



Revista Luna Azul
ISSN: 1909-2474
revista.lunazul@ucaldas.edu.co
Universidad de Caldas
Colombia

Aplicación de una escala de conocimientos, actitudes y prácticas sobre sostenibilidad en profesores universitarios y factores asociados

Salas Zapata, Walter Alfredo; Cardona Arias, Jaiberth Antonio

Aplicación de una escala de conocimientos, actitudes y prácticas sobre sostenibilidad en profesores universitarios y factores asociados

Revista Luna Azul, núm. 51, 2020

Universidad de Caldas, Colombia

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321770011008>

DOI: <https://doi.org/10.17151/luaz.2020.51.8>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.


Investigación original

Aplicación de una escala de conocimientos, actitudes y prácticas sobre sostenibilidad en profesores universitarios y factores asociados

Application of a scale of knowledge, attitudes and practices on sustainability in university professors and associated factors

Walter Alfredo Salas Zapata ¹ walter.salas@udea.edu.co
Universidad de Antioquia, Colombia

 <https://orcid.org/0000-0003-2609-6672>

Jaiberth Antonio Cardona Arias ²
jaiberthcardona@gmail.com
Universidad Cooperativa de Colombia, Colombia
 <https://orcid.org/0000-0002-7101-929X>

Revista Luna Azul, núm. 51, 2020

Universidad de Caldas, Colombia

Recepción: 24 Agosto 2019
Aprobación: 06 Abril 2020

DOI: <https://doi.org/10.17151/luaz.2020.51.8>

Redalyc: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321770011008>

Resumen: Introducción. Uno de los principios de la educación para el desarrollo sostenible es la orientación de los procesos de aprendizaje para que las personas adquieran conocimientos, valores, actitudes y competencias que faciliten la armonización de las actividades humanas con las dinámicas de la naturaleza. En las instituciones de educación superior esta responsabilidad es de los profesores universitarios, sin embargo, los estudios de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) sobre sostenibilidad llevados a cabo con esta población son escasos y en Colombia no se ha reportado ninguno.

Objetivo. Describir el perfil de CAP sobre sostenibilidad en profesores de dos universidades de la ciudad de Medellín.

Métodos. Estudio analítico-transversal con 402 profesores en quienes se aplicó una escala reproducible y válida. Los análisis se realizaron mediante estadísticos descriptivos, pruebas no paramétricas y ajuste multivariado mediante regresión lineal.

Resultados y conclusión. Se encontró relación moderada entre los niveles de conocimientos, actitudes y prácticas, y también se encontró relación de las prácticas con el área de estudio y la edad. No obstante, se requieren más estudios CAP con profesores universitarios que permitan entender el papel que estas y otras variables pueden tener en el comportamiento ambiental.

Palabras clave: educación, educación ambiental, desarrollo sostenible, universidades.

Abstract: Introduction: One of the principles of education for sustainable development is the orientation of learning processes so that people acquire knowledge, values, attitudes and competences that facilitate the harmonization of human activities with the dynamics of nature. This responsibility belongs to university professors in higher education institutions. However, knowledge, attitudes and practices (KAP) studies of sustainability carried out with this population are scarce and none has been reported in Colombia.

Objective: The objective of this study is to describe the KAP profile on sustainability in professors of two universities in the city of Medellín.

Methods: Analytical cross-sectional study with 402 professors to whom a reproducible and valid scale was applied. Data analyses were carried out using descriptive statistics, non-parametric tests and multivariate adjustment by means of linear regressions.

Results and conclusion: A moderate relationship was found between the levels of knowledge, attitudes and practices and a relationship between the practices of the

studied area and age was also found. Nevertheless, further research on KAP studies with professors are required to understand the role that these and other variables may have in environmental behavior.

Keywords: education, environmental education, sustainable development, universities.

Introducción

La transición hacia la sostenibilidad requiere diversos tipos de cambios, no solamente en las formas de gobernanza y de producción económica, sino también en los comportamientos de las personas (Westley et al., 2011). Esto último supone transformaciones culturales y es lo que justifica la realización de cambios en los procesos educativos de las personas y su direccionamiento hacia el desarrollo sostenible.

La educación para el desarrollo sostenible consiste en la orientación de procesos de aprendizaje de las personas para que adquieran conocimientos, valores, actitudes y competencias que puedan contribuir al desarrollo sostenible (Unesco, 2014). Esto implica que los individuos comprendan su relación con la naturaleza, conozcan las diferentes formas de interacción naturaleza-sociedad, desarrollen actitudes y valores favorables a la realización de actividades humanas que no pongan en peligro la protección de ecosistemas y recursos naturales, y tomen decisiones, y emprendan acciones tendientes a mantener una relación armónica con la naturaleza.

