

Evaluación de la ecociudadanía docente en centros públicos de educación básica y media de San Salvador

Evaluation of Teaching Eco-citizenship in
Public Elementary and Secondary Education
Centers in San Salvador

DOI: <https://doi.org/10.61604/dl.v17i31.351>

Rolando Ernesto Herrera Sánchez¹

Colegio Externado de San José, El Salvador

Correo: rolando.herrera@externado.edu.sv,

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-6700-6845>



Recibido: 20 de febrero del 2025

Aceptado: 12 de octubre del 2025

Para citar este artículo: Herrera, R. (2025). Evaluación de la ecociudadanía docente en centros públicos de educación básica y media de San Salvador, *Diá-logos*, (31), 37-55. <https://doi.org/10.61604/dl.v17i31.351>

¹Doctor en Educación por la Universidad Don Bosco, Maestro en Educación y Aprendizaje por la Universidad Rafael Landívar de Guatemala. Docente hora clase Universidad Don Bosco y Coordinador Académico General en el Colegio, Externado de San José.



Nuestra revista publica bajo la Licencia Creative Commons: Atribución-No Comercial-Sin Derivar 4.0 Internacional

Resumen

Esta investigación buscó estimar el nivel de ecociudadanía aplicado a la labor docente de un grupo de profesores en servicio de siete instituciones públicas de San Salvador, ante la falta de instrumentos que evalúen su grado de apropiación. Se adoptó un enfoque cuantitativo con alcance exploratorio-descriptivo de diseño no experimental transeccional. Se administró la Escala de Ecociudadanía tipo Likert, que cruza las categorías crítica, ética y política junto con las subcategorías de competencias pedagógicas, a 40 maestros en ejercicio de centros escolares de nivel básico y medio, mediante muestreo por conveniencia. La información obtenida se analizó con correlaciones de Pearson entre los ítems de la Escala y con Análisis Factorial Exploratorio (AFE). Los resultados evidenciaron un alto sentido crítico por parte de los profesores y una sólida cultura ambiental ligada al manejo de las problemáticas del entorno. Respecto a las correlaciones, se encontró una relación positiva considerable y estadísticamente significativa ($r > 0.75$, $p < 0.01$) entre los ítems. Sobresale la relación entre el diseño de estrategias de enseñanza motivadoras para abordar problemas ambientales y la utilización de metodologías activas y situadas. El AFE reveló cuatro componentes, siendo el primero el que agrupó a 11 de los 18 ítems de la Escala, denotando la presencia de la dimensión latente "competencia en Educación Ambiental". Se concluye que el nivel de ecociudadanía del cuerpo docente es fundamental para generar una cultura ambiental y que su labor ecopedagógica debe cimentarse en las dimensiones crítica, ética y política, combinando las competencias saber, saber ser y saber hacer en contexto.

Palabras clave

Ecociudadanía, educación ambiental, desarrollo sostenible, competencias para la vida, aprendizaje activo

Abstract

This research sought to estimate the level of eco-citizenship applied to teaching by a group of in-service teachers from seven public institutions in San Salvador, given the lack of instruments that assess their degree of appropriation. A quantitative approach with an exploratory-descriptive scope and a cross-sectional non-experimental design was adopted. The Likert-type Eco-Citizenship Scale, which encompasses the categories of criticism, ethics, and politics, along with subcategories of pedagogical competencies, was administered to 40 in-service teachers from elementary and secondary schools using convenience sampling. The information obtained was analyzed using Pearson correlations between the Scale items and Exploratory Factor Analysis (EFA). The results showed a high critical sense on the part of the teachers, and a strong environmental culture linked to the management of environmental problems. Regarding the correlations, a considerable and statistically significant positive relationship ($r > 0.75$, $p < 0.01$) was found between the items. The relationship between the design of motivating teaching strategies to address environmental problems and the use of active and situated methodologies stands out. The EFA revealed four components, the first of which grouped 11 of the 18 items in the Scale, denoting the presence of the latent dimension "competence in Environmental Education." It is concluded that the level of eco-citizenship among teachers is fundamental to generating an environmental culture and that their eco-pedagogical work must be based on critical, ethical, and political dimensions, combining the competencies of knowing, knowing how to be, and knowing how to do in context.

Keywords

Eco-citizenship, environmental education, sustainable development, life skills, active learning

Introducción

En la realidad salvadoreña inmediata, parece que los problemas ambientales reciben atención secundaria en la mente de la población, lo que genera casi nula preocupación. El deterioro del entorno evidencia dicho desinterés, que se traduce en una cultura de descuido ambiental y de competencias a favor de la naturaleza por parte de la ciudadanía. Autores como Orjuela (2019) y otros señalan que el perjuicio ambiental no ha sido posible de refrenar en gran parte por la falta de conciencia social y de una actitud de consideración hacia la naturaleza. En esta disyuntiva, según la autora, hay un elemento clave: la toma de conciencia debe marchar de la mano del conocimiento de la historia y de la cultura. La historia permite conocer los elementos claves, los acontecimientos históricos y los procesos que subyacen a los hechos, mientras que la cultura, es educación.

Analizar el contexto político también es importante para comprender y aquilatar el impacto de las políticas públicas, las leyes y las prioridades que los gobiernos centrales han plasmado en el marco de referencia al medioambiente y a la EA en el país. Lo político, se relacionada de forma directa con las dinámicas de poder que subyacen

entre los diferentes sectores que componen la sociedad y la forma en la que los recursos naturales han sido administrados. Al abordar esta dimensión se evidencian las asimetrías existentes en la gestión ambiental: las razones por las que algunos recursos naturales se han privatizado, la falta de justicia ambiental cuando están en juego los intereses de grupos hegemónicos y la desigualdad en la administración y acceso a espacios verdes. Estos intereses muchas veces se entrecruzan de forma poco clara y por lo general afectan a los sectores más desfavorecidos.

Educar ambientalmente a las personas supone hacer lo posible para que estas tomen conciencia de las consecuencias del deterioro del entorno a mediano y largo plazo, así como de su responsabilidad para evitarlo. Desde dicha perspectiva, una Educación Ambiental (EA) efectiva deberá ir más allá de lo cognitivo e implicar otras dimensiones humanas que aseguren el involucramiento pleno de las personas en la resolución de las problemáticas ambientales. Implica, como señala Gutiérrez (2019), promover un aprendizaje que genere indignación ante las expresiones de injusticia social y ambiental e inspire reflexión, responsabilidad, compromiso y acción transformadora.

Hace más de 40 años en Tbilisi, Georgia, en el Congreso Internacional de Naciones sobre Educación y Formación Ambiental convocado por la UNESCO y el PNUMA, se afirmó que la EA debería constituir el proceso mediante el cual las personas y la sociedad en su conjunto cobrarán conciencia de su entorno y se apropiarán de los valores, las competencias, la experiencia y la voluntad necesarias para solucionar los problemas del medioambiente (Quijano & Ocaña, 2015). Todo esto hace relevante que la educación de la sociedad sobre la alteración climática y sus efectos ocupe un rol central en el esfuerzo para refrenarla.

En este sentido, los docentes son fundamentales para gestionar procesos efectivos de EA. Desde luego, hay diversas maneras de abordar dicho papel. El presente artículo lo hace desde el concepto de ecociudadanía. Dicha perspectiva, no se limita a preparar a las personas para la conservación de la naturaleza o la transformación de las conductas; su función es mucho más desafiante: educar para reformar la sociedad y facilitar que se acoja una ética socioambiental desde la cual se adopte la responsabilidad en la creación y gestión de políticas públicas, con un sentido verdadero de participación democrática (González-Escobar, 2017).

