



NIVELES DE CONCIENCIA AMBIENTAL EN DOCENTES DE EDUCACIÓN PRIMARIA EN DURANGO, MÉXICO

Blanca Ercilia Rodarte Borrego

Centro de Investigación e Innovación para el Desarrollo Educativo, SEED
blancaercilia2211@hotmail.com

Diana Barraza-Barraza

Centro de Investigación e Innovación para el Desarrollo Educativo, SEED
diana.barraza@durango.gob.mx

Área temática: Educación ambiental para la sustentabilidad

Línea temática: Formación y profesionalización ambiental

Tipo de ponencia: Reporte final de investigación



Resumen

En los planes de estudio de México, se ha abordado la educación ambiental y la conciencia ambiental durante un largo periodo. Sin embargo, el simple tiempo transcurrido no garantiza un desarrollo eficiente de la conciencia ambiental. Si se pretende fomentar la conciencia ambiental entre los estudiantes de educación básica, es esencial prestar atención a la conciencia de los docentes, ya que esta tiene un impacto directo en el desarrollo de la conciencia de los alumnos. Un estudio llevado a cabo en el estado de Durango, México, se enfocó en evaluar los niveles de conciencia ambiental de los docentes de educación primaria mediante el uso de una escala existente. Los resultados revelaron que solamente el 11.49% de los participantes exhibió niveles considerados muy bajos, mientras que el 62.07% demostró niveles aceptables a altos. Asimismo, se observó que estos porcentajes no estaban vinculados al nivel académico de los docentes. Los resultados, analizados por dimensiones, brindan una base para establecer estrategias que impulsen la mejora de la conciencia ambiental entre los docentes.

Palabras clave: diagnóstico educativo; ciencia, tecnología, sociedad y ambiente; análisis estadístico

Introducción

El mundo de hoy se considera sustentado en una compleja red de relaciones humanas y de interacción con el ambiente que conllevan en sí una gran cantidad de problemas ambientales derivado, por una parte, de la concepción que se ha tenido del ambiente, centrada exclusivamente en el componente natural donde el mismo ser humano no es considerado como integrante de éste; y, por otro lado, el modelo de desarrollo que ha seguido el mundo centrado en la sobre explotación de la naturaleza y sus recursos, apreciándose una indiferencia muy grande de la mayoría de los seres humanos frente a los problemas ambientales.

En México, la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) se enfoca en el cuidado y preservación del medio ambiente desde diferentes enfoques: el Artículo 2º dota a los pueblos y comunidades indígenas del derecho a la autodeterminación y autonomía, incluyendo la conservación y mejora del hábitat, así como la integridad de sus tierras; en el Artículo 4º se establece el derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar de las personas; en el Artículo 27º aborda la regulación de la propiedad pública y privada a fin de preservar y restaurar el equilibrio ecológico (CPEUM, 2020). Sin dejar de lado, el Artículo 3º, establece que los planes y programas de estudio deberán promover el cuidado del medio ambiente (Secretaría de Gobernación, 2020).

El concepto de educación en el campo del medio ambiente es una estrategia fundamental para el cambio de actitudes y comportamientos de la sociedad; la educación con enfoque ambiental, permite abrir nuevas perspectivas de trabajo en ámbitos como la protección de ambiente, conciencia social sobre problemas del deterioro del ambiente, así como la generación de nuevas técnicas y orientaciones en la formación profesional. Uno de los objetivos de la educación ambiental es lograr que la población tome conciencia sobre el medio ambiente donde vive, adquiera conocimientos, aptitudes, motivaciones y comportamientos necesarios para trabajar en lo individual y colectivo en la búsqueda de soluciones de problemas actuales remediarlos y provenir en lo que pudieran venir en lo sucesivo (Acebal, 2010).

En este sentido, el docente de educación básica es esencial, ya que facilita la comprensión, concientización y sensibilización de las y los niños respecto a los problemas medio ambientales (Grace & Byrne, 2010). De hecho, las percepciones reflejadas por los alumnos de primaria indican que los niños perciben el medio ambiente en función de cómo se les ha enseñado en las escuelas (Loughland et al., 2002).

Pasek (2004), considera la educación ambiental como un proceso que posibilita la formación del hombre que le permite ser crítico, emitir juicio de valor y adoptar normas de comportamiento que realiza con un conjunto de actividades integradas en un proceso sistemático y permanente, al desarrollar a través de múltiples medios dirigidos a promover cambios de comportamiento que integran nuevos valores orientados hacia la conservación, defensa y mejoramiento del medio ambiente.