En este contexto, la realización de estudios de conocimientos, actitudes y prácticas (CAP) se hace importante porque pueden ser utilizados como una herramienta que permita apoyar diagnósticos, establecer líneas de base, y visualizar el avance de procesos de educación para el desarrollo sostenible. En los estudios que utilizan modelos CAP, los conocimientos se refieren al conjunto de ideas e información que tienen y utilizan las personas con respecto a algo. Las actitudes comprenden las posturas, la manera de ser frente a algo, la inclinación o tendencia a actuar de determinada manera y las creencias que tienen las personas sobre un asunto particular. Las prácticas son el conjunto de acciones manifestadas u observables de un individuo en respuesta a algo (Gumucio et al., 2011).

En el ámbito de la educación para el desarrollo sostenible, uno de los grupos de población de mayor importancia son los profesores universitarios. En la educación universitaria los profesores son actores clave porque son agentes de cambio de la dinámica educativa. En el contexto de la educación para el desarrollo sostenible, el desafío del docente universitario es transformar su práctica para que esta se comprometa con la sostenibilidad (Litzner y Rieß, 2019). Los profesores materializan las funciones misionales de las universidades y además son los encargados del desarrollo de competencias para la sostenibilidad en los estudiantes. Si el nivel de conocimientos, actitudes y prácticas sobre sostenibilidad de los docentes es bajo, sería más difícil promover la educación para el desarrollo sostenible que cuando ese nivel es alto. De ahí la importancia de describir el perfil CAP sobre sostenibilidad de profesores universitarios.

No obstante, entre los estudios CAP sobre sostenibilidad que se han realizado en población escolar (Salas-Zapata et al., 2018), pocos se han llevado a cabo con profesores y ninguno con profesores universitarios en Colombia. Entre los estudios realizados con profesores, varios se han llevado a cabo en el contexto de educación básica (Mansaray et al., 1998; Mlipha y Manyatsi, 2005; Da Silva, 2015). El estudio de Burmeister y Eilks (2013), llevado a cabo con profesores de química en formación, reveló que estos tenían actitudes positivas hacia la educación para la sostenibilidad, aunque los conocimientos fueron limitados. El estudio de De Castro y Jabbour (2013) incluyó en el grupo de estudio tanto estudiantes como profesores universitarios y empleados para evaluar la adherencia de estos a las actividades sostenibles promovidas por una universidad en la India. Este estudio mostró una adherencia incompleta de los participantes a las estrategias, aunque no discrimina entre profesores, estudiantes y empleados. Estos estudios tampoco exploran la relación que pueden tener los CAP con las características sociodemográficas de los grupos de estudio.

Los estudios con profesores universitarios son escasos. Los estudios más próximos son aquellos relacionados con educación para el desarrollo sostenible, lo cuales se han concentrado en describir las percepciones que tienen los docentes acerca de esta, los métodos y técnicas de ‘enseñanza-aprendizaje’ que utilizan para su introducción en la práctica docente, así como las barreras que enfrentan (Aznar-Minguet et al., 2017; Litzner y Rieß, 2019). Ninguno de ellos se refiere a los CAP sobre sostenibilidad de los profesores.

Otro rasgo que da cuenta del bajo nivel de desarrollo de estudios CAP sobre sostenibilidad con profesores universitarios es la escasez de escalas validadas. Una revisión sistemática llevada a cabo por Salas-Zapata et al. (2018) demostró que, a pesar del uso de escalas en los estudios CAP sobre sostenibilidad, en raras ocasiones los autores reportan las propiedades psicométricas de las mismas. En ese sentido, esta investigación se diferencia de investigaciones precedentes en tres aspectos: esta describe CAP sobre sostenibilidad en profesores en Colombia, utiliza una escala validada y reporta las propiedades psicométricas de la misma.

El objetivo de este estudio fue describir el perfil de CAP sobre sostenibilidad en un grupo de profesores de dos universidades de la ciudad de Medellín, y sus factores asociados. La descripción de este tipo de perfiles puede constituir una herramienta útil de la educación para el desarrollo sostenible por varias razones. Primero, el perfil CAP daría cuenta del estado actual de los profesores y, por consiguiente, daría información que pueden utilizar sus respectivas universidades para potenciar los resultados de sus políticas de sostenibilidad. Segundo, la exploración de factores que puedan estar relacionados con los CAP sobre sostenibilidad permitiría orientar decisiones sobre el diseño de intervenciones con este grupo de población.

Materiales y métodos

Tipo de estudio: transversal, el cual corresponde a las investigaciones en las cuales la medición de las variables independientes (en este caso las características sociodemográficas y académicas de los profesores) y las dependientes (los CAP) se realiza en el mismo momento y no realizan seguimientos o varias mediciones en el tiempo (Grimes y Shultz, 2002).

Sujetos de estudio: 402 profesores universitarios, 321 de la Universidad de Antioquia, y 81 de la Universidad Cooperativa de Colombia, ambas ubicadas en la ciudad de Medellín. Para el tamaño de muestra (Milton y Tsokos, 2001) los parámetros consistieron en una población (N) de 2.400 sujetos, confianza del 95% ($Z^2_{\alpha/2}$), desviación estándar (DE) de los puntajes CAP de 10 unidades, error de muestreo (e) del 2% y corrección de muestreo del 20%, mediante el siguiente estadístico $n = (Z^2_{\alpha/2} * DE^2 * N) / (N * e^2 + Z^2_{\alpha/2} * DE^2)$.