Los principios de ecociudadanía, evidenciados en las dimensiones ética, crítica y política, pueden conducir, en palabras de Sauvé (2014) a cierto vértigo pedagógico, pues conllevan trabajos cognitivos y de interacción social rigurosos que, además, reclaman de los docentes una labor tanto en el plano educativo como social. No obstante, la autora enfatiza que no es posible sortear esta encrucijada, este espacio reflexivo, cuando de lo que se trata es de evitar que el hecho educativo incurra en el espejismo habitual de la reproducción del modelo social imperante.

Concepto de ecociudadanía: las dimensiones ética, crítica y política

La ecociudadanía y su marco teórico constituyen un campo en desarrollo el cual no se ha ultimado. No existe una definición categórica de ecociudadanía, pues sus elementos constitutivos, los que la diferencian de otros constructos relacionados con la EA, se han ido distinguiendo gracias a diversas investigaciones centradas en el tema (Sauvé, 2013, 2014, 2017; López et al., 2017; Rincón & Torres, 2018; Gutiérrez, 2019). Algunos autores, sin embargo, han subrayado como elementos identitarios de la ecociudadanía el fomento de las dimensiones ética, crítica y política, considerando

que las cuestiones socioecológicas tienen a la base un conjunto de valores que les dotan de sentido y que contribuyen a adquirir una forma de interactuar con el mundo que integra el saber-conocer, el saber-ser y el saber-actuar (López et al., 2017).

Lograr dicho conjunto de conocimientos, consideraciones éticas y saberes prácticos, solo es posible mediante un enfoque constructivista e interdisciplinario que coloque a los estudiantes al centro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, en los cuales los problemas socioambientales y la experiencia práctica en ambientes al aire libre estén en función del desarrollo del pensamiento crítico que a la postre conduzca al compromiso político y democrático (Gan, 2016). La ecociudadanía, se alcanza a través de procesos de diálogo y compromisos adquiridos, desde la creencia de que la vida pública es viable a partir del desarrollo de modos de solidaridad socioambiental que conforman las subjetividades de las personas y, por tanto, las relaciones entre estas y su entorno (Semedo, 2017).

La ecociudadanía aborda la EA conforme a una perspectiva amplia, considerando que la adopción de prácticas y de valores a favor del ambiente marcha de la mano del desarrollo del espíritu democrático, la capacidad crítica de las personas y la construcción de una ética socioambiental. En dicho enfoque, no debe perderse de vista que ética y política son inseparables. En cada decisión o en la adopción de una postura a favor o en contra de una causa relacionada con el ambiente, las personas se enfrentan a elegir sus propios valores, al reto de afirmarlos y a la coherencia individual y grupal entre el conocer, el decir y el actuar (Sauvé, 2014).

Transformaciones necesarias

No obstante, la perspectiva de EA descrita choca con la realidad que se experimenta en los centros escolares. La escuela tiene grandes desafíos para desarrollar en los estudiantes la capacidad crítica social, ya que siguen primando las concepciones antropocentristas y naturalistas del ambiente (Rincón & Torres, 2018). Es imperativo que los centros educativos trabajen desde propuestas que promuevan la EA desde una perspectiva integral, mediante el fortalecimiento de las dimensiones crítica, ética y política de la ecociudadanía. Dichas iniciativas deben contribuir al análisis del contexto y de las situaciones que atañen a las comunidades e impulsar dinámicas solidarias y justas con el ambiente.

La ecociudadanía es un espacio de discusión sobre el mundo que las personas comparten, un terreno de acción política donde se concreta el significado de la convivencia y el poder grupal. La EA de vocación ecociudadana, busca el desarrollo de la competencia política que marcha paralela al desarrollo de destrezas críticas, éticas e investigativas, profundamente relacionadas entre sí (Sauvé, 2017). En otras palabras, la ecociudadanía supone la generación “de competencias críticas, éticas, heurísticas y políticas para aprender a construir colectivamente un saber significativo –una inteligencia colectiva– que nos permita definir un proyecto ecosocial común” (González et al., 2020, p. 863).

Varias investigaciones han analizado cómo docentes en formación y en servicio en diferentes niveles educativos evidencian su conciencia ecológica. Por ejemplo, Laso et al. (2019) se ocuparon de describir el proceso de diseño y validación de una escala de conciencia ambiental multidimensional. Según Laso et al. (2019), el examen psicométrico de la escala se realizó mediante el análisis de las respuestas de una muestra de 300 docentes en formación seleccionados por conveniencia y

que cursaban el tercer curso de la titulación en Educación Primaria. La escala se denominó *Escala de Conciencia Ambiental de los futuros maestros de Educación Primaria (ECA.FMEP)*, y se estructuró alrededor de las dimensiones cognitiva, conativa, afectiva y activa.

En su versión definitiva, quedó constituida por 30 ítems agrupados en las dimensiones antes mencionadas y por una escala Likert de 4 puntos. Los autores afirman haber conseguido una escala con características psicométricas apropiadas y que alcanzó pruebas de validez y fiabilidades convenientes. Valga hacer notar que, en su artículo, Laso et al. (2019) se centran en la descripción del proceso técnico de validación estadística de su instrumento sin dar cuenta en detalle de los resultados que arrojó su escala ni del nivel de conciencia ambiental detectado en los 300 docentes encuestados, ni evidencia longitudinal que corrobore cambios en dicha conciencia.

Por su parte, Mendoza et al. (2022) utilizaron la *Escala de Conciencia Ambiental de los futuros maestros de Educación Primaria (ECA.FMEP)* en un estudio sobre la relación entre conciencia ambiental y empatía entre docentes chilenos en formación junto con el *Reactivity Index (IRI)*, una prueba de empatía que evalúa variables cognitivas y emocionales en adultos. Los resultados indicaron la ausencia de una relación significativa entre las variables conciencia ambiental y empatía a pesar de que investigaciones precedentes demostraron lo contrario. Pudo determinarse, no obstante, que los individuos con mayores niveles de conciencia ambiental son también quienes denotan niveles medios de empatía. Los investigadores llegaron a la conclusión de que la conciencia ambiental no se relaciona con niveles de empatía que predigan el comportamiento de los futuros docentes ante las necesidades del medio ambiente, especialmente en su labor pedagógica.

Colombo et al. (2019), por su parte, investigaron la percepción sobre los problemas ambientales entre profesores en servicio de escuelas agro-técnicas de nivel medio de la provincia de Tucumán, Argentina y concluyeron que el total de docentes participantes están de acuerdo en la existencia de problemas ambientales en la provincia, en el entendido de que, en su contexto agropecuario, la contaminación de las aguas, el deterioro de ríos y aguas subterráneas, la erosión de los suelos, la desaparición de especies vegetales y animales y la pérdida de paisaje y pares naturales son los problemas más acuciantes en orden de importancia. Cabe destacar que a las preguntas sobre problemas ambientales se respondieron correctamente en su mayoría. Sin embargo, las personas que no trabajan en el sector agropecuario tuvieron dificultades para responderlas.

En el estudio se utilizó una encuesta anónima que respondieron 82 docentes, estructurada en tres partes: una de información general, otra relacionada con conocimientos sobre definiciones y estado de la problemática ambiental en la provincia; y un área para la tipificación de acciones que podrían realizarse desde el ámbito educativo.

