferenças significativas no conhecimento e no comportamento pró-ambiental na população estudiantil municipal de nível básico, da comuna de Curicó, em comparação com o que foi alcançado em estabelecimentos sem certificação ambiental. Além disso, possuir conhecimento ambiental não se traduz em melhores comportamento pró-ambiental.

Palavras-chave

certificação ambiental; comportamento pró-ambiental; conhecimento pró-ambiental;
educação ambiental; sustentabilidade

Para citar este artículo:

Vásquez-Rojas, M. y Jiménez-Arias, P. (2026). Efecto de la certificación ambiental de establecimientos educacionales en el conocimiento y conducta proambiental estudiantil. *Revista Colombiana de Educación*, (101), e21554, <https://doi.org/10.17227/rce.num101-21554>

Introducción

El vertiginoso avance científico y tecnológico del último siglo y los modelos de organización económica y social han inducido cambios en la manera como el ser humano se relaciona con su entorno, lo que ha generado un impacto negativo y un deterioro del medio ambiente que se traduce en la crisis climática actual. Revertir esta situación se ha convertido en una prioridad, a fin de garantizar la salud y supervivencia del ser humano en el planeta tierra (González, 2016). En este contexto, se resalta la importancia de la Educación Ambiental (EA) como una estrategia que permite aumentar el grado de conciencia de la población en general y de adolescentes de nivel escolar, en particular, a fin de generar compromisos, valores y conductas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente (López, 2016). La EA se plantea como procesos de aprendizajes contruidos y reconstruidos, con el fin de generar conciencia ambiental en la ciudadanía; en tal sentido, Espinoza Coronel (2023) señala que la implementación de programas de educación ambiental en instituciones educativas tiene un impacto positivo en la adquisición de conocimientos y habilidades relacionadas con la protección del medio ambiente, con un aumento del 75 % en la comprensión de los problemas ambientales entre los estudiantes.

En Chile, la educación ambiental comenzó a tomar fuerza en los años noventa con el surgimiento de instituciones relacionadas con el cuidado del medioambiente, refrendada en la Ley 19.300, denominada Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, promulgada en marzo de 1994. Con esta se inició la construcción de la institucionalidad ambiental traducida en la generación de un conjunto de normativas y reparticiones públicas relacionadas con el tema. Esta ley considera la educación e investigación como instrumentos de gestión, en la cual, conceptualmente, en el artículo 2, letra h), la educación ambiental es definida como un proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante. A su vez, el artículo 6.º de esta misma ley señala que el proceso educativo debe orientarse a la comprensión y toma de conciencia de los problemas ambientales, mediante la enseñanza de conceptos modernos de protección ambiental. Con esta ley se crea la Comisión Nacional de Medio Ambiente (Conama), cuyas funciones consistían en definir la política medioambiental y proponer una ley marco en la materia. Esta Comisión se estructuraba como una agencia coordinadora para introducir temas ambientales en ministerios sectoriales, a través de la negociación (Ministerio Secretaría

General de la Presidencia, Ley 19.300, 1994; Barandarián, 2016; Carrasco y Maillet, 2019).

En el marco de este ambiente nacional, así como del surgimiento de diversos acuerdos internacionales en la materia, se incorpora el tema del cuidado del medio ambiente en el ámbito escolar, gracias a la Ley 20.370, correspondiente a la Ley General de la Educación (LGE) del año 2009, que incluyó la sustentabilidad entre sus principios rectores, incluidos temas sobre el respeto al medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales como expresión de la solidaridad con las generaciones futuras. A su vez, en los artículos 28, 29 y 30 de esta Ley, se establecen los objetivos generales de aprendizaje de los niveles de educación parvularia (de 6 meses a 6 años), básica (7 a 14 años) y media (15 a 18 años), respectivamente, y se indica cómo los planes y programas debían contener aprendizajes relativos a la educación ambiental (Ministerio de Educación, Ley 20.370, 2009).

Con base en esta cronología, en 2010, por medio de la Ley 20.417, se crea el Ministerio de Medio Ambiente (MMA), el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente, lo que implicó un avance relevante en la institucionalidad ambiental (Ministerio Secretaría General de la Presidencia-Ley 20.417, 2010). En materia de EA, en el año 2018, el MMA propuso que los programas de educación ambiental de todos los niveles educativos debían estar ajustados a la cultura local, ser didácticos, motivadores, entretenidos, libres de prejuicios y rigurosos en la calidad técnica de los contenidos; además, debían ser instancias de integración de la comunidad educativa y familiar (Ministerio del Medio Ambiente, 2018).