Se hizo selección probabilística por área de enseñanza. Los criterios de inclusión fueron profesores con contrato indefinido (vinculados o de planta) o término fijo (ocasionales) vigente y una experiencia laboral mínima de dos años (para captar información relacionada con el ejercicio docente específico de la universidad en estudio).

Instrumento: se tomó una escala de CAP sobre sostenibilidad en estudiantes y profesores universitarios validada (Salas-Zapata y Cardona-Arias, 2021), a la que se le realizó una evaluación psicométrica de reproducibilidad y validez. La escala inicial contenía 21 ítems para evaluar Conocimientos, 18 en Actitudes y 18 en Prácticas relacionadas con Sostenibilidad; de estos, se eliminaron cuatro de Actitudes y tres de Prácticas por no presentar buenas propiedades psicométricas en la población de profesores. En la escala final los ítems contenían cuatro niveles, con base en esto se estableció el puntaje transformado de cada dimensión sumando sus ítems y transformándolos a un rango de 0 (peor resultado) a 100 (mejor) con la siguiente fórmula: $[(\text{Sumatoria de ítems de cada dimensión} - \text{puntaje mínimo de la dimensión}) / \text{Rango}] * 100$. Adicional a la escala de CAP, la encuesta incluyó las siguientes características sociodemográficas y académicas de los profesores: sexo, edad, estrato, área de estudio (agrupada en ciencias de la salud, sociales y humanas, exactas y naturales, e ingenierías), nivel educativo y años de experiencia profesional.

Recolección de la información y control de sesgos de información: se obtuvo el aval del Comité de Bioética y de las dos universidades. Se hizo presentación del proyecto a los potenciales participantes. Una vez el profesor aceptó su participación del estudio se firmó el consentimiento informado. Para controlar sesgos se hizo entrenamiento de encuestadores, un instructivo con la definición de las variables para los digitadores y control de calidad de la base de datos. Con el instrumento se realizó una prueba piloto (en un 10% de la muestra) y una evaluación psicométrica de reproducibilidad y validez.

Análisis de la información: las variables se describieron con medidas de resumen y frecuencias. Se describieron los ítems finales de escala con

medidas de resumen. Se evaluó fiabilidad con α de Cronbach, consistencia interna y poder discriminante con correlaciones de Spearman; validez de contenido y predictiva con los coeficientes λ del análisis factorial exploratorio y la proporción de la varianza explicada, comprobando la bondad de ajuste con Kaiser Meyer Olkin y esfericidad de Bartlett (Luján-Tangarife y Cardona-Arias, 2015). Se determinó la correlación entre las dimensiones CAP con Spearman. Los puntajes CAP se compararon con el sexo y el tipo de institución educativa mediante la prueba U Mann-Whitney, con el área de enseñanza a través de H Kruskal-Wallis, con el grupo etario, el estrato socioeconómico de la vivienda, el nivel de formación y los años de experiencia profesional con Rho de Spearman, dado el incumplimiento del supuesto de normalidad (según Kolmogorv Smirnov con corrección de Lilliefors). Para las dimensiones que presentaron diferencias estadísticamente significativas con varias variables independientes se realizó un ajuste multivariado con regresión lineal. Los análisis se realizaron en *Statistical Package for the Social Sciences for Windows software SPSS®* versión 25.0.

Aspectos éticos: el proyecto cumple los principios de la Declaración de Helsinki y la Resolución 8430 del Ministerio de Salud de Colombia, y cuenta con aval del Comité de Bioética de la Universidad Cooperativa de Colombia.

Resultados

La edad promedio fue $42,5 \pm 10,8$ años, la mediana fue de 41 años con un 50% de los valores centrales entre 34 y 50, y rango entre 23 y 74 años. La media de los años de experiencia profesional fue $16,5 \pm 10,0$ años con mediana de 15, un 50% de los valores centrales entre 9 y 23, y rango de 1 a 47 años.

Se halló una proporción similar de hombres y mujeres, así como una mayor frecuencia de profesores menores de 40 años de edad (48,9%), de estrato socioeconómico alto (66,4%), cuya área de estudios o de desempeño docente corresponde a las ciencias sociales y humanas (40,5%), con formación de maestría (45,8%) y experiencia profesional mayor a 10 años en el 64,2% de los profesores (Tabla 1).