Para Álvarez et al. (2015), la educación ambiental debe proveer a cada persona las oportunidades de adquirir conocimientos, valores, actitudes, comportamientos y habilidades necesarias para promover el medio ambiente, por ello explica que la educación ambiental es la base para crear conciencia ambiental en los sujetos.

Si se desea generar conciencia ambiental a través de la educación en las escuelas, es indispensable que los docentes también tengan ciertos niveles de conciencia ambiental. Partiendo de este punto, el presente estudio se enfoca en describir los niveles de conciencia ambiental de docentes de educación básica en el estado de Durango, para lo que se adapta un instrumento ya existente. Las siguientes secciones presentan una revisión de literatura al respecto, la adaptación y validación del instrumento, resultados y conclusiones.

Desarrollo

Estudios previos

Para este estudio, se considera la definición de *conciencia ambiental* otorgada por Febles (2004, citado en Rodríguez, 2013) que la establece como “el sistema de vivencias, conocimientos y experiencias que el individuo utiliza activamente en su relación con el medio ambiente” (pág. 236), conformada por cuatro dimensiones (Salvador et al., 2019):

- Dimensión cognitiva, que hace referencia a “la posesión de conocimientos básicos, la búsqueda de la información relativa a fenómenos y problemas ambientales y el pensamiento crítico para tomar decisiones” (p. 301)
- Dimensión afectiva, que refiere a la percepción, creencias y sentimientos respecto al medio ambiente, viéndolo como un medio al que se puede desarrollar un sentido de pertenencia.
- Dimensión conativa, refiriéndose a la disposición a adoptar criterios y conductas en pro del medio ambiente, llegar a combinar la reflexión con la acción
- Dimensión activa, que hace referencia a llevar a cabo prácticas y comportamientos ambientales responsables.

En concordancia con lo estipulado Loughland et al. (2002), respecto a la influencia de la conciencia ambiental de los docentes sobre la conciencia ambiental de los estudiantes, diversos estudios se han enfocado en trabajar sobre la primera de éstas. Rodríguez, Hernández, y Ramos (2012) encontraron que son los mismos docentes los primeros en reconocer sus limitaciones formativas y falta de capacitación sobre Educación Ambiental (EA). Paredes-Chi y Benavides-Lahnstein (2018) coinciden en que los docentes no se consideran capacitados para implementar la EA como un tema transversal en el currículo, lo que los lleva a centrarse en dar y analizar información, sin ahondar en la generación o reforzamiento de la conciencia ambiental.

Adicionalmente, se encontró que los docentes cubren EA en tiempos “sobrantes”, dando prioridad a otros temas (Paredes-Chi & Benavides-Lahnstein, 2018; Rodríguez, Hernández, & Ramos, 2012), y que no existen mecanismos institucionales para dar seguimiento a la aplicación de estos conocimientos (Rodríguez, Hernández, & Ramos, 2012), todo ello, dando lugar a que los estudiantes carezcan de actitudes y valores ambientales.

El profesorado reconoce sus propias limitaciones formativas, la falta de capacitación continua sobre la temática ambiental, y la ausencia de mecanismos institucionales para dar seguimiento a la aplicación de los conocimientos ambientales impartidos en el aula. Algunos manifestaron haber recibido cursos, éstos no han sido suficientes, ni de la calidad requerida para su desempeño. Las limitaciones formativas docentes, el carácter nominal de la materia, los tiempos asignados, la modalidad preferentemente teórica que práctica, han dado como resultado la formación de alumnos sin actitudes y valores ambientales

Laso Salvador, Ruiz Pastrana y Marbán (2019) desarrollaron un programa de intervención para la mejora de la conciencia ambiental en docentes de educación primaria en formación, dicho programa desde el enfoque metacognitivo. Después de la implementación del programa, encontraron mejoras en las cuatro dimensiones de conciencia ambiental (Laso, Marbán & Ruiz, 2019) de los docentes en formación participantes, mostrando que, es desde la formación de los docentes que se debe atender esta situación.

Después de la implementación de una estrategia de enseñanza-aprendizaje, Laso Salvador, Marbán Prieto y Ruiz Pastrana (2022) encontraron que los docentes en formación pueden desarrollar explicaciones en EA y relacionarlas con problemas socio-ambientales como el cambio climático.

Es pues, necesario desarrollar una conciencia ambiental en los docentes, incluso desde su formación, si se busca mejorar dicha conciencia en los estudiantes. Para ello, es indispensable primero diagnosticar cuáles son los niveles de conciencia ambiental en docentes, siendo éste el objetivo del presente estudio, enfocándose en educación primaria.