Como una forma de abordar los desafíos ambientales de Chile, a inicios del siglo XXI la Conama crea el Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales (SNCAE), vigente a la fecha. Este sistema desarrolla líneas de acción complementarias para fortalecer la EA, el cuidado y protección del medio ambiente y la generación de redes asociativas para la gestión ambiental local. A su vez, busca ser una estrategia integral para abordar la EA para la sustentabilidad en los establecimientos educacionales del país, de todos los niveles educacionales, de cualquier administración (Gobierno de Chile, 2004). Sus objetivos se traducen en apoyar, a través de la EA, la formación de una ciudadanía con valoración y cultura ambiental (Ministerio del Medio Ambiente, 2017); con este fin, se deben desarrollar tres ámbitos del quehacer educativo que corresponden a: el ámbito curricular, el de gestión y el de relaciones con el entorno (Ministerio del Medio Ambiente, 2017).

La certificación lograda por el establecimiento puede ser de nivel básico, medio o excelencia. La categorización del nivel se hace con base en una Matriz Ambiental Priorizada que contempla un total de 14 indicadores y un máximo de

28 puntos; según el puntaje obtenido, se asigna alguno de los niveles de certificación antes mencionados (tabla 1).

Tabla 1.

Duración, puntajes y requisito de cada uno de los niveles de certificación ambiental escolar

Nivel	Duración de la certificación	Puntajes	Requisitos
Básico	2 años	11 a 16 puntos	Se debe acreditar el cumplimiento mínimo de 3 puntos en el ámbito curricular, 6 puntos en el ámbito de gestión y 2 puntos en el ámbito de relaciones con el entorno.
Medio	2 años	17 a 22 puntos	Se debe acreditar el cumplimiento mínimo de 6 puntos en el ámbito curricular, 8 puntos en el ámbito de gestión y 3 puntos en el ámbito de relaciones con el entorno.
Excelencia	4 años	23 a 28 puntos	Se debe acreditar el cumplimiento mínimo de 8 puntos en el ámbito curricular, 10 puntos en el ámbito de gestión y 5 puntos en el ámbito de relaciones con el entorno.

Nota: elaboración propia.

El Ministerio de Educación de Chile considera la EA como un Objetivo de Aprendizaje Transversal (OAT), esto es, que debe ser promovida mediante el conjunto de las actividades desarrolladas durante la experiencia educativa del ciclo respectivo, sin que estén asociados de manera exclusiva con una asignatura en particular. Su función es la construcción de valores, conocimientos y relaciones que favorezcan a la naturaleza y sus recursos, por lo que cada establecimiento educacional tiene la posibilidad de incorporar los espacios para fortalecer la educación ambiental entre las diversas actividades del proceso de aprendizaje.

En este contexto, el hecho de que sea transversal hace que la metodología de incorporación quede a criterio de cada docente, pero, dado que la gran mayoría de los profesores de enseñanza básica y media no han tenido formación en EA, se ve dificultada su aplicación efectiva (Muñoz-Pedreros, 2007). Lo anterior queda demostrado en el estudio de Torres Rivera *et al.* (2017), quienes concluyeron que alumnos de primer y segundo ciclo básico de la ciudad de Los Ángeles, Chile, no están recibiendo satisfactoriamente la enseñanza de la EA, de acuerdo con los requerimientos del Ministerio de Educación.

En función de lo anteriormente expuesto, surge esta investigación, cuyo propósito es evaluar el efecto de la certificación ambiental de establecimientos educacionales, de administración municipal, sobre el conocimiento y el comportamiento proambiental del estudiantado de enseñanza básica de la comuna de Curicó, al compararlo con colegios sin certificación.

Metodología

El estudio fue observacional y analítico. La población incluida correspondió a estudiantes de 7.º y 8.º básico de cuatro establecimientos educacionales municipales de la comuna de Curicó-Chile, dos de los cuales tenían certificación ambiental vigente (uno de nivel de excelencia y el otro de nivel básico) hasta el año 2024, y dos establecimientos sin certificación ambiental. Además, se identificó cada colegio con el Índice de Vulnerabilidad Escolar (IVE), como una forma de caracterizar socioeconómicamente a la población escolar. El IVE se construye a partir de información proveniente del Sistema Nacional de Asignación con Equidad y se informa porcentualmente.