Tabla 1

Descripción de las características sociodemográficas y académicas de los profesores del estudio

		n	%
Sexo	Mujer	196	48,8
	Hombre	206	51,2
Grupo etario	Menos de 31 años	55	14,1
	31 a 40 años	136	34,8
	41 a 50 años	109	27,9
	Más de 50 años	91	23,3
Estrato de la vivienda	Medio (2-3)	135	33,6
	Alto (4-6)	267	66,4
Tipo de institución	Pública	321	79,9
	Privada	81	20,1
Área de enseñanza	Salud	133	33,1
	Sociales y humanas	163	40,5
	Exactas y naturales	46	11,4
	Ingeniería	60	14,9
Nivel de formación más avanzado del que se graduó	Pregrado	35	8,7
	Especialización	43	10,7
	Maestría	184	45,8
	Doctorado	140	34,8
Experiencia profesional (años)	1 a 5 años	54	13,4
	6 a 10 años	90	22,4
	11 a 20 años	140	34,8
	Más de 20 años	118	29,4

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 2 se presentan las medidas de resumen halladas para cada uno de los ítems de la escala de CAP, entre los cuales los mayores valores promedio se registraron para los siguientes: “La conservación de los ecosistemas se volverá cada vez más importante” y “La vida silvestre deber ser conservada”; al tiempo que los menores puntajes promedio correspondieron a los siguientes enunciados: “Participo en programas de educación ambiental” y “He recibido entrenamiento ambiental en la universidad”.

En el dominio de Prácticas se eliminaron los siguientes ítems por no tener buena consistencia interna: “Cierro el grifo cuando sé que nadie más lo utilizará” ($Rho=0,27$), “Camino o utilizo transporte público” ($Rho=0,29$) y “Apago la luz cuando ya no se necesita” ($Rho=0,24$).

Tabla 2
Descripción de la escala CAP

	Me±DE	RIQ
Conocimientos		
Sostenibilidad es incluir criterios sociales y ambientales en la fabricación de cosas	3,5±0,8	3-4
La sostenibilidad estudia variables sociales y ambientales	3,4±0,9	3-4
La sostenibilidad es la adaptación de las acciones humanas para conservar sistemas naturales	3,3±0,9	3-4
La sostenibilidad es pensar en las generaciones futuras	3,6±0,7	3-4
La sostenibilidad es un visión o propósito de la humanidad	3,0±1,0	2-4
Sostenibilidad es lo mismo que desarrollo sostenible	2,2±1,0	1-3
Entiendo el significado de algo sea sostenible	3,5±0,8	3-4
En la universidad se aplican acciones ambientales	2,8±0,9	2-3
La universidad promueve la cultura de la sostenibilidad	2,7±0,9	2-3
Los universitarios del campus tienen comportamientos sostenibles	2,2±0,8	2-3
La reducción de emisiones de carbono reduce el impacto del cambio climático	3,6±0,7	3-4
Factores ambientales afectan la salud de mi comunidad	3,7±0,6	4-4
El calentamiento global afecta mi salud	3,6±0,7	3-4
El calentamiento global afecta los ecosistemas	3,9±0,4	4-4
El reciclaje permite resolver problemas ambientales	3,3±0,8	3-4
Sé separar desechos según el color de los contenedores	3,3±0,8	3-4
Sé aprovechar residuos para elaborar otros productos	2,5±1,0	2-3
Reconozco las fuentes de información para temas ambientales	2,9±0,9	2-4
En mi comunidad hay programas y/u organizaciones que trabajan en temas ambientales	2,6±1,0	2-3
En mi barrio/ciudad hay incentivos que promueven acciones amigables con el ambiente	2,1±0,9	1-3
La ciudad donde vivo enfrenta problemas ambientales	3,7±0,7	3-4
Actitudes		
Me gustaría proponer acciones de mejoramiento ambiental en mi familia	3,7±0,6	4-4
Me gustaría tener un estilo de vida sostenible	3,8±0,5	4-4
Me gustaría participar en acciones de mejoramiento ambiental en mi comunidad	3,4±0,8	3-4
Me gustaría participar en proyectos ambientales	3,4±0,8	3-4
Me gusta mediar en la solución de problemas y conflictos	3,0±1,0	2-4
La educación ambiental ayuda para el desarrollo profesional	3,7±0,6	4-4
El cambio climático me preocupa	3,7±0,7	4-4
Las prácticas de reciclaje es algo bueno	3,8±0,5	4-4
Necesito más información sobre temas ambientales	3,6±0,7	3-4
La conservación de los ecosistemas se volverá cada vez más importante	3,9±0,4	4-4
La vida silvestre deber ser conservada	3,9±0,3	4-4
Las normas ambientales deberían mejorarse	3,7±0,7	4-4
La universidad requiere un programa de campus sostenible	3,8±0,6	4-4
En mi familia evitamos contaminar el ambiente	3,3±0,8	3-4
Prácticas		
Practico el reciclaje	3,4±0,8	3-4
Reemplazo los aerosoles	3,1±1,0	2-4
Consumo comida orgánica	2,5±1,0	2-3
Practico la jardinería y/o siembro plantas	2,5±1,2	1-4
Practico las 4R (rechazar, reducir, reutilizar, reciclar)	2,9±0,9	2-4
Realizo la recolección de basura	3,4±0,9	3-4
Separo las basuras según el tipo de reciclaje	3,2±0,9	3-4
Participo en programas de educación ambiental	2,0±1,0	1-3
Participo en actividades de conservación en casa	2,5±1,1	1-3
He asistido a talleres sobre temas de conservación ambiental	2,2±1,1	1-3
He sido parte de estrategias o proyectos ambientales	2,1±1,1	1-3
He recibido entrenamiento ambiental en la universidad	2,0±1,1	1-3
Participo en procesos de solución de conflictos	2,1±1,1	1-3
Promuevo la participación de otras personas en iniciativas ambientales	2,4±1,0	2-3
Promuevo la participación de otras personas en iniciativas sociales	2,5±1,1	2-3

Fuente: elaboración propia.