Método

Instrumento usado

Este estudio recupera el instrumento desarrollado por Laso Salvador, Marbán Prieto y Ruiz Pastrana (2019) que permite medir la conciencia ambiental de docentes en formación en sus cuatro dimensiones: cognitiva, activa, conativa y afectiva, con pequeñas adaptaciones para docentes frente a grupo (ver Anexo 1). Después de validar el instrumento por Alfa de Cronbach, el instrumento que se utilizará consta de las preguntas presentadas en la Tabla 1.

Tabla 1. Dimensiones y validación del instrumento

Dimensión	enunciado de la pregunta	alfa de Cronbach
activa	Reutilizar papel usado	0.74
	Proporcionar un segundo uso a diferentes materiales para trabajos en el aula	
	Promover actividades en el medio natural	
	Incluir asuntos ambientales como componente básico en la formación de mis alumnos	
	Participar como voluntario en campañas escolares de conservación del medio ambiente (MA)	
	Escoger asignaturas que traten temática ambiental porque siento que no conozco lo suficiente	
Afectiva	Las plantas y los animales tienen tanto derecho como los seres humanos a existir	0.90
	Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica	
	El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácilmente alterable	
	Los seres humanos están abusando seriamente del medio ambiente	
	Para conseguir el desarrollo sostenible, es necesaria una condición económica equilibrada en la que esté controlado el crecimiento industrial	
	Cuando los seres humanos interfieren sobre la naturaleza, a menudo las consecuencias son desastrosas	
	Contaminación de la atmósfera	
	Contaminación de los océanos	
	Disminución capa de ozono	
	Cambio climático y calentamiento global	
	Extinción de especies animales y vegetales	
	Vertidos de residuos industriales	
Desertización y erosión de suelos		
Vertidos a las masas de aguas continentales		
Conativa	Hay cosas más importantes que hacer en la vida que proteger el medio ambiente	0.47
	Hay cosas más importantes que hacer en el aula que enseñar a proteger el medio ambiente	
	El grado de compromiso ambiental del maestro influye en sus alumnos	
	Considera interesante recibir formación del medio ambiente (MA)	
	La formación docente debería incluir más actividades de campo por que ayudan a entender la materia mejor	
Cognitiva	Pensando en los problemas ambientales globales, ¿cómo valora la situación del medio ambiente en el mundo?	0.34
	¿Cómo considera su nivel sobre conocimientos ambientales?	
	¿Qué modelos didácticos conoce para trabajar asuntos ambientales?	
	¿Qué material didáctico cree que trabaja la temática ambiental?	

Fuente: elaboración propia

Población objetivo y muestra

Se recuperaron 87 respuestas de docentes de educación primaria del estado de Durango, en un instrumento auto aplicado en línea (Figura 1), durante los meses de junio a octubre de 2022. Se seleccionaron docentes del sistema estatal y en municipios cercanos a la capital del estado por tener una mayor facilidad para obtener sus respuestas.

ESCALA DE CONCIENCIA AMBIENTAL

Estimados Docentes y Directores de nivel primaria en el marco de temas que hoy cobran relevancia como es el caso del medio ambiente, se propone a Usted el presente cuestionario. La entrevista es completamente anónima. No existen respuestas buenas o malas solo nos interesa ante todo conocer su opinión. Le agradecemos de antemano su colaboración ya que con esto se dará seguimiento a la Investigación "La conciencia ambiental de los Docentes de Educación Primaria"

Instrucciones

- Lee detenidamente cada pregunta y responde con veracidad.
- Conteste todas las preguntas.

Correo *

Correo válido

Este formulario registra los correos. [Cambiar configuración](#)

¿Cuál es su edad?

Respuesta corta

Texto de respuesta corta

Clave de respuestas (0 puntos)

Obligatorio

Figura 1. Pantalla de inicio al instrumento en Google Forms

Resultados

Porcentajes de respuesta para cada pregunta

En la Figura 2 se muestran los porcentajes de respuesta para cada una de las preguntas de la *Dimensión Activa*, desagregadas por sexo. Se puede apreciar que los porcentajes de respuesta son prácticamente los mismos por sexo, sin una diferencia clara entre ellos.

En general, los docentes participantes expresan que sí son activos en su conciencia ambiental, pues sí escogen asignaturas con temática ambiental, la incluyen como componente básico en la formación de los alumnos o trabajan como voluntarios en campañas escolares de conservación del MA. Quienes no llevan a cabo estas acciones expresan estar dispuestos a ponerlas en práctica. Solo un porcentaje muy pequeño de los participantes expresa que no lleva a cabo estas acciones y tampoco las haría.