Vicente (2020), en cambio, investigó la relación entre la gestión y la conciencia ambiental entre docentes en servicio de los niveles educativos de inicial y primaria en instituciones de educación básica del distrito de Cieneguilla, en Lima, Perú. Dicho estudio concluyó que existe una correlación positiva muy alta entre la gestión y la conciencia ambiental de los 65 maestros que participaron de la investigación. Para desarrollarlo, se utilizaron dos instrumentos: el primero, el cuestionario de gestión ambiental de Hernández y Pascual (2018), formado por 26 ítems organizados en torno a tres dimensiones (planificación, ejecución y evaluación y mejora) y una escala Likert

de 5 puntos. El segundo instrumento, el cuestionario de conciencia ambiental de Gomera (2008), constituido por 25 ítems ajustados a cuatro dimensiones (afectiva, conativa, activa y cognitiva) y una escala Likert de 5 puntos.

No obstante, en la revisión bibliográfica realizada no se identificó un instrumento que procure precisar la internalización del concepto de ecociudadanía en docentes de educación básica y media. Conocer esto es relevante porque para el desarrollo en los estudiantes de una mirada crítica y multidisciplinar sobre la compleja situación socioambiental y el desarrollo de valores, actitudes y comportamiento a favor de la naturaleza, son urgentes dos procesos claves: la ambientalización curricular y la capacitación técnica de los docentes en las prácticas y destrezas que dichas tareas requieren (Sánchez-Contreras & Murga-Menoyo, 2019).

Ambos procedimientos reclaman la actitud favorable de los profesores, basada en la realidad socioambiental, la autopercepción del rol y de la capacidad docente. Dicho espacio personal es denominado por las citadas autoras como el “mundo subjetivo de los profesores”; esto es, todo el conglomerado de sentimientos, percepciones y estímulos personales que constituyen los cimientos de su ejercicio profesional y su responsabilidad con la renovación. Un instrumento que permita atisbar dicho mundo subjetivo desde una perspectiva ecociudadana no se reporta en la bibliografía examinada.

Además, en los contextos de educación formal propios de los centros escolares públicos, los educadores ambientales son los docentes, llamados a desempeñarse como ecopedagogos, es decir, pedagogos de la relación con el mundo, con un amplio espacio de influencia sobre sus estudiantes, de la cual deben tomar conciencia y asumir con alto grado de responsabilidad (Sauvé, 2017).

En tal sentido, el estudio que aquí se presenta buscó establecer el nivel de ecociudadanía en docentes de instituciones del sector público salvadoreño, a partir de las categorías crítica, ética y política y desde una perspectiva de competencias, contribuyendo a perfilar el rol de ecopedagogos al que alude Sauvé (2017). Esto permitió, a la vez, delinear la autopercepción de los docentes con relación a su rol como educadores ambientales. Por lo tanto, la investigación en torno a la que gira este artículo buscó responder la siguiente interrogante: ¿Cuál es el nivel de ecociudadanía aplicada a la labor docente del profesorado de educación básica y media de siete instituciones públicas de San Salvador?

Esta investigación es de tipo cuantitativo, afincada en el paradigma positivista y ha supuesto el análisis de datos mediante la utilización de métodos estadísticos. Su diseño es de tipo no experimental transeccional o transversal, en vista de que implica la recolección de datos en un solo momento y en un tiempo único. Su alcance es exploratorio-descriptivo teniendo como objeto un problema de investigación poco trabajado, que no ha sido abordado antes en el contexto educativo salvadoreño (Hernández & Sampieri et al., 2014).

Población y muestra

La población de esta investigación está constituida por docentes en ejercicio de siete centros escolares públicos de nivel básico y medio de San Salvador, quienes imparten diferentes asignaturas en los niveles indicados. El muestreo fue por conveniencia o deliberado pues se seleccionó de forma intencional a los sujetos a través de una convocatoria abierta (Hernández, 2021) y la participación fue voluntaria.

Instrumento

Para la elaboración de la escala de ecociudadanía, se utilizó el esquema de categorías manejado por Rincón y Torres (2018), quien especificó tres categorías de análisis, basándose en los aportes teóricos de Sauvé (2013). Dichas categorías son las dimensiones: crítica,   tica y política. A su vez, las categorías mencionadas se complementaron con tres subcategorías, que son los tipos de saberes de las competencias clave: saber-conocer, saber-ser y saber-hacer en contexto (Sauvé, 2013).

A partir de lo anterior, se construyó una escala Likert de cinco puntos cuya finalidad era advertir las percepciones de ecociudadan   de los docentes y en qué medida estas se corresponden a las dimensiones indicadas y de qué forma se relacionan con las subcategorías en cuestión. Dicha escala, siguiendo a Morales (2011) se formuló a partir de la definición operativa y del retrato robot de la persona que teóricamente cuenta de manera evidente con los rasgos éticos, críticos y políticos, así como con las competencias básicas de un ecociudadano.

Para asegurar su validez y confiabilidad se realizaron procedimientos de juicio de expertos y dos pruebas piloto: una para la versión preliminar y otra para la versión definitiva. Dada la naturaleza exploratoria-descriptiva de esta investigación y la falta de estudios precedentes en el contexto educativo salvadoreño, la contribución de los expertos consultados fue significativa a fin de asegurar la propiedad de los   tems. Siguiendo a Arregui et al. (2017) para aplicar el modelo propuesto por Lawshe (1975) en el cálculo del índice de Validez de Contenido (IVC) los expertos expresaron su opinión respecto a la matriz de los ítems considerando tres condiciones: que el elemento fuera esencial para evaluar el constructo (valor igual a 2); que fuera útil, pero prescindible (valor igual a 1); que se considerara innecesario (valor igual a cero).

El IVC obtenido fue de 0.926 lo que respalda la validez de constructo del instrumento. De forma paralela, a partir de los datos recopilados en la segunda prueba piloto, se realizaron los cálculos estadísticos correspondientes para el Alfa de Cronbach de la escala. La fiabilidad se manifiesta por medio de un número decimal positivo que oscila entre 0.00 y 1.00, significando el cero la falta de fiabilidad y el uno la fiabilidad absoluta (Rod  r  ez-Rod  r  ez & Reguant-  lvarez, 2020). Para la Escala de Ecociudadanía el alfa de Cronbach fue de 0.874, lo que implica que la prueba posee una alta confiabilidad, lo que infiere que los 18 ítems de la prueba, en su versión definitiva, est  n relacionados entre sí y miden el mismo constructo.

En su versión definitiva, los ítems 1 al 6, corresponden a las categorías crítica,   tica y política versus la subcategoría saber. Los   tems 7 al 11, a las categorías crítica,   tica y política versus la subcategoría saber ser y los ítems 12 al 18 a las categorías crítica,   tica y política versus la subcategoría saber hacer en contexto.

Análisis de los datos

Se calcularon las medidas de tendencia central referidas a la Escala, es decir, la media, la desviación estándar y la varianza, que resultaron útiles para resumir y analizar los datos de la Escala y determinar los valores promedio, la dispersión y la variabilidad de las respuestas de los docentes encuestados.

Además, con el fin de categorizar los valores medios obtenidos en la escala de ecociudadanía en las tres categorías versus las tres subcategorías, se dividió el rango

de la escala de Likert utilizada en cinco niveles. En la Tabla 1 se presenta dicha escala cualitativa, de tipo ordinal.

Tabla 1

Escala cualitativa de los valores medios

Intervalo valores medios	Calificación
Entre 1.0 a 1.49	Bajo
Entre 1.50 a 2.49	Moderado bajo
Entre 2.50 a 3.49	Moderado
Entre 3.50 a 4.49	Moderado alto
Entre 4.50 a 5.0	Alto

La Tabla 2 muestra los valores medios obtenidos en cada uno de los cruces de las dimensiones y subdimensiones en la escala de ecociudadanía a partir de la escala cualitativa antes presentada.