ME: Media. DE: Desviación estándar. RIQ: Rango intercuartil.

Nota: En todos los ítems el rango fue 1 a 4.

La escala final presentó excelente fiabilidad (con valores mayores a 0,7 en el Alfa de Cronbach), consistencia interna (correlaciones mayores a 0,30 entre el puntaje de cada dominio CAP y los ítems que lo conforman), poder discriminante (baja correlación entre el puntaje de cada dominio CAP y los ítems que no hacen parte de él), validez predictiva (con base en la proporción de varianza explicada por los ítems de cada dominio) y validez convergente entre los tres dominios (correlaciones estadísticamente significativas entre los dominios de CAP). El dominio de Actitudes fue el de los mejores puntajes y las Prácticas fueron la dimensión con peores puntajes (Tabla 3).

Tabla 3
Análisis psicométrico y descripción de la escala CAP

	Conocimientos	Actitudes	Prácticas
Fiabilidad			
Alfa de Cronbach	0,79	0,82	0,87
Consistencia interna			
Rango Rho Spearman	0,30-0,52	0,30-0,67	0,27-0,74
% de éxito (Rho \geq 0,30)	100 (21/21)	100 (14/14)	100 (15/15)
Poder discriminante			
Rango Rho Spearman	0,07-0,40	0,02-0,31	0,09-0,38
% de éxito	100 (42/42)	100 (28/28)	100 (30/30)
Validez de contenido			
Rango coeficientes λ	0,34-0,55	0,21-0,80	0,30-0,80
% de éxito ($\lambda \geq$ 0,30)	100 (21/21)	100 (14/14)	100 (15/15)
Validez predictiva			
% de varianza explicada	20	34	38
Convergencia (Rho de Spearman)			
Conocimientos	1,00		
Actitudes	0,413**	1,00	
Prácticas	0,461**	0,427**	1,00
Descripción			
Media \pm Desviación	70 \pm 12	87 \pm 13	53 \pm 21
Mediana (Rango intercuartil)	71 (63-78)	90 (83-95)	53 (40-67)
Rango	30-100	2-100	2-100

Fuente: elaboración propia.

** $p < 0,01$. El KMO fue $\geq 0,80$ y el valor de la prueba de Esfericidad de Bartlett 0,000.

Las dimensiones de CAP no presentaron diferencias estadísticas según el sexo, el tipo de institución educativa (p U Mann-Whitney $> 0,05$), el área de enseñanza (p H Kruskal-Wallis $> 0,05$), el grupo etario, el estrato socioeconómico de la vivienda, el nivel de formación ni los años de experiencia profesional (p Rho de Spearman $> 0,05$); con excepción de las Prácticas que fueron estadísticamente mayores entre los profesores del

áreas de las ingenierías (p H Kruskal-Wallis = 0,006), en los docentes de mayor edad (p Rho de Spearman = 0,20) y con más años de experiencia profesional (p Rho de Spearman = 0,20). Entre las variables asociadas con el puntaje de Prácticas, en el modelo multivariable se identificó la asociación con los años de experiencia como una relación espuria, solo conservaron su significación la edad y el área de estudios (Tabla 4).

Tabla 4

Modelo de regresión lineal de ajuste para los factores asociados con el puntaje de Prácticas

Variables de relacionadas con Prácticas	Coefficiente	Error	p
Area de estudio	3,46	0,997	0,001**
Ingeniería vs Salud ^a	-11,32	3,02	0,000**
Humanas vs Salud ^a	-4,79	2,35	0,043*
Exactas vs Salud ^a	-4,52	3,60	0,211
Grupo etario	3,21	1,02	0,002**

Fuente: elaboración propia.

* $p < 0,05$

** $p < 0,01$. a En estos análisis el grupo de comparación corresponde a los profesores de las áreas de la salud, quienes registraron los peores puntajes en el dominio de las Prácticas.

Discusión

En términos generales, los resultados de la evaluación psicométrica de la escala demostraron que esta es adecuada para ser utilizada con este grupo población. Se encontró relación moderada entre los niveles de conocimientos, actitudes y prácticas, y también se encontró relación entre el nivel de prácticas con el área de estudio y el nivel de prácticas con la edad.