Instrumentos

La recolección de datos sobre el conocimiento y el comportamiento proambiental que manejaban los estudiantes se desarrolló a través de la aplicación de dos instrumentos previamente validados, que fueron utilizados por Barazarte *et al.* (2014), que se describen brevemente a continuación.

Para medir el conocimiento ambiental se empleó un cuestionario de selección múltiple conformada por doce preguntas, lo que permitió calcular el índice de conocimiento ambiental; al otorgar un punto por cada respuesta correcta, se logra una puntuación máxima de 12. Para medir el comportamiento proambiental, se utilizó una encuesta de seis ítems referidos a la frecuencia con la que se llevan a cabo ciertas acciones, medidas en una escala de Likert. La escala tenía cinco categorías con las puntuaciones que se indican a continuación: nunca (0 puntos), pocas veces (0,25 puntos), en ocasiones (0,5 puntos), con frecuencia (0,75 puntos) y siempre (1 punto), por lo que su puntuación máxima fue de 6. Para evaluar esta variable, además, se incluyeron otras seis preguntas de selección múltiple, en las que se asignaba un punto a la respuesta deseable, considerada en esa categoría por ser la que provocaba un menor impacto en el medio ambiente, lo que incorpora 6 puntos adicionales que, sumados a la primera parte, dan un total de 12 puntos para el índice de comportamiento proambiental. Las encuestas fueron aplicadas en formato digital, mediante un formulario Google Forms.

La logística de ejecución del estudio implicó la obtención de la autorización de parte de los directivos de cada establecimiento educacional. Una vez obtenida, se contactó al profesor/a jefes de los cursos respectivos o jefes de Unidades Técnico-Pedagógicas (UTP), para informar del estudio y, asimismo, coordinar la forma de comunicarse con los padres y apoderados para dar a conocer la investigación y obtener la firma de los consentimientos informados.

Además, se coordinaron las fechas posibles de aplicación de las encuestas junto a la obtención del asentimiento informado de los estudiantes cuyos padres habían autorizado la participación de sus hijos.

En relación con el análisis de datos, para cada estudiante encuestado, se calculó un índice de conocimiento proambiental y un índice de comportamiento proambiental; en ambos casos la puntuación máxima fue de 12 puntos y no se consideró descuento por respuestas incorrectas o indeseables.

En primera instancia se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk para evaluar la normalidad de los datos obtenidos, y dar paso al uso de estadística paramétrica, ya sea promedio, desviación estándar o mediana. Para comparar los promedios de los índices de conocimiento ambiental y del comportamiento proambiental entre los colegios con y sin certificación ambiental, se realizó Anova de un factor para muestras independientes.

Como una forma de determinar la relación entre el conocimiento y el comportamiento proambiental, para cada estudiante se calculó una razón entre el índice de comportamiento proambiental y el índice de conocimiento, a fin de determinar la frecuencia de estudiantes cuya razón fue mayor o igual a 1, que indicaba una relación positiva entre ambas variables versus una razón menor a 1, que indicaba una negativa.

En torno a los aspectos bioéticos, este estudio contó con la aprobación del Comité de Ética Científica (CEC) de la Institución, entidad que, entre otras cosas, validó los consentimientos informados a ser conseguidos con los padres o apoderados y los asentimientos informados a firmar por los estudiantes participantes.

Resultados

En cuanto a la población, de los once establecimientos educacionales con certificación ambiental vigente en 2023 de la comuna de Curicó, se seleccionaron dos que tenían en común la pertenencia a la administración municipal y el hecho de ser de enseñanza básica. Con base en estas mismas dos variables, se seleccionaron otros dos colegios sin certificación ambiental, que tenían un IVE entre 80 y 92 %. Los estudiantes de séptimo y octavo básico de los colegios seleccionados para el estudio (248 en total) fueron invitados a participar; tras la invitación a padres y apoderados, junto a la obtención de los consentimientos informados, solo accedieron a participar en la investigación 92 estudiantes. En la Tabla 2, se exponen las características de la población estudiada; el rango etario de los estudiantes fluctuó entre los 13 a 16 años.

Tabla 2.