Tabla 2

Escala cualitativa de los valores medios

Categorías y subcategorías	Promedio	Calificación
Dimensión crítica, ética y política vs. dimensión saber	4.02	Moderado alto
Dimensión crítica, ética y política vs. dimensión saber-ser	4.54	Alto
Dimensión crítica, ética y política vs. dimensión saber-hacer en contexto	4.31	Moderado alto
PROMEDIO	4.29	Moderado alto

Está claro que la categoría crítica, ética y política, versus la subcategoría saber-ser, genera el valor más alto (4.54) en la Escala de Ecociudadanía respecto al resto, según la escala cualitativa de los valores medios. Esto puede significar que los docentes encuestados, desde la perspectiva crítica, se perciben a sí mismos como personas que cuestionan sus acciones cotidianas y el impacto que estas tienen sobre el entorno. Desde un punto de vista ético, destacan coherencia en las acciones que promueven en relación con la búsqueda de la equidad ambiental, es decir, de un entorno sostenible para todas las personas. Y desde la perspectiva política, se asumen conscientes de la necesidad de que las personas y en particular los estudiantes, se involucren en la búsqueda de una sociedad más equilibrada a nivel ambiental.

Por otra parte, la categoría crítica, ética y política, versus la subcategoría saber alcanza, con 4.02, el promedio más bajo, aunque dentro del rango moderado alto. Esto puede denotar que, si bien los docentes están conscientes de su responsabilidad respecto al cuidado del medio ambiente su bagaje y nivel de conocimientos son limitados respecto a las causas y consecuencias de la crisis ambiental.

Correlaciones

A fin de establecer correspondencias entre las percepciones de ecociudadanía de los docentes que arrojó la escala y la pregunta de investigación planteada, se procedió a realizar correlaciones entre los 18 ítems que forman la escala aplicando el índice de correlación lineal de Pearson (r). Por lo general, el valor del coeficiente de correlación lineal de Pearson suele ubicarse en un punto intermedio entre 0 y 1 o entre 0 y -1. Un valor de "0" indica que no hay relación lineal entre las variables. Un valor de "1" o "-1" indica, respectivamente, una correlación positiva perfecta o negativa perfecta entre dos variables (Triola, 2018). Los resultados de correlaciones positivas

considerables y correlaciones positivas muy fuertes ($r > 0.75$, $p < 0.01$) se resumen en la Tabla 3.

Tabla 3

Valores del índice de Pearson entre los ítems de la Escala de Ecociudadanía

	P13	P14	P15	P16
I9. En mis clases propicio espacios de análisis, reflexión y debate entre mis estudiantes sobre (...) las problemáticas ambientales.		.809**	.763**	
I10. Durante mis clases relaciono el medio ambiente con la sociedad, la cultura, la política, la familia, etc.		.803**	.771**	
I12. Reflexiono con mis estudiantes sobre la problemática ambiental actual y los efectos que podrían sufrir las futuras generaciones.	.783**	.874**	.815**	
I13. Ayudo a mis estudiantes a relacionar conceptos básicos, tales como biósfera, cambio climático, desarrollo sostenible o ecosistema con la realidad del entorno.		.777**	.782**	.763**
I14. Elaboro estrategias de enseñanza-aprendizaje que motiven a los estudiantes a proponer soluciones a los problemas ambientales identificados en su entorno.			.902**	.830**
I15. Implemento metodologías activas, prácticas y situadas en el entorno para formar la conciencia ambiental de mis estudiantes.				.771**
I16. Durante mis clases, fomento la elaboración de proyectos educativos alrededor de problemáticas medioambientales en los que los estudiantes son protagonistas.			.830**	

Los valores del índice de Pearson consignados en la Tabla 3 son aquellos iguales o mayores a 0.75, esto es, las correlaciones positivas considerables (+0.75) y las correlaciones positivas muy fuertes (+0.90); los dos asteriscos que acompañan cada valor significan que el coeficiente es significativo al margen de 0.01, es decir, con un "99% de confianza de que la correlación es verdadera y un 1% de probabilidad de error" (Hernández-Sampieri et al., 2014, p. 305).

Los ítems que arrojaron las tres correlaciones más fuertes y considerables son los que corresponden al cruce de la categoría crítica, ética y política versus la subcategoría saber hacer en contexto y que están directamente relacionados con las estrategias didácticas utilizadas por los docentes, es decir, las que sostienen entre sí los ítems 14 -15, 14 - 16 y 15 - 16. El índice r de Pearson entre los ítems 14 y 15 es 0.902** que indica una correlación positiva muy fuerte entre ambos. Puede inferirse, por tanto, que hay una probabilidad alta de que un docente que asegure elaborar estrategias de enseñanza-aprendizaje motivadoras para la propuesta de soluciones a problemas ambientales, también procure poner en práctica metodologías activas y situadas para formar la conciencia ambiental de sus estudiantes.

En otras palabras, a mayor percepción de implementar estrategias motivadoras, mayor puesta en práctica de metodologías activas y situadas. Esto podría suponer que los docentes mantienen la congruencia entre su discurso y su acción, y que buscan desarrollar el interés, el involucramiento y la reflexión de sus estudiantes sobre los problemas ambientales y sus potenciales soluciones. Sin embargo, no debe olvidarse que el índice de Pearson mide la relación lineal entre las dos variables, pero no introduce una relación causal directa entre ambas.

El índice r de Pearson entre los ítems 14 y 16 es 0.830** lo que indica una correlación positiva muy fuerte entre ambos. Esto sería indicativo de que existe una alta probabilidad de que un profesor que afirme elaborar estrategias de enseñanza-

aprendizaje para motivar a los estudiantes a proponer soluciones a problemas ambientales también promueva la elaboración de proyectos educativos sobre problemáticas medioambientales en los que los estudiantes tengan un papel activo como protagonistas. Lo anterior invita a pensar que las estrategias de enseñanza-aprendizaje que los maestros afirman utilizar son efectivas para despertar el interés, la participación y la reflexión de los alumnos sobre los problemas ambientales y sus posibles soluciones. Como se dijo antes, la correlación no presume causalidad, es decir, que la variable que sondeó el ítem 14 cause un cambio directo en lo planteado en el ítem 16, sino que indica el grado de asociación entre ambas.

Finalmente, el índice r de Pearson entre los ítems 15 y 16 es de 0.771** lo que indica una correlación positiva considerable entre ambos. Es probable que un maestro que asegure implementar metodologías activas y situadas para formar la conciencia ambiental de sus estudiantes anime la elaboración de proyectos educativos con un papel activo como protagonistas en relación con las problemáticas medioambientales. Es decir, a mayor grado de implementación de metodologías activas y situadas, mayor grado de animación de proyectos educativos en los que los estudiantes ocupan un papel activo. Con todo, como se ha venido reiterando, la correlación no implica causalidad, es decir, que la primera de las variables cause el cambio en la otra, sino que solo revela el grado de asociación entre estas.

Análisis Factorial exploratorio (AFE)

Además de las correlaciones señaladas, se realizó el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) de los ítems de la escala con el propósito de examinar el grupo de variables latentes o factores comunes que justifican las respuestas proporcionadas en el test, es decir, con el objetivo de establecer la estructura subyacente a los ítems (Lloret-Segura et al., 2014). De forma previa al AFE y siguiendo el planteamiento de López-Aguado y Gutiérrez-Provecho (2019), para verificar que los datos tenían una estructura apta para el análisis factorial, se llevó a cabo el cálculo de las que se denominan medidas de adecuación muestral y que consisten en la aplicación de dos pruebas: el test de esfericidad de Bartlett y la prueba de adecuación de Kaiser-Meyer (KMO).