La escala utilizada

Los resultados del estudio indican que, con una escala que muestra excelentes propiedades psicométricas, se pudo determinar el nivel de CAP en el grupo de profesores. En particular, los resultados de la evaluación de propiedades psicométricas indican que la escala es confiable, puede ser utilizada con profesores universitarios y sus ítems permiten medir niveles de conocimientos, actitudes y prácticas. Estos resultados representan un aporte a los estudios de comportamiento ambiental debido a que en los perfiles CAP sobre sostenibilidad y asuntos ambientales, los autores tienden a omitir detalles de la escala (Salas-Zapata et al., 2018). En contraste, este estudio provee los ítems y propiedades psicométricas de la escala de tal manera que pueda ser utilizada por otros investigadores. Esto significa que un eventual uso de esta escala en otros estudios mejoraría la comparabilidad de poblaciones diversas y, con ello, se enriquecería el análisis de potenciales factores explicativos de los índices CAP encontrados.

Consistencia entre conocimientos, actitudes y prácticas

En el grupo de profesores estudiados se encontró una relación moderada entre los conocimientos, las actitudes y las prácticas relacionadas con sostenibilidad. Estas relaciones, que a su vez oscilaron entre 0,41 y 0,46, confirman la existencia del constructo CAP sobre sostenibilidad y dan cuenta del grado de consistencia entre las intenciones y las acciones. Si la relación encontrada entre estas tres dimensiones se compara con la hallada en un estudio llevado a cabo con estudiantes (Cuartas-Gómez et al., 2019), se podría afirmar que el comportamiento del grupo de profesores parece ser más consistente que el de los estudiantes.

Por otra parte, en los estudios CAP también es usual encontrar que los niveles de conocimientos y actitudes son superiores a los niveles de prácticas (Suárez y Hernández, 2008, p. 136; Wan Nur'ashiqin et al., 2011; Fernández-Manzanal et al., 2015; Ovejero-Bernal, 2015, p. 54). Este estudio no fue la excepción. La media de los puntajes de conocimientos y actitudes llegó a 70 y 87, respectivamente, mientras que el puntaje de prácticas fue de 53. Este resultado parece revelar que, a pesar de la relación existente entre los conocimientos, las actitudes y las prácticas, hay una brecha entre las intenciones de los profesores y lo que hacen. Este tipo de brechas no es extraño. El estudio de Aznar-Minguet et al. (2017) mostró que, aunque los profesores universitarios se mostraban favorables a la inclusión de contenidos relacionados con problemáticas socioambientales, no todos los profesores lo hacían debido a circunstancias que estaban más allá de su alcance. Por ejemplo, los temas no se prestaban para fomentar el conocimiento y la comprensión de problemáticas socioambientales (Aznar-Minguet et al., 2017), la inclusión de otras actividades en su asignatura implicaría una sobredemanda de tiempo y la falta de material de enseñanza (Litzner y Rieß, 2019). Estos aspectos, que no suelen ser captados por las escalas de CAP, podrían estar relacionados con la brecha.

Estos resultados dejan entrever dos formas diferentes de analizar un mismo hallazgo. Ambas perspectivas de análisis no entran en contradicción. La primera perspectiva de análisis permite resaltar las relaciones encontradas entre las tres dimensiones. Las relaciones moderadas que se encontraron significan que es posible influir en las prácticas sobre sostenibilidad de los profesores mediante la modificación de los conocimientos y las actitudes. En términos de orientación de intervenciones este resultado es relevante porque permite anticipar rutas de acción.

La segunda perspectiva de análisis permite resaltar que, al igual que otros grupos poblacionales, los profesores que hicieron parte del grupo de estudio no necesariamente actúan conforme a la información que tienen y sus valores. No obstante, la brecha entre las intenciones y las acciones no suele ser objeto de estudio de las investigaciones que utilizan modelos CAP y tampoco fue parte de este estudio. En ese sentido, valdría la pena llevar a cabo estudios que analicen la brecha entre lo que las

personas piensan y lo que efectivamente hacen en asuntos ambientales y de sostenibilidad.

Factores relacionados con los CAP sobre sostenibilidad

Este estudio solo encontró relación entre las prácticas y el área de estudio y la edad. Como factor relacionado con los CAP, el área de conocimientos resultó ser relevante en los estudios de Mansaray et al. (1998) y Mlipha y Manyatsi (2005), llevados a cabo con profesores de zonas rurales y de secundaria en el contexto africano. En estos estudios se vio que los profesores que tenían niveles más altos de conocimientos ambientales eran los profesores de ciencias sociales y de ciencias exactas y naturales en contraste con los profesores de humanidades y otras áreas. No obstante, con respecto a las actitudes y las prácticas, el estudio de Mansaray et al. (1998) no encontró relación alguna, mientras que el estudio de Mlipha y Manyatsi (2005) demostró que los profesores de ciencias tienen niveles de actitudes mayores que el resto. Ninguno de estos dos estudios refiere factores relacionados con las prácticas. De otro lado, el estudio de Aznar-Minguet et al. (2017) encuentra niveles de concientización sobre problemas socioambientales más altos en profesores de química y ciencias biológicas, aunque no evalúan la significancia estadística de las diferencias que encuentran por área de conocimiento.