Características de los colegios incluidos en el estudio y nivel de Participación

Código del colegio	Índice de vulnerabilidad escolar	Certificación ambiental y nivel si corresponde	Curso	n.º total de estudiantes	n.º estudiantes que respondieron la encuesta
1	92 %	Sí, Nivel excelencia	2 cursos por nivel	129	36
2	80 %	Sí, nivel básico	1 curso por nivel	19	9
3	82 %	No	1 curso por nivel	34	17
4	88 %	No	2 cursos por nivel	66	30

Nota: elaboración propia.

Nota: las encuestas se aplicaron entre agosto y septiembre de 2023, se informó del estudio a los padres y apoderados y se obtuvieron los consentimientos informados; en octubre se dio paso a la aplicación de las encuestas a los estudiantes.

Sobre el análisis de datos, con las respuestas obtenidas se procedió a ordenar la base de datos para calcular el índice de conocimiento ambiental y el índice de comportamiento proambiental de cada una de las encuestas. Una vez obtenidos, se analizó la distribución de los datos mediante la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, la cual se seleccionó, ya que Romero (2016) indica que “cuando el tamaño muestral es igual o inferior a 50 la prueba de contraste de bondad de ajuste a una distribución normal es la prueba de Shapiro-Wilk”. Para el grupo con certificación ambiental, el valor de significancia fue de 0,052, y para el grupo sin certificación ambiental su valor de significancia fue de 0,082; estos, al ser mayores a 0,05, demuestran que ambos grupos se distribuyen de manera normal. Con estos resultados se dio paso a la aplicación de pruebas paramétricas.

Posteriormente, se calculó la media aritmética y la desviación estándar del índice de conocimiento ambiental de colegios que tienen una certificación ambiental y colegios sin certificación ambiental, para hacer la comparación mediante la prueba de Anova (tabla 3). Cabe mencionar que también se practicó la prueba de Levene, para determinar la homocedasticidad de los datos, la cual arrojó un valor igual a 0,235, mayor a 0,05, lo cual indica que se cumple el supuesto de homocedasticidad y se puede dar paso al análisis de Anova de un factor.

Tabla 3.

Comparación de índice de conocimiento ambiental entre colegios con certificación y sin certificación Ambiental

Tipo de colegio	Media	N	Desviación Estándar	Valor p
Con certificación ambiental	7,87	45	1,926	0,198
Sin certificación ambiental	7,49	47	2,292	
Total	7,67	92	2,118	

Nota: elaboración propia.

Los resultados mostraron una pequeña diferencia numérica respecto de un mayor índice de conocimiento ambiental en los colegios con certificación ambiental; no obstante, la comparación de estos valores arrojó un valor p de 0,198, por lo que estos valores no fueron estadísticamente significativos.

Por otro lado, se calculó el índice de comportamiento proambiental de cada una de las encuestas; posteriormente, se hizo la prueba de Shapiro-Wilk, cuyo resultado fue de p de 0,307 para el grupo con certificación ambiental y p de 0,614 para el grupo sin certificación ambiental, lo que demuestra la distribución normal de los datos.

Así mismo, se calculó la media aritmética y la desviación estándar de los índices de comportamiento proambiental de colegios con certificación ambiental y colegios sin certificación ambiental, cuyos valores fueron 7,7628 y 6,9451, respectivamente. En este caso, cabe mencionar que, si bien 92 estudiantes fueron encuestados, fue necesario eliminar doce registros, porque estos marcaron más de una opción de respuesta (tabla 4). Finalmente, se hizo la comparación de las medias mediante una prueba de Anova, que entregó un valor p de 0,066, lo que indica que no fueron estadísticamente significativos. En este caso, también se analizó el supuesto de homocedasticidad con la prueba de Levene, que dio un valor igual a 0,673, esto es, mayor a 0,05, lo cual indica la pertinencia de hacer la comparación de las medias por Anova.

Tabla 4.

Comparación del índice de comportamiento proambiental en colegios con certificación y sin certificación Ambiental

Tipo de colegio	Media	N	Desviación estándar	Valor p
Con certificación ambiental	7,7628	39	2,19295	0,066
Sin certificación ambiental	6,9451	41	2,15458	
Total	7,3438	80	2,19838	

Nota: elaboración propia.