La primera de estas pruebas (el test de esfericidad de Bartlett), según los mismos autores, evalúa si las variables estudiadas son independientes en la muestra, es decir, si la matriz de correlación es igual a la identidad (las intercorrelaciones entre las variables son cero). Si el estadístico es alto y el nivel de significación es bajo, se puede rechazar la hipótesis nula y afirmar que las variables de la muestra tienen correlaciones significativas entre sí, lo que permite realizar el análisis factorial.

La prueba de adecuación de Kaiser-Meyer (KMO), según López-Aguado y Gutiérrez-Provecho (2019), en cambio, brinda la capacidad de establecer que las variables en la muestra denotan una correlación adecuada entre ellas, lo que habilita la realización del análisis factorial. El valor de este estadístico varía entre 0 y 1, y a mayor valor, mayor relación entre las variables. Se sugiere que el estadístico tenga un valor de 0.80 o más para estimar la matriz adecuada para realizar la factorización. Para la Escala de Ecociudadanía, en el test de esfericidad de Bartlett se obtuvo una significación de 0.000, mientras que el valor de KMO fue de 0.810, estimado como sobresaliente de acuerdo con los criterios de Kaiser (1974), hecho que ratifica que la matriz de datos es adecuada para identificar factores latentes. Los resultados reseñados permitieron concluir que los datos cuentan con una estructura adecuada para el análisis factorial exploratorio (Hernández et al., 2014).

El método utilizado para el análisis factorial fue el de componentes principales. Dicho método, explican López-Aguado y Gutiérrez-Provecho (2019), introduce combinaciones lineales no correlacionadas de las variables observadas. El análisis factorial consiste en modificar las variables originales en una nueva serie de variables no correlacionadas (los componentes principales) que explican la mayor parte de la varianza total de los datos.

En el caso de la Escala de Ecociudadanía, la varianza total explicada que arrojaron los datos indicó que existen cuatro componentes o factores que explican el 72.29% de la varianza explicada por todo el instrumento. Esto significa que se identificaron cuatro componentes o factores que agrupan los 18 ítems de la Escala de Ecociudadanía. Cada factor representa un conjunto de ítems específicos relacionados entre sí según su contribución a la variabilidad total en las respuestas.

En sentido práctico esto significa que, en lugar de ver los 18 ítems como entidades individuales, se pueden concentrar en cuatro conjuntos más grandes basados en sus similitudes, lo que facilita la interpretación y la aplicación práctica de la escala. En la Tabla 4, se presenta la matriz de componente rotado que muestra cómo los factores extraídos se distribuyen y se agrupan en los cuatro factores mencionados. Cabe señalar que el método de rotación utilizado fue el Varimax que procura hacer que los factores no se correlacionen entre sí.

Como se dijo antes, el objetivo del análisis factorial es establecer la estructura subyacente a los ítems que comprende el instrumento. Estos factores latentes son constructos que manifiestan conceptos más amplios y están constituidos por asociaciones de los ítems correlacionados. En la Tabla 4, se advierte que el primer componente agrupa la mayor cantidad de ítems de la Escala de Ecociudadanía (11 de los 18), de modo que dicho componente principal explica la mayor parte de la varianza. El siguiente componente principal con el valor propio más alto explica la siguiente mayor cantidad de varianza, y así sucesivamente en orden descendente.

Tabla 4

Matriz de componente rotado para la Escala de Ecociudadanía

Ítems	Componentes			
	1	2	3	4
14. Elaboro estrategias de enseñanza-aprendizaje que motiven a los estudiantes a proponer soluciones a los problemas ambientales identificados en su entorno.	.969			
15. Implemento metodologías activas, prácticas y situadas en el entorno para formar la conciencia ambiental de mis estudiantes.	.930			
12. Reflexiono con mis estudiantes sobre la problemática ambiental actual y los efectos que podrían sufrir las futuras generaciones.	.883			
16. Durante mis clases, fomento la elaboración de proyectos educativos alrededor de problemáticas medioambientales en los que los estudiantes son protagonistas.	.861			
9. En mis clases propicio espacios de análisis, reflexión y debate entre mis estudiantes sobre su sentir respecto las problemáticas ambientales y sus consecuencias.	.834			
17. Durante mis clases, modelo y promuevo el cuidado de los recursos, ahorrando energía eléctrica, reciclando papel, reutilizando materiales, etc.	.801			
10. Durante mis clases relaciono el medio ambiente con la sociedad, la cultura, la política, la familia, etc.	.797			
13. Ayudo a mis estudiantes a relacionar conceptos básicos, tales como biósfera, cambio climático, desarrollo sostenible o ecosistema con la realidad del entorno.	.791			

8. En mis clases implemento estrategias didácticas para motivar la reflexión crítica de mis estudiantes sobre las acciones que afectan el equilibrio ambiental.	.728
7. Durante mi labor docente, soy positivo y animo a mis estudiantes a asumir, como propia, la responsabilidad de los problemas ambientales.	.640
11. Como docente soy modelo para mis estudiantes sobre la preocupación y los valores de cuidado y conservación de la naturaleza.	.610
2. Considero que las acciones humanas influyen sobre los principales problemas ambientales.	.784
1. Identifico los principales problemas sociales y los relaciono con los problemas ambientales del país y del mundo.	.751
4. Considero que la implementación de la legislación ambiental es la adecuada para mejorar la problemática del medio ambiente en el país.	.727
3. Conozco las disposiciones de las leyes ambientales del país.	.888
6. Conozco las organizaciones e instituciones gubernamentales y no gubernamentales que velan por la conservación de los recursos naturales de nuestro país.	.868
18. Me esfuerzo por modelar acciones concretas a favor del medio ambiente (por ejemplo, depósito la basura en su lugar de forma habitual) y motivo a mis estudiantes a hacerlo.	.721
5. Pienso que la capacidad de organización y movilización de la población en general influye positivamente en la solución de los problemas ambientales.	.620

Nota. Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

Conviene recordar que, de los 11 ítems pertenecientes al primer componente, los ítems 7, 8, 9, 10 y 11 se incluyen en el conjunto de la dimensión crítica, ética y política frente a la subcategoría saber-ser, mientras que los ítems 12, 13, 14, 15, 16 y 17, se incluyen en el conjunto de la dimensión crítica, ética y política frente a la subcategoría saber-hacer en contexto. El factor latente que subyace a dicho conjuntos de ítems que en la Escala de Ecociudadanía están distribuidos en diferentes dimensiones podría ser *la competencia en EA*, dado que el constructo resultante aglutina la habilidad del profesor para implicar a los estudiantes en la comprensión, reflexión y acción respecto a las problemáticas ambientales, el fomento de la conciencia ambiental y la promoción de prácticas sustentables. En otras palabras, integra conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes.

El segundo componente agrupa 3 de los 18 ítems de la escala (el 1, 2 y 4) que pertenecen a las categorías crítica, ética y política versus la subcategoría saber y cuyo factor latente parece ser *la conciencia ambiental*, que manifestaría la percepción y comprensión de los vínculos entre los aspectos sociales y ambientales, así como la valoración del factor antrópico en el medio ambiente y la confirmación de la importancia de la regulación ambiental para abordar los retos ambientales.