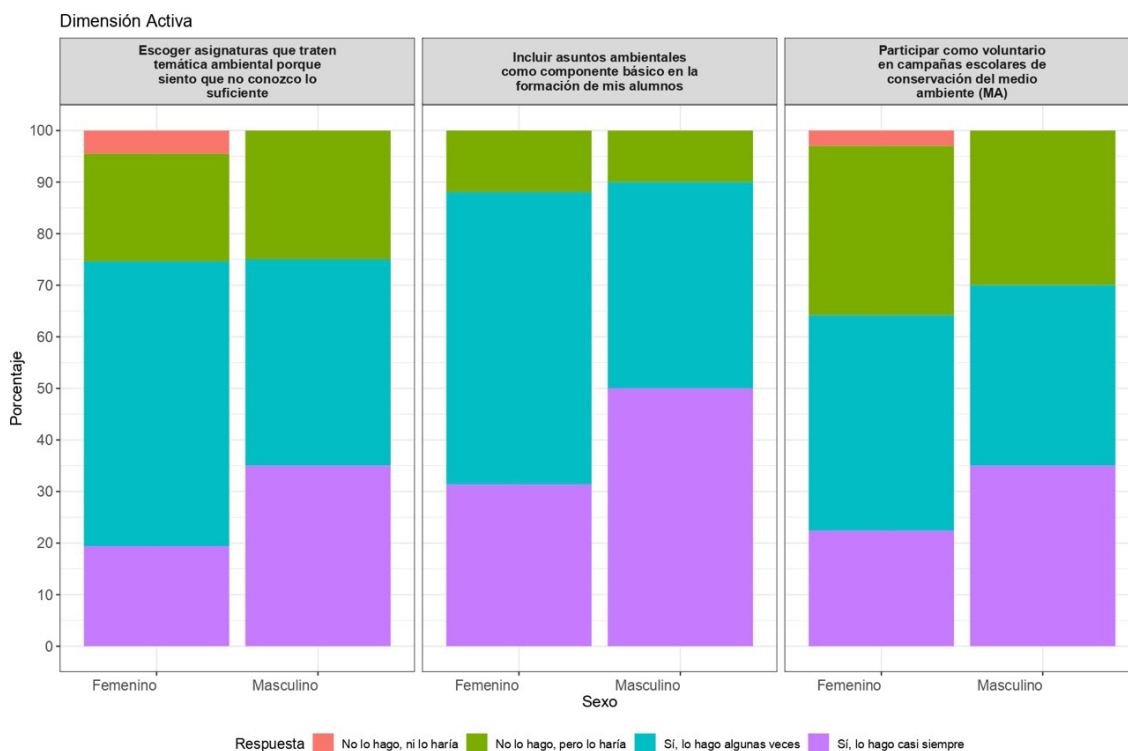


Figura 2. Porcentajes de respuesta por pregunta para la Dimensión Activa, desagregados por sexo

En la Figura 3 y la Figura 4 se muestran las respuestas de los participantes a las preguntas correspondientes de la *Dimensión Afectiva*. En la Figura 3 se observa que la mayoría de los docentes están de acuerdo o muy de acuerdo con las afirmaciones presentadas. Solo un porcentaje muy pequeño expresa desacuerdo con las afirmaciones que se le presentaron.

Para la Figura 4, se aprecia que una gran mayoría de los docentes participantes expresan bastante o mucha preocupación respecto a los temas ambientales que se presentan. Solo unos porcentajes muy pequeños expresan poca o nula preocupación respecto a lo que se menciona.