El análisis de la razón entre el comportamiento proambiental y el conocimiento, mostró un valor menor a uno en la mayoría del estudiantado, lo que indica que el conocimiento proambiental no afectaría positivamente un mejor comportamiento proambiental. Esta relación no mostró diferencias entre el tipo de colegio (tabla 5).

Tabla 5.

Frecuencia de relación positiva y negativa de la razón entre el índice de comportamiento proambiental y el índice de conocimiento ambiental en los colegios con y sin certificación ambiental

Tipo de colegio	N	Razón ≥ 1 n.º estudiantes (%)	Razón < 1 n.º estudiantes (%)
Con certificación ambiental	39	20 (51,3)	19 (48,7)
Sin certificación ambiental	41	19 (46,3)	22 (53,7)
Total	80	39	41

Nota: elaboración propia.

Discusión

El objetivo de esta investigación es evaluar el efecto de la certificación ambiental de establecimientos educacionales, de administración municipal, sobre el conocimiento y el comportamiento proambiental del estudiantado de enseñanza básica, al compararlo con colegios sin certificación. Las características de los cuatro colegios incluidos en el estudio fueron similares, todos son de administración municipal, de la comuna de Curicó, y con IVE igual o superior al 80 %; de esta forma, se excluye la influencia del nivel socioeconómico en las variables estudiadas.

Los resultados de esta investigación mostraron que no hubo diferencias significativas de conocimiento ambiental y de comportamiento proambiental entre los estudiantes de establecimientos con o sin certificación ambiental. Resultados similares fueron reportados en otros estudios relacionados, tal es el caso de Barazarte *et al.* (2014), quienes en un estudio mediante un método cuantitativo con base en una encuesta, que incluyó 1951 estudiantes de enseñanza media de la quinta ciudad más grande de Chile, concluyeron que la certificación ambiental de colegios no otorga una ventaja a los estudiantes, toda vez que la población de los colegios certificados no demuestra tener un mayor conocimiento ambiental y un mejor comportamiento proambiental, comparada con los estudiantes de colegios no certificados.

De igual forma, el trabajo realizado por Egaña Pacheco (2018), quien a través de la revisión de la bibliografía estudió la forma en que los sujetos experimentan, perciben, crean, modifican e interpretan la realidad educativa en la que se hallan inmersos, mediante un análisis de diez experiencias de EA, encontró que las escuelas que tienen una certificación ambiental no generan cambios, ya sea en el consumo de energía o del agua, ni en la gestión de instancias que promuevan comportamientos proambientales. De lo anterior concluyó que a nivel del estudiantado no existe una concientización de la crisis ambiental, ni prácticas proambientales, en tanto que, a nivel los docentes tampoco hay adquisición significativa de conocimientos sobre medio ambiente y sustentabilidad, sean establecimientos educacionales certificados o no. Según la autora, es esperable que no existan diferencias entre colegios con y sin certificación ambiental, puesto que el SNCAE no dispone de un departamento encargado de fiscalizar los establecimientos que decidieron ingresar al sistema de certificación. Sumado a lo anterior, Muñoz-Pedrero (2014), mediante la revisión de distintas fuentes bibliográficas, analizó el desarrollo de la EA en Chile y los aportes en este desarrollo de las organizaciones no gubernamentales, el Estado —a través de los establecimientos educacionales— y las universidades, ante lo cual detectó que en los establecimientos escolares faltan educadores ambientales profesionales y no basta con una certificación burocrática y poco implementada para lograr los cambios culturales necesarios.

Otra posible razón para explicar por qué no se observan diferencias entre establecimientos con y sin certificación ambiental, es la inclusión de la educación ambiental en la educación formal a través de la LGE 20.370, a partir de la cual, la EA se incorpora en las bases curriculares del sistema educativo, así como en los planes y programas de estudio correspondientes (Ministerio de Educación, Ley 20.370, 2009). En consecuencia, se desprende que, independientemente de la certificación ambiental que posea el establecimiento educacional, por ley, todos los estudiantes deben lograr ciertos aprendizajes mínimos en materia del cuidado del medio ambiente.