El tercer componente agrupa a los ítems 3 y 6 correspondientes a las mismas categorías que los anteriores. El factor latente se centraría en *el conocimiento ambiental*, pues dichos ítems giran en torno al nivel de conocimiento de los docentes respecto a la legislación ambiental vigente en el país, y el entendimiento del trabajo que las organizaciones ambientales realizan para defender y conservar los recursos naturales.

El cuarto y último componente reúne a los ítems 18 y 5. El primero, corresponde a las categorías crítica, ética y política versus la subcategoría saber-hacer en contexto, mientras que el segundo a las categorías crítica, ética y política versus la subcategoría

saber. El factor latente o constructo subyacente se centraría en *el activismo ambiental* porque ambos ítems abordan aspectos prácticos, como la capacidad de organización y movilización o el modelaje de acciones concretas a favor del ambiente. Conviene señalar que todos los valores resultantes en los componentes rotados son positivos, a excepción del que arrojó el ítem 5. Esto puede significar que el ítem sostiene una relación inversa con el factor al que está asociado. A medida que aumenta el valor del factor, el valor del ítem tiende a disminuir, y viceversa. No obstante, que los ítems involucrados en el mismo factor sostengan relaciones en direcciones contrarias con un factor específico (el 18 positiva y el 5 negativa), no es impedimento para que contribuyan a comprender mejor el mismo factor latente.

Discusión

En la introducción se planteó, como referente de esta investigación, la siguiente interrogante: ¿Cuál es el nivel de ecociudadanía aplicada a la labor docente del profesorado de educación básica y media de algunas instituciones públicas de San Salvador? Los datos que arrojó la Escala de Ecociudadanía hacen factible brindar una respuesta sustentada a dicha pregunta y establecer un perfil general del nivel de ecociudadanía de los docentes que respondieron el instrumento. Los datos se analizaron de tres formas diferentes. La primera, a partir de la escala cualitativa, de tipo ordinal, que ha facilitado estimar los valores medios obtenidos en cada uno de los cruces de las categorías y subcategorías que la conforman. La segunda, mediante las correlaciones realizadas entre los ítems que la componen y que ha permitido establecer correspondencias entre las percepciones de ecociudadanía de los docentes que evidenció la escala; y la tercera, por medio del análisis factorial que permitió establecer la estructura subyacente a los ítems o factores latentes que representan asociaciones de los ítems correlacionados.

Los resultados evidencian un alto sentido crítico por parte de los profesores en activo que respondieron la encuesta sobre sus actitudes cotidianas a favor del ambiente y de su empeño por alcanzar la equidad ambiental. Los docentes poseen una base sólida en cultura ambiental y manejo de problemáticas ligadas al entorno; no obstante, aún existe un margen para su crecimiento en estas áreas, pues no muestran suficiente conocimiento detallado de las cuestiones técnicas vinculadas al tema. Este hallazgo, hace eco de lo reportado por Colombo et al. (2019) quienes advirtieron que, si bien la mayoría de los maestros de escuelas agrotécnicas que entrevistaron acertaron en las preguntas sobre problemas ambientales, aquellos que no se dedican directamente a la agricultura o la ganadería tuvieron problemas para responderlas correctamente.

En cuanto a las correlaciones realizadas entre los ítems que forman la escala de ecociudadanía, sobresale que aquellos docentes que afirman formular estrategias de enseñanza motivadoras para la propuesta de soluciones a problemas ambientales son también quienes se esfuerzan por practicar metodologías activas y situadas tales como proyectos educativos tendientes a labrar la conciencia ambiental de los escolares por medio de su participación como actores principales. Esto demuestra que la EA se torna más efectiva al trascender de metodologías expositivas y tradicionales, tal como lo señala Gan (2016), al destacar la importancia de impulsar un enfoque constructivista e interdisciplinario que sitúe a los estudiantes como eje central del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Vicente (2020) también encontró una correlación positiva muy alta entre la gestión y la conciencia ambiental en un estudio realizado entre maestros, que supone que aquellos que actúan para proteger, conservar y mejorar el medio ambiente son

quienes, a la vez poseen grados más altos de conciencia ambiental a nivel afectivo, conativo, activo y cognitivo. Aunque existe distancia conceptual entre los constructos utilizados en cada uno de los estudios descritos, el rol sustancial de los docentes es un elemento clave que los aproxima. En ambas investigaciones, los profesores que hacen uso de métodos activos y sugestivos para abordar las cuestiones ambientales tienden a poseer mayor conciencia ambiental y convicciones más sólidas vinculadas a temas afines. Esto refuerza la idea de que la EA y las acciones de los docentes pueden contribuir, tanto en el nivel de la percepción ecociudadana como en el de la gestión y la acción ambiental.

Resultará provechoso que otras investigaciones ahonden en las correlaciones identificadas, en particular las de tipo positivo muy fuerte. Aunque se ha insistido que las correlaciones no implican causalidad, resultan de interés las relaciones establecidas entre algunos ítems, sus categorías y subcategorías asociadas. Los resultados obtenidos en esta investigación pueden alertar de la existencia de patrones que deben ser desentrañados y que pueden estar relacionados a métodos de enseñanza, la motivación de los docentes o ciertos contextos particulares. Otros estudios de naturaleza longitudinal o experimental pueden, a futuro, profundizar en la dirección e impacto de tales relaciones.

Por otra parte, el método de componentes principales se utilizó para realizar un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) de los datos, que tenían la estructura adecuada para este tipo de análisis. Esto se comprobó mediante el test de esfericidad de Bartlett y la prueba de adecuación de Kaiser-Meyer (KMO), que arrojaron una significación de 0.000 y 0.810, respectivamente. Según la matriz de rotación de componentes de la Escala de Ecociudadanía, hay cuatro componentes que dan cuenta del 72.29% de la variabilidad que el instrumento explica en su totalidad.

El primero de ellos agrupó 11 de los 18 ítems de la Escala; el segundo a tres; el tercero a dos y el cuarto a los dos ítems restantes. El primer componente, por lo tanto, resultó el más significativo e incluyó ítems de las categorías crítica, ética y política y de las subcategorías saber-ser y saber-hacer en contexto. Se vislumbra que la competencia en EA es el factor latente que aglutina los ítems del primer componente, integrando conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes por parte de los docentes. Tal hallazgo es congruente con lo que Casaña y Méndez (2021) reportan en relación con la EA desde la Biología al revisar las investigaciones realizadas por Jardinot, et al., 2017; Méndez y Daza, 2017, quienes señalan al componente instrumental (saber-hacer) como elemento clave del educador ambiental.

Al describir la estructura de la competencia del profesor de biología para la educación ambiental, Casaña y Méndez (2021) añaden al saber hacer otras características fundamentales como motivación, sentido de reto, responsabilidad social y trabajo en equipo, para construir un perfil más completo del educador ambiental que combine el conocimiento teórico, las habilidades prácticas y las actitudes positivas, esto es, que incluya el conocimiento (saber), las habilidades (saber-hacer) y las actitudes positivas (ser).

A nivel psicométrico, la agrupación de 11 ítems en el primer componente denota coherencia interna, consistencia y la presencia en la escala de la dimensión latente subyacente hasta aquí descrita, la cual tiene importancia teórica y práctica para medir la ecociudadanía. Para los docentes participantes en este estudio, el hallazgo debe incentivarlos a concienciar que la competencia en EA supone integrar habilidades, destrezas y actitudes y que no se limita a difundir conocimientos sobre problemas del

ambiente sino a integrar, como señala López et al. (2017) el saber-ser y el saber-actuar. También es una invitación para otros docentes en contextos educativos similares a valorar la importancia de integrar el conocimiento disciplinar con las actitudes y valores a favor del ambiente. De hecho, todo parece apuntar en este sentido: es preciso fortalecer la capacidad crítica del cuerpo docente, la dimensión axiológica y su compromiso político, tal como se entiende desde la ecociudadanía.