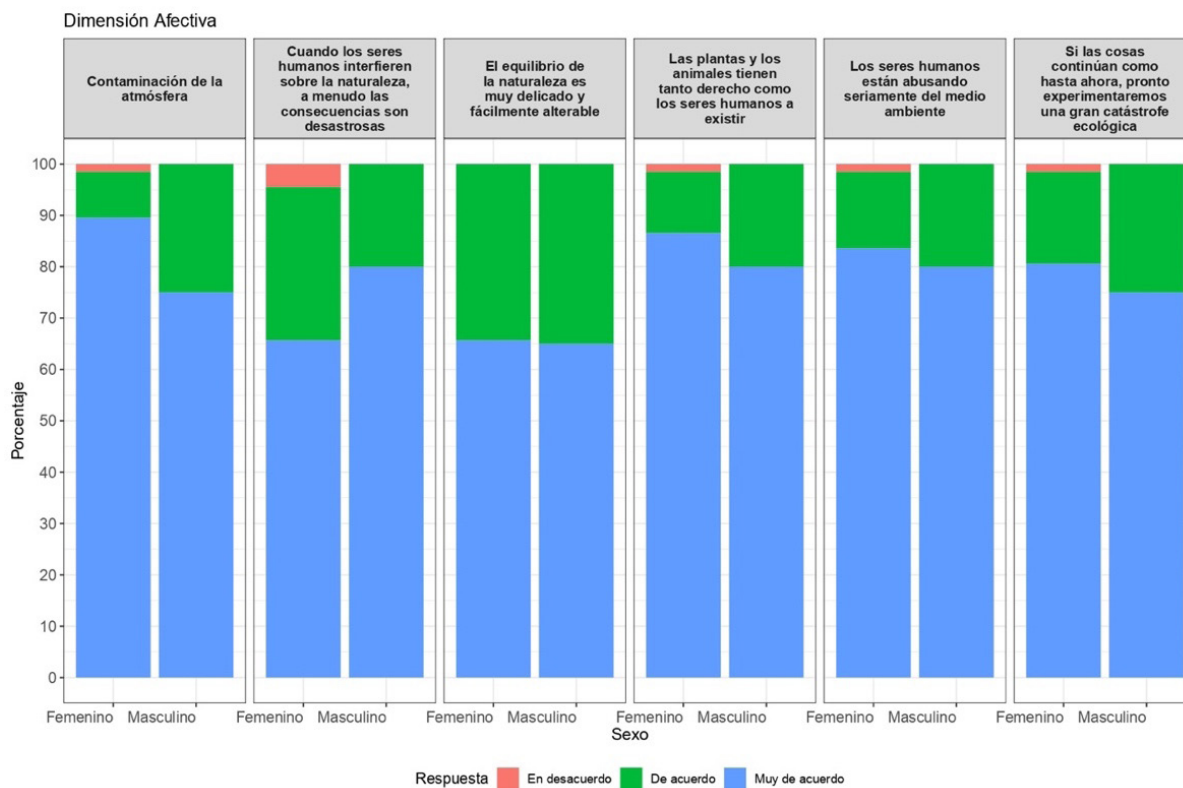


Figura 3. Porcentajes de respuesta por pregunta para la Dimensión Afectiva, desagregados por sexo.

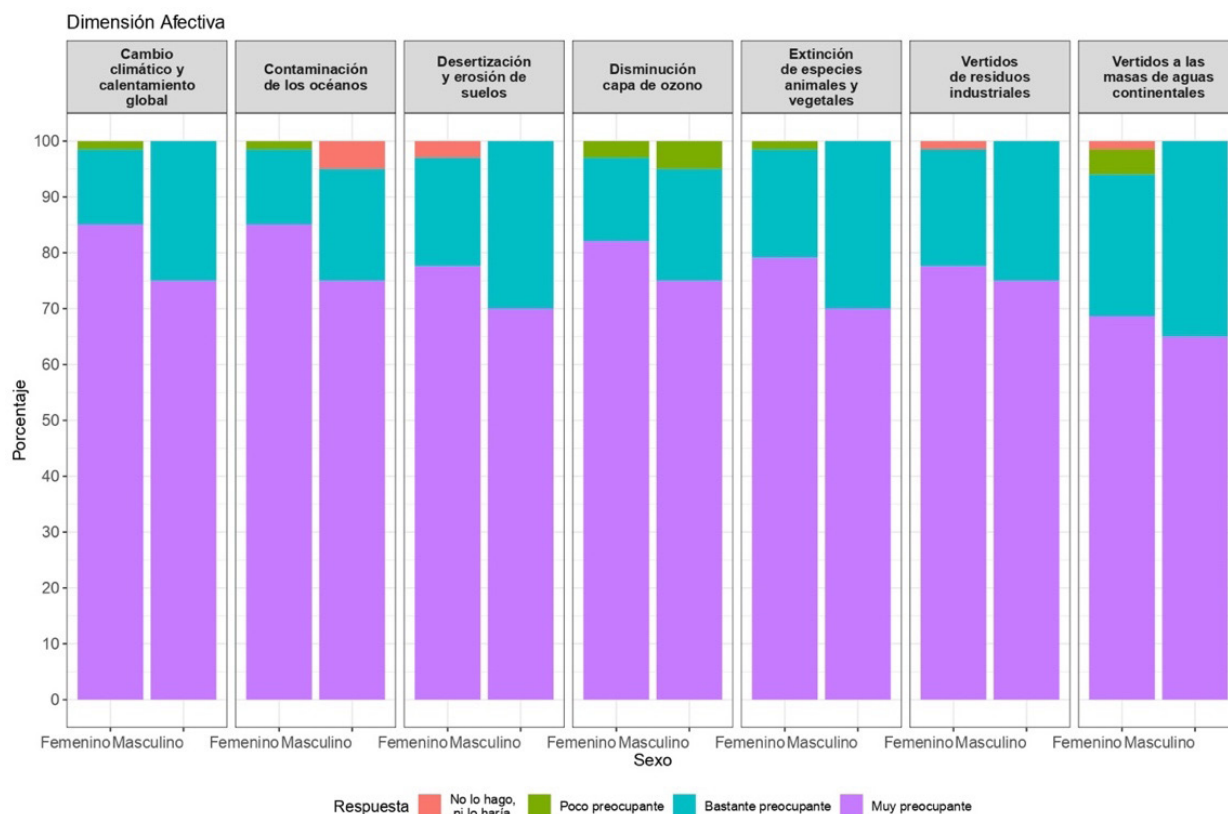


Figura 4. Porcentajes de respuesta por pregunta para la Dimensión Afectiva, desagregados por sexo. Continuación