Respecto a la relación entre el conocimiento y el comportamiento proambiental de los estudiantes, este estudio mostró que, el conocimiento ambiental no se traduce en un mejor comportamiento proambiental, independientemente del tipo de colegio (con o sin certificación ambiental) al que pertenezcan. Para comprender mejor este aspecto, es importante considerar que el comportamiento proambiental se define como la serie de acciones deliberadas y efectivas que responden a requerimientos sociales e individuales, cuya consecuencia es la protección del medio ambiente natural (Páramo, 2017). A su vez, Saza (2021) plantea que, para lograr un comportamiento proambiental, primero debe haber una intención conductual, la que está determinada por las actitudes hacia el entorno, el control conductual percibido que facilita o dificulta

la realización de la conducta y la norma social subjetiva, precedidos, a su vez, por creencias conductuales, normativas y de control. En razón a esto es importante reconocer que, al hablar del comportamiento proambiental, también se deben considerar las actitudes ambientales que puedan tener los estudiantes a lo largo de su vida dentro y fuera del establecimiento educacional, más allá de los conocimientos. Al respecto, cabe mencionar el estudio de Cortes *et al.* (2017), quienes desarrollaron un modelo sistémico para explicar y analizar la conducta ambiental en alumnos de establecimientos educacionales certificados de la región de Coquimbo-Chile. Ellos encontraron que los estudiantes poseen los conocimientos suficientes, originados principalmente por la interrelaciones con sus amistades, que los hacen tener una motivación mayor por el cuidado del medio ambiente; así, concluyen que los amigos influyen significativa y directamente en la conducta ambiental de los estudiantes, mientras que las estrategias y valores corporativos de los colegios y de la familia no influyen significativamente.

La teoría de la conducta planeada, propuesta por Fishbein y Azjen de 1975, ayuda a comprender esta situación, toda vez que propone que, previo a la concreción de un comportamiento, debe haber una intención, cuya predisposición se centra en el control conductual percibido, es decir, la percepción de la persona sobre el grado de facilidad o dificultad para llevar a cabo una acción (Ajzen, 1991). Dicha teoría también incluye, como predictor de la intención de conducta, la norma subjetiva que releva la importancia que tienen las personas, los familiares, los amigos, las autoridades, etcétera, a la hora de tener un comportamiento (Torres-Hernández *et al.* 2015). En este mismo sentido, Rodríguez *et al.* (2023) reportaron que el componente afectivo es un factor relevante, que influye en el comportamiento ambiental más allá del nivel de conocimiento que se tenga de este.

Como se desprende de lo antes indicado, reforzado por Rivera-Torres y Garcés-Ayerbe (2018), el comportamiento proambiental que muestre un estudiante se ve influenciado por un conjunto de factores tanto disposicionales, afectivos, como cognitivos, lo que podría explicar por qué en este estudio —que solo consideró el conocimiento— no se encontró una relación con un mejor comportamiento proambiental.

Todo lo anteriormente expuesto invita a reflexionar sobre las estrategias para que la certificación ambiental de establecimientos educacionales pueda aportar al desarrollo de estudiantes más comprometidos con el cuidado del medio ambiente, posiblemente, con la incorporación de aspectos psicoafectivos, que den contexto a las acciones de EA entregada, lo que la hace significativa para el estudiantado.

Conclusiones

De acuerdo a esta investigación realizada en cuatro establecimientos educativos en la comuna de Curicó, la certificación ambiental de establecimientos educacionales no genera diferencias significativas de conocimiento ambiental y de comportamiento proambiental en la población estudiantil municipal de nivel básico, respecto de lo logrado en establecimientos sin certificación ambiental. El conocimiento ambiental no se traduce en un mejor comportamiento proambiental, por lo que se deduce que podrían existir otros factores, no incluidos en esta investigación, que influyen dicho comportamiento.

A futuro, sería relevante poder indagar cómo los factores disposicionales, afectivos y cognitivos, en conjunto, podrían estimular conductas de protección medioambiental del estudiantado. Estudios futuros con un mayor número y diversidad de participantes, como docentes, administrativos y personas del entorno cercano al establecimiento educacional, podrían ser de utilidad para evaluar el impacto de la certificación ambiental del establecimiento educacional y obtener información para la optimización del sistema.