Una contribución relevante del presente estudio es la elaboración del instrumento *Escala de Ecociudadanía*. Se ha demostrado, a partir de los resultados antes reseñados, que es un instrumento efectivo y que goza de solidez. La prueba tiene una confiabilidad elevada, según el alfa de Cronbach de 0.874 que arrojaron los cálculos estadísticos. Su elaboración supuso la revisión por expertos cuyas sugerencias contribuyeron a la redacción de los ítems definitivos. Si bien en cuanto a estructura difiere de la Escala de Conciencia Ambiental de los futuros maestros de Educación Primaria (ECA.FMEP), elaborada por Laso et al. (2019), igual que aquella su diseño y elaboración transitó etapas similares, demostrando ser idónea para utilizarse con docentes en formación o en ejercicio.

Lo que queda claro es que ambas escalas, la de Ecociudadanía y la ECA.FMEP, acometen atributos cognitivos, emocionales y comportamentales enlazados con la ecociudadanía y la conciencia ambiental, aunque se centran en dimensiones diferentes. A la vez, ambas escalas ponderan la importancia de evaluar la conciencia ambiental de manera integral, es decir, no solo el conocimiento (saber) sino también las actitudes (saber-ser) y las habilidades prácticas (saber-hacer en contexto). En última instancia, las dos escalas se centran en aspectos concretos vinculados con la ecociudadanía y la conciencia ambiental. No obstante, cabe resaltar la vinculación de la *Escala de Ecociudadanía* con el quehacer docente. Más allá de medir niveles de ecociudadanía de un ciudadano cualquiera, esta escala buscó medir dichos niveles en consonancia con las competencias docentes y en el contexto particular de la educación pública. Su singularidad radica en estar sustentada en el perfil ecociudadano que han trazado diversos autores, en particular Sauvé (2013, 2014, 2017), pero, además, en articular las categorías crítica, ética y política con las competencias fundamentales en el contexto de la labor educativa de los maestros en servicio de diferentes niveles escolares y disciplinas.

Por otra parte, la escala de ecociudadanía utilizada en este estudio, contrasta en cuanto enfoque, con la encuesta anónima utilizada por Colombo et al. (2019). Mientras que el instrumento empleado en esta investigación busca indagar en las percepciones de ecociudadanía de docentes en servicio de forma más general, la encuesta de Colombo et al. (2019) aborda los conocimientos y acciones relacionadas con la problemática ambiental en un ámbito pedagógico muy específico: el de las escuelas agrotécnicas de nivel medio de Tucumán, Argentina. Se centra en las iniciativas que los docentes podrían impulsar desde el ámbito educativo y que tienen un carácter más expeditivo. Si bien la escala de ecociudadanía explora los conocimientos de los docentes respecto a los problemas ambientales, Colombo et al. (2019) lo hacen de forma más particular restringiéndolos al contexto descrito, con el fin de identificar de acciones potenciales que se podrían enfrentar desde el espacio laboral educativo.

Este estudio presenta algunas limitaciones que se deben tener en cuenta. La primera es la falta de estudios previos, tanto a nivel del país como de la región, sobre la ecociudadanía y su percepción entre los docentes, así como su influencia en su práctica educativa. Esto implica que se trata de un campo novedoso con

escasos antecedentes que aporten contexto o estrategias metodológicas que poder replicarse para investigarlo a fondo. La segunda limitación es la apatía de algunos docentes por participar en la investigación debido a la falta de tiempo, sus múltiples ocupaciones o la desconfianza sobre los objetivos del estudio y los usos que se le den a la información recopilada. Se suma a este hecho la dificultad de ingreso a los centros educativos públicos por decisión de las autoridades o de quienes administran dichos centros. A pesar de todo, se logró obtener una muestra importante de encuestados que completaron la escala y colaboraron con afabilidad aportando la información requerida.

Existen también limitaciones a nivel metodológico. Esta investigación se realizó desde el paradigma positivista, utilizando instrumentos cuantitativos para la recolección de la información y su procesamiento. Sin embargo, el examen a fondo del quehacer de los docentes y de la puesta en práctica de estrategias didácticas relacionadas con sus percepciones ecociudadanas a partir de variables cuantificables, deja de lado aspectos cualitativos importantes, tales como las interpretaciones de los docentes involucrados, las características socioeconómicas del contexto en el que estos se desempeñan o sus motivaciones y la de los jóvenes a quienes educan.

Resulta evidente que la importancia de esta investigación radica en su novedad al adentrarse en un campo que no se ha examinado antes: el de las percepciones ecociudadanas de docentes en formación o en servicio y la repercusión metodológica que dicha perspectiva tiene en la forma en que educan a favor del ambiente. Esta investigación, por tanto, ha contribuido a determinar, teórica y metodológicamente, si la EA en los centros escolares públicos analizados se auxilia de estrategias didácticas favorables, en la línea de la ecociudadanía, para el surgimiento en los escolares de capacidad crítica, valores sociales e identidad política. Por otra parte, el instrumento utilizado en esta investigación sienta un precedente que puede retomarse en estudios futuros ya sea adaptándolo a otros contextos o combinándolo con herramientas de naturaleza cualitativa.

Al respecto cabe destacar un resultado inesperado que arrojó dicho instrumento producto del análisis factorial. El hecho de que 11 de los 18 ítems de la Escala de Ecociudadanía se agrupen en el primer componente rotado. Tal fenómeno puede ser evidencia de que entre estos existe un alto grado de similitud y una variable latente o factor común, lo que significa que entre ellos se da una fuerte correlación y una relación sustancial que propicia que las respuestas dadas a estos tiendan a ir juntas. También supone que los 11 ítems en cuestión representan un factor específico de la ecociudadanía, de gran importancia para poder comprender la variabilidad en las respuestas dadas por los docentes: la competencia en EA.

En resumen, las respuestas dadas a los ítems agrupados en el primer componente, en términos psicométricos, están estrechamente relacionadas, lo que se considera positivo puesto que denota consistencia interna y fiabilidad del instrumento, además que facilita su interpretación y la identificación de potenciales áreas de intervención para mejorar las competencias ecociudadanas de los docentes.

Una recomendación para investigaciones futuras es usar más herramientas de recolección de información, combinando las de tipo cuantitativo con las de naturaleza cualitativa, como es característico de los estudios mixtos. La observación panorámica no participante, así como el uso de entrevistas semiestructuradas o la realización de grupos focales en los que participen docentes y estudiantes de forma independiente, pueden resultar alternativas metodológicas valiosas para ahondar en el fenómeno

estudiado, identificando otros factores relacionados como la actualización de los docentes en EA, el entorno de los centros escolares y los recursos con los que se cuenta en estos.

También es recomendable la realización un estudio de tipo longitudinal que se centre en medir el impacto a largo plazo de las estrategias didácticas relacionadas con la perspectiva ecociudadana. Dicho estudio posibilitaría analizar cómo dichas percepciones se modifican e influyen en las actitudes y comportamientos de los estudiantes a lo largo de su recorrido por los diversos niveles y ciclos escolares.