La Figura 5 muestra los porcentajes de respuesta desagregados por sexo, para la *Dimensión Cognitiva*. Se puede apreciar que los docentes participantes expresan tener, en su mayoría, un nivel medio de conocimiento ambiental. El porcentaje de docentes que expresan tener niveles bajos es muy pequeño y perteneciente al sexo femenino. En lo referente al material didáctico para trabajar temáticas ambientales, la mayoría de los docentes se decanta por los libros de texto o por artículos científicos, dejando en porcentajes muy bajos el uso de software específico. Los proyectos, como modelos didácticos para trabajar asuntos ambientales son los más usados entre los participantes. Por último, en concordancia con las respuestas anteriores, todos los docentes encuentran muy o bastante preocupante la situación del medio ambiente; a excepción de un porcentaje muy bajo que lo encuentra poco preocupante.

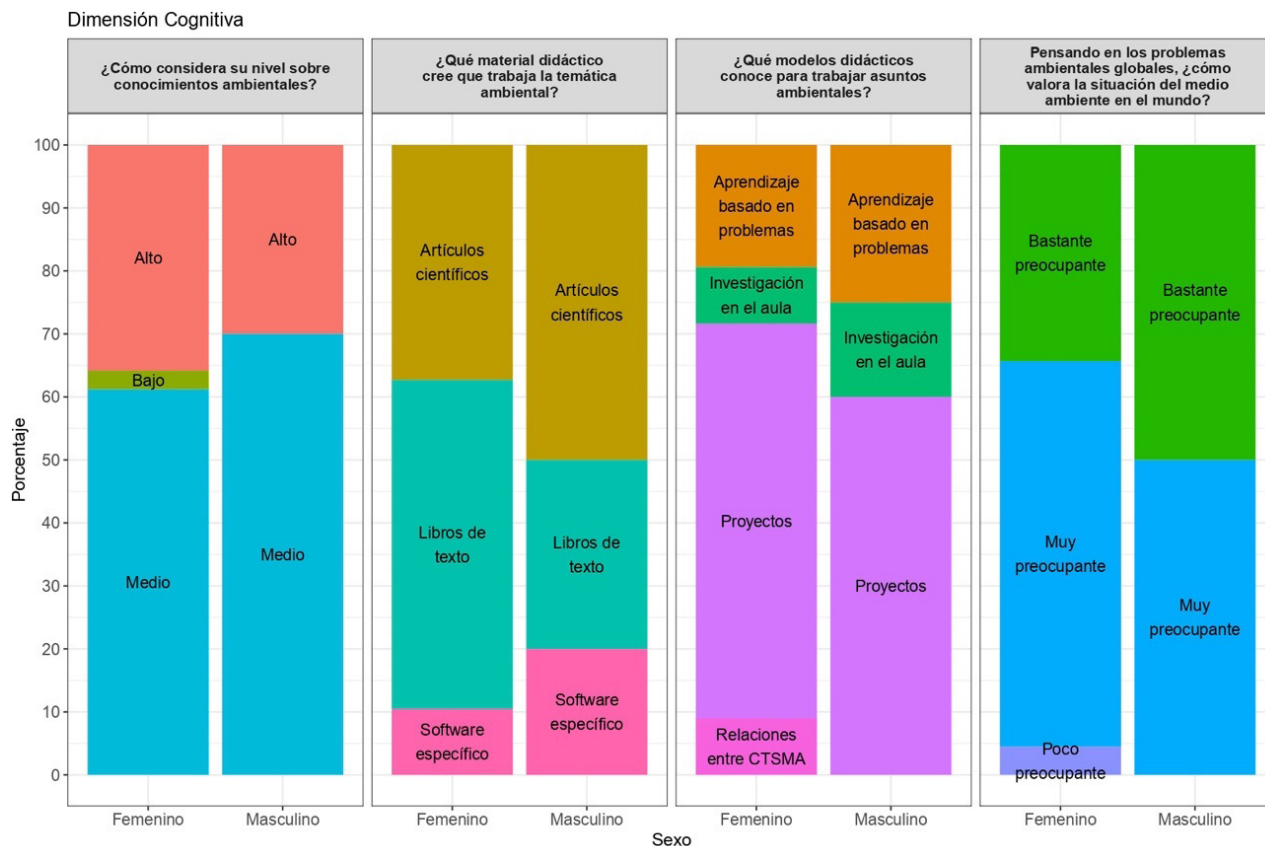


Figura 5. Porcentajes de respuesta por pregunta para la Dimensión Cognitiva, desagregados por sexo.