En el caso particular de este estudio, se encontró que los profesores de las ciencias de la salud tienen niveles de prácticas menores que los profesores de ingeniería. Es posible que el carácter aplicado propio de las ingenierías sea el que explique el hecho de que los profesores de esta área de conocimiento tengan mayores niveles de prácticas que los profesores que pertenecen a otras áreas de conocimiento. Con respecto a la edad, en el grupo de estudio solo se observó relación entre esta y las prácticas. Esto podría indicar que los profesores de mayor edad, al tener más experiencia y autonomía, tienden a llevar a cabo acciones pro-ambientales más fácilmente que las personas de menor edad.

No obstante, la escasez de estudios con este tipo de población, aunado al carácter cuantitativo de los estudios CAP, hace necesaria la realización de estudios adicionales que permitan explorar con los participantes posibles explicaciones sobre la relación entre estos dos factores y los CAP sobre sostenibilidad. Incluso, podría ser necesaria la utilización de métodos cualitativos que permitan ampliar la base de características sociodemográficas y económicas que puedan constituir variables explicativas en los estudios CAP.

Limitaciones del estudio

En términos generales, la escasez de estudios CAP sobre sostenibilidad realizados con profesores universitarios limita la capacidad de este estudio de contrastar los hallazgos con poblaciones similares. Por sus características metodológicas, los estudios de Burmeister y Eilks (2013)

y De Castro y Jabbour (2013), que también incluyeron profesores universitarios, tampoco permiten comparar resultados. Esto revela la necesidad de hacer más estudios con profesores universitarios ya que este grupo es uno de los actores más importantes de la educación para el desarrollo sostenible en las instituciones de educación superior.

Los estudios transversales tienen un sesgo temporal que le es propio y el análisis de relaciones estadísticas solo tiene carácter exploratorio. Por esa razón, al ser este un estudio transversal, está sujeto a las mismas limitaciones de este tipo de estudios. Por otra parte, cabe señalar que si bien este estudio sugiere la existencia de una brecha intención-acción en el grupo de profesores participante, este concepto no hace parte del grupo de variables estudiadas, ya que este aspecto del comportamiento humano no hace parte de los propósitos de los estudios CAP. Ello constituye en sí mismo una razón para hacer modificaciones en las escalas de tal manera que tal brecha pueda ser estudiada. En ese sentido, la razón por la que se hizo alusión a la consistencia entre conocimientos, actitudes y prácticas es que otros estudios han encontrado brechas similares.

Conclusiones

Este estudio aporta una escala para describir el perfil de conocimientos, actitudes y prácticas sobre sostenibilidad en profesores universitarios, con excelentes propiedades psicométricas. Por esa razón, esta escala podría ser una herramienta útil para apoyar intervenciones de educación para el desarrollo sostenible.

Aunque en los profesores universitarios se encontró relación entre las tres dimensiones CAP, se encontraron niveles altos de conocimientos y actitudes y niveles más bajos de prácticas. Esto significa que, si bien sería posible influir en las prácticas de los sujetos participantes mediante la modificación de conocimientos y actitudes, lo que las personas en estudio piensan y sienten sobre sostenibilidad no siempre se materializa en las prácticas. En ese sentido, debido a que usualmente los niveles de conocimientos y actitudes son más altos que los niveles de prácticas, es necesario estudiar cómo se podría reducir esa brecha.

Con respecto a los factores sociodemográficos asociados, solo se halló relación de las prácticas con el área de estudio y la edad. Dado que la realización de estudios CAP sobre sostenibilidad en profesores universitarios es escasa, se hace indispensable realizar más estudios que exploren factores adicionales a la edad y el área de estudio para mejorar el entendimiento del comportamiento ambiental.

Agradecimientos

Los autores agradecemos a la Universidad de Antioquia y a la Universidad Cooperativa de Colombia por el apoyo brindado a esta investigación.