Referencias

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50, 179-211.
- Barandiarán, J. (2016). The authority of rules in Chile's contentious environmental politics. *Environmental Politics*, 25(6), pp. 1013-1033, Routledge, Taylor & Francis.
- Barazarte, R., Neaman, A., Vallejo Reyes, F. y García Elizalde, P. (2014). El conocimiento ambiental y comportamiento proambiental de los estudiantes de la Enseñanza media, en la región de Valparaíso (Chile). *Revista de Educación*, (364), 12-34.
- Carrasco, S. y Maillet, A. (2019). 30 años de institucionalidad ambiental en Chile: entre la esperanza y las promesas incumplidas (1990-2018). En: Carrasco-Hidalgo, C. (Comp.). *Chile y el cambio climático: Piensa globalmente, actúa localmente*, (pp. 66-92). FES. ISBN: 978-607-8642-22-9.
- Cortes, F., Cabana Villca, R., Vega Toro, D., Aguirre Sarmiento, H. y Muñoz Gómez, R. (2017). Variables influyentes en la conducta ambiental en alumnos de unidades educativas, región de Coquimbo- Chile. *Estudios Pedagógicos*, (XLIII), 27-46.

- Egaña Pacheco, M. (2018). Significado otorgado a la Educación Ambiental por diversos tipos de establecimientos educacionales en Chile: Un análisis de experiencias publicadas. *Seminario de Título entregado a la Universidad de Chile*.
- Espinoza Coronel, A. (2023). El papel de la educación ambiental en la formación de ciudadanos conscientes. *Nexus Research Journal*, 2(2), 4-12.
- Fishbein, M. y Ajzen, I. (1975). Belief, attitude, intention, and behavior: An introduction to theory and research. Addison-Wesley.
- Gobierno de Chile, Departamento de Educación Ambiental y Participación Ciudadana (2004). Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales (SNCAE).
- González A. (2016). *Un paseo por la ciencia y la tecnología*. Editorial Nuevo Milenio.
- López, A. (2016). *Evaluación de la calidad de la ambientalización curricular en centros educativos andaluces: Estudio de casos en la provincia de Granada* (tesis doctoral).
- Ministerio de Educación (2009). Ley general de educación, Ley 20.370. <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1006043&idParte=8780678>
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia. (1994). *Ley sobre bases generales del medio ambiente. Ley 19.300*.
- Ministerio Secretaría General de la Presidencia. (2010). Crea el ministerio, el servicio de evaluación ambiental y la superintendencia del medio ambiente. *Ley 20.417*.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2017). *Manual del Sistema Nacional de Certificación Ambiental de Establecimientos Educacionales*.
- Ministerio del Medio Ambiente. (2018). *Educación ambiental, una mirada desde la institucionalidad ambiental chilena*.
- Muñoz-Pedrerros, A. (2007). Conocimiento y actitud en la educación ambiental del sur de Chile. En: González Gaudiano E. (ed.). *La educación frente al desafío ambiental global. Una visión latinoamericana*. Plaza y Valdés.
- Muñoz-Pedrerros, A. (2014). La educación ambiental en Chile, una tarea aún pendiente. *Ambiente & Sociedad*, 17(3):177-198.
- Páramo, P. (2017). Reglas proambientales: una alternativa para disminuir la brecha entre el decir-hacer en la educación ambiental. *Suma Psicológica*, (24), 42-58.

- Rivera-Torres P. y Garcés-Ayerbe C. (2018). Desarrollo del comportamiento proambiental en los individuos y sus determinantes. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (163), 59-78.
- Rodríguez, G., Antón, A., Etxabe Urbieto, J. M. y Villarroel Villamor, J. D. (2023). Influencia del conocimiento y la preocupación ambiental en la conducta y la toma de decisiones pro-ambientales. *Revista de Educación Científica*, (7), 93-107.
- Romero, M. (2016). Metodología de la investigación. Pruebas de bondad de ajuste a una distribución normal. *Revista Enfermería del Trabajo*, (6), 105-114.
- Saza, A. F., Sierra-Barón, W. y Gómez-Acosta, A. (2021). Comportamiento proambiental y conocimiento ambiental en universitarios: ¿el área de conocimiento hace la diferencia? *Revista CES Psicología*, (14), 64-84.
- Torres-Hernández T., Barreto I. y Rincón Vásquez J. (2015). Creencias y normas subjetivas como predictores de intención de comportamiento proambiental. *Suma Psicológica*, (22), 86-92.
- Torres-Rivera L., Benavides Peña, J., Latoja Vollouta, C. y Novoa Contreras, E. (2017). Presencia de una Educación Ambiental basada en conocimiento, actitudes y prácticas en la enseñanza de las ciencias naturales en establecimientos municipales de la ciudad de Los Ángeles, Chile. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, (43), 311-323.