La Figura 6 presenta los porcentajes de respuesta para las preguntas de la *Dimensión Conativa*. Se aprecia en esta figura que algunos docentes sí consideran que hay temas o actividades más importantes en el aula que las referentes a las relacionadas con cuidado ambiental; aunque la mayoría está en desacuerdo con estas afirmaciones. La mayoría de los docentes participantes está de acuerdo con que el grado de compromiso con el medio ambiente del docente influye en el grado de compromiso de sus alumnos; también consideran interesante recibir información y formación sobre medio ambiente.

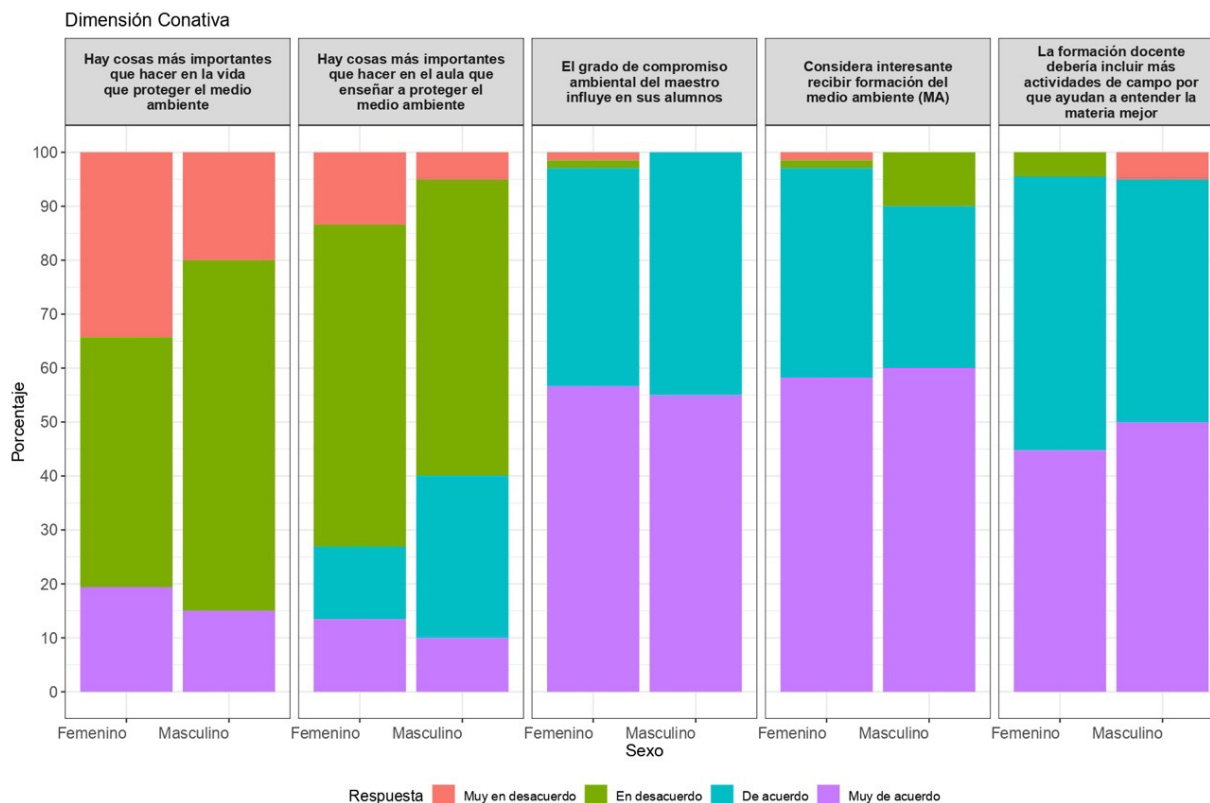


Figura 6. Porcentajes de respuesta por pregunta para la Dimensión Conativa, desagregados por sexo.

Niveles de conciencia ambiental

Para obtener los niveles de conciencia ambiental en los docentes se llevaron a cabo los siguientes pasos (Schumacker, 2015, p. 198):

1. Se asignó un número a cada una de las respuestas (1 a 4).
2. Se sumaron los puntos para cada participante.
3. A fin de obtener un puntaje que sea comprensible, se cambió la escala de resultados para tener un mínimo de 0 y un máximo de 100 con la siguiente fórmula

$$s = \frac{\text{rango buscado}}{\text{rango actual}}$$

$$m = \text{menor puntaje deseado} - (\text{menor puntaje actual}) * s$$

$$\text{Puntaje escalado}_i = m + s * PNE_i$$

- donde PNE_i corresponde a los puntajes no escalados obtenidos en el punto 2; el rango buscado es 100; el rango actual es 32; $s = 3.125$ y $m = 203.125$; $i = 1, 2, \dots, 87$ representa a cada uno de los participantes en el estudio.

4. Con los puntajes escalados obtenidos en el paso 3, se procedió a analizar los niveles de conciencia ambiental.

En la Figura 7 se presentan los puntajes totales de los 87 participantes, desagregados por sexo, en una gráfica de caja y bigotes, mostrando la distribución de estos puntajes. Se puede observar que el sexo femenino es quien tiene una mayor dispersión de datos, con puntajes que van desde el 0 hasta el 100, mientras que, para el sexo masculino, los puntajes se concentran entre 34 y 97. Estadísticamente, no existe diferencia entre los puntajes obtenidos debido al sexo de los participantes.

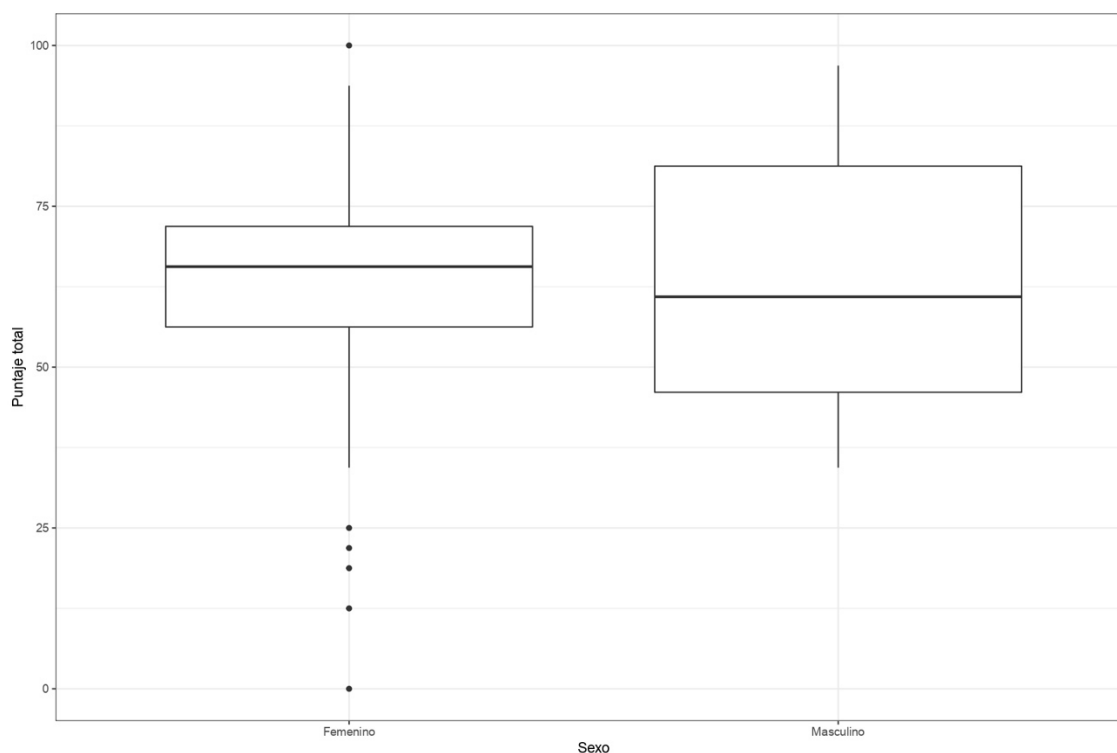


Figura 7. Puntajes totales escalados desagregados por sexo

En la Figura 8 se presentan los puntajes totales de los 87 participantes, desagregados por nivel percibido de conocimientos ambientales, en una gráfica de caja y bigotes, mostrando la distribución de estos puntajes. Se puede observar que, para el nivel Medio, el rango de valores de los puntajes va desde 0 hasta 100; mientras que para el nivel de conocimientos Bajo, los puntajes mínimos se encuentran entre 25 y 70 puntos; y para el nivel Alto, se encuentra entre

21 y 96 puntos. Al realizar la prueba estadística correspondiente, no se encuentra diferencia estadística entre los puntajes obtenidos de acuerdo con los niveles percibidos de conocimientos sobre conciencia ambiental.