Finalmente, es recomendable comparar los hallazgos de esta investigación con los que pueden arrojar estudios futuros que se lleven a cabo en contextos alternativos como, por ejemplo, el medio rural versus el urbano o la educación privada versus la educación pública, con el fin de determinar semejanzas y diferencias en las percepciones ecociudadanas de los docentes.

Conclusiones

La EA debe orientarse a la transformación individual y colectiva, para generar una cultura que cambie la forma de relacionarse con la naturaleza. Los docentes son fundamentales para lograrlo, debiendo ir más allá de las actitudes conservacionistas, esforzándose porque la sociedad adopte, desde la ética socioambiental, políticas públicas democráticas y sostenibles. Desde la perspectiva ecociudadana una verdadera EA efectiva debe cimentarse en las dimensiones crítica, ética y política, a fin de favorecer la formación de individuos capaces de cuestionar y de actuar de forma consecuente frente a los retos socioambientales. Sin embargo, debe reconocerse que los problemas ambientales también dependen de factores y dinámicas estructurales y decisiones políticas que superan el ámbito educativo.

Los resultados revelan que el nivel de ecociudadanía promedio de los docentes es moderado alto. De las correlaciones realizadas sobresale el vínculo que sugiere que los docentes que se comprometen a diseñar estrategias de aprendizaje motivadoras para resolver problemas ambientales, también se esfuerzan por aplicar métodos activos y contextualizados para educar a los escolares en el cuidado del medio ambiente.

El análisis factorial confirmó la coherencia interna y la validez de la Escala de Ecociudadanía, al evidenciar que el primer componente rotado acoge 11 de los 18 ítems que forman la Escala, lo que supondría la presencia de una variable latente de "competencia en EA" que reúne el entendimiento, el análisis el desarrollo de la sensibilidad ecológica y el estímulo de hábitos sostenibles. Se concluye que el nivel de ecociudadanía del profesorado es clave para forjar una cultura ambiental propicia al cuidado del ambiente.

Referencias

Arregui Eaton, I. G., Chaparro Caso López, A. A., & Cordero Arroyo, G. (2017). El índice de validez de contenido (IVC) de Lawshe, para la obtención de evidencias de validez de contenido en la construcción de un instrumento. En Rodríguez Macías, J. C., & Caso Niebla, J. (Coords.), *Prácticas de investigación aplicada a contextos educativos* (1.ª ed., pp. 69–96). Editorial Universitaria, Universidad de Guadalajara.

- Casaña García, S. L., & Méndez Santos, I. E. (2021). La competencia didáctica para la educación ambiental en la formación del profesor de Biología. *Revista Conrado*, 17(80), 363-370. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442021000300363
- Colombo, M. B., Macchioni, N. I., & Molina, R. A. (2019, 27 de septiembre). *Percepción de la problemática ambiental en docentes de escuelas agrotécnicas de la provincia de Tucumán, Argentina* [Presentación de conferencia]. II Congreso de Agua, Ambiente y Energía, AUGM, Montevideo, Uruguay. <https://www.fing.edu.uy/imfia/congresos/caae/trabajos/>
- Gan, D. (2016). *Environmental education and citizenship: A case study of elementary teachers and principals perspectives in Israel* [Tesis doctoral], Repositorio de la Universidad Estatal de Arizona. <https://doi.org/10.14507/epaa.29.5308>
- González-Escobar, C. H. (2017). La educación ambiental ante el problema ético del desarrollo. *Revista Electrónica Educare*, 21(2), 1-19. <http://dx.doi.org/10.15359/ree.21-2.14>
- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático [IPCC] (2014). Cambio climático: *Informe de síntesis*. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf
- Gutiérrez Bastida, J. M. (2019). Antropoceno: tiempo para la ética ecosocial y la educación ecociudadana. *Revista de Educación Social*, (28), 99-113. <https://eduso.net/res/revista/28>
- Hernández González, O. (2021). Aproximación a los distintos tipos de muestreo no probabilístico que existen. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 37(3). http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864-1252021000300002&script=sci_arttext
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). McGraw-Hill.
- Laso Salvador, S., & Ruíz Pastrana, M. (2019). Diseño y validación de una escala para la medición de conciencia ambiental en los futuros maestros de primaria. *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 23(3), 297-316. <http://doi:10.30827/profesorado.v23i3.11181>
- López Marín, L. E., Olaya Ramos, J. & Piñeros Prieto, I. (2017). *Hacia una Eco-Ciudadanía: identificación de lineamientos curriculares para la formación de la dimensión política de estudiantes de primaria del Colegio Policarpa Salavarrieta IED. Estudio de caso*. [Tesis de Maestría, Universidad Javeriana]. <http://hdl.handle.net/10554/36154>.
- Mendoza Lira, M., Collins Peña, F., & Rioja Falcone, S. (2022). Estudio sobre la relación entre conciencia ambiental y empatía en futuros docentes chilenos. *Revista Andina de Educación*, 5(2), 1-10. <https://doi.org/10.32719/26312816.2022.5.2.4>
- Orjuela-Acosta, A. M. (2019). La educación ambiental y la conciencia histórica en la formación del ciudadano del siglo XXI. *Hojas de El Bosque*, 5(9), 4-5. <https://revistacolombianadeenfermeria.unbosque.edu.co/index.php/HEB/article/view/3165/2759>
- Quijano, R., & Ocaña, T. (2015). Diseño y planificación de actividades en educación ambiental. *Revista Electrónica de Iniciación a la Investigación*, 6(2), 1-15. <http://revistaselectronicas.ujaen.es/index.php/ininv/article/view/2482/2038>
- Rincón Rico, M. C. & Torres Moreno, C. B. (2018). *Referentes teóricos para el afianzamiento de las capacidades eco-ciudadanas en los estudiantes de los colegios distritales Alexander Fleming y Antonio José Uribe*. [Tesis de maestría, Universidad Javeriana]. <http://hdl.handle.net/10554/35355>

- Rodríguez-Rodríguez, J., & Reguant-Álvarez, M. (2020). Calcular la fiabilidad de un cuestionario o escala mediante el SPSS: el coeficiente alfa de Cronbach. *REIRE Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 13(2), 1–13. <https://doi.org/10.1344/reire2020.13.230048>
- Sauvé, L. (2013). Saberes por construir y competencias por desarrollar en la dinámica de los debates socio-ecológicos. *Íntegra Educativa*, 6(3), 65–87. <http://www.scielo.org.bo/pdf/rieiii/v6n3/n6a04.pdf>
- Sauvé, L. (2014). Educación ambiental y ecociudadanía. Dimensiones claves de un proyecto político-pedagógico. *Revista Científica*, 18(1), 12–23. <https://doi.org/10.14483/23448350.5558>
- Sauvé, L. (2017). Educación ambiental y ecociudadanía: un proyecto ontogénico y político. *REMEA – Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 16, 261–278. <https://doi.org/10.14295/remea.v0i0.7306>
- Semedo Varela, E. F. (2017). *Educação para a Sustentabilidade Socio Ambiental em Cabo Verde: Um contributo das escolas secundárias*. [Tese de mestrado, ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa]. <http://hdl.handle.net/10071/15424>
- Sánchez-Contreras, M. F., & Murga-Menoyo, M. A. (2019). El profesorado universitario ante el proceso de ambientalización curricular: Sensibilidad ambiental y práctica docente innovadora. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 24(82), 765–787. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14062838005>
- Triola, M. F. (2018). *Estadística*. Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Vicente Melo, D. M. (2020). *Gestión ambiental y conciencia ambiental de los docentes de la Red 01-Ugel 06, Cieneguilla, 2020*. [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. <https://hdl.handle.net/20.500.12692/55021>