Referencias

- Aznar-Minguet, P., Ull, M. A., Martínez-Agut, M. P. y Piñero, A. (2017) Evaluar para transformar evaluación de la docencia universitaria bajo el prisma de la sostenibilidad. *Enseñanza de las Ciencias*, 35(1), 5-27. <http://dx.doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2112>
- Burmeister, M. y Eilks, I. (2013). An understanding of sustainability and education for sustainable development among German student teachers and trainee teachers of chemistry. *Science Education International*, 24(2), 167-194. <https://doi.org/10.1039/c2rp20137b>.
- Cuartas-Gómez, E., Palacio-Duque, A., Ríos-Osorio, L. A., Cardona-Arias, J. A. y Salas-Zapata, W. A. (2019). Conocimientos actitudes y prácticas (CAP) sobre sostenibilidad en estudiantes de una universidad pública colombiana. *Rev. U.D.C.A Act. & Div. Cient.*, 22(2), e1385. <http://doi.org/10.31910/rudca.v22.n2.2019.1385>.
- Da Silva, P. N. B. (2015). Conservation of Mangroves in Guyana: A Study of Teachers' Perceptions, Knowledge, Attitudes and Practices. *Research Journal of Chemical and Environmental Sciences*, 3(4), 1-8.
- De Castro, R. y Jabbour, C. J. C. (2013). Evaluating sustainability of an Indian university. *Journal of Cleaner Production*, 61, 54-58. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2013.02.033>.
- Fernández-Manzanal, R., Serra, L. M., Morales, M. J., Carrasquer, J., Rodríguez-Barreiro, L. M., Del Valle, J. y Murillo, M. B. (2015). Environmental behaviours in initial professional development and their relationship with university education. *Journal of Cleaner Production*, 108, 830-840. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2015.07.153>.
- Grimes, D. A. y Schulz, K. F. (2002). An overview of clinical research: the lay of the land. *Lancet*, 359(9300), 57-61. Doi: 10.1016/S0140-6736(02)07283-5.
- Gumucio, S., Merica, M., Luhmann, N., Fauvel, G., Zompi, S., Ronsse, A., Schapman, S., Cheminat, O., Ranchal, H., Simon, S. y Médecins du Monde, J. (2011). *The KAP survey model (knowledge, attitude and practices)*. Data collection.
- Litzner, L. y Rieß, W. (2019). La educación para el desarrollo sostenible en la universidad boliviana. Percepciones del profesorado. *Teoría de la Educación. Revista Interuniversitaria*, 31(1), 149-173. <http://dx.doi.org/10.14201/teri.19037>.
- Luján-Tangarife, J. A. y Cardona-Arias, J. A. (2015). Construcción y validación de escalas de medición en salud: Revisión de propiedades psicométricas. *Archivos de Medicina*, 11(3), 1-10. <https://doi.org/10.3823/1251>.
- Mansaray, A., Ajiboye, J. O. y Audu, U. F. (1998). Environmental Knowledge and Attitudes of Some Nigerian Secondary School Teachers. *Environmental Education Research*, 4(3), 329-339. <https://doi.org/10.1080/1350462980040307>.
- Milton, J. S. y Tsokos, J. O. (2001). *Estadística para biología y ciencias de la salud*. Interamericana McGraw-Hill.
- Mlipha, M. y Manyatsi, D. (2005). Environmental Knowledge, Attitudes and Practices of Secondary and High School Teachers in Swaziland. *Southern African Journal of Environmental Education*, 22, 137-150.

- Ovejero-Bernal, A. (2015). *Psicología social: algunas claves para entender la conducta humana*. Biblioteca Nueva.
- Salas-Zapata, W. y Cardona-Arias, J. (2021). Construction and validation of a knowledge, attitudes, and practices scale related to sustainability in university students. *Journal of Applied Research in Higher Education*, 13(1), 63-78. <https://doi.org/10.1108/JARHE-12-2019-0307>.
- Salas-Zapata, W. A., Ríos-Osorio, L. A. y Cardona-Arias, J. A. (2018). Knowledge, Attitudes and Practices of Sustainability: Systematic Review 1990–2016. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 20(1), 46-63. <https://doi.org/10.2478/jtes-2018-0003>.
- Suárez, E. y Hernández, B. (2008). La consistencia entre los valores, las actitudes y el comportamiento. Notas desde la psicología ambiental. En *¿En qué estamos fallando?* (pp. 129-164). Icaria & Antrazyt.
- Unesco. (2014). *Roadmap for Implementing the Global Action Programme on Education for Sustainable Development*. Unesco.
- Wan Nur'ashiqin, W. M., Er, A. C., Noraziah, A., Novel, L., Halimatun Saadiah, H. y Buang, A. (2011). Diagnosing knowledge, attitudes and practices for a sustainable campus. *World Applied Sciences Journal*, 13(13), 93-98.
- Westley, F., Olsson, P., Folke, C., Homer-Dixon, T., Vredenburg, H., Loorbach, D., et al. (2011). Tipping toward sustainability: Emerging pathways of transformation. *Ambio*, 40, 762. <https://doi.org/10.1007/s13280-011-0186-9>.

Notas

Potencial conflicto de intereses: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Fuentes de financiación: Universidad Cooperativa de Colombia - Universidad de Antioquia.

Para citar este artículo: Salas-Zapata, W. A. y Cardona-Arias, J. A. (2020). Aplicación de una escala de conocimientos, actitudes y prácticas sobre sostenibilidad en profesores universitarios y factores asociados. *Luna Azul*, (51), 151-165. Doi: 10.17151/luaz.2020.51.8.

Notas de autor

- 1 PhD en Sostenibilidad. Grupo de Investigación Salud y Sostenibilidad. Escuela de Microbiología. Medellín, Colombia. <https://scholar.google.com/citations?user=g46mluwAAAAJ&hl=es&oi=sra>.
- 2 Candidato a Doctor en Salud Pública. Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia - Facultad de Medicina. Medellín, Colombia. <https://scholar.google.es/citations?user=qqeNftQAAAAJ&hl=es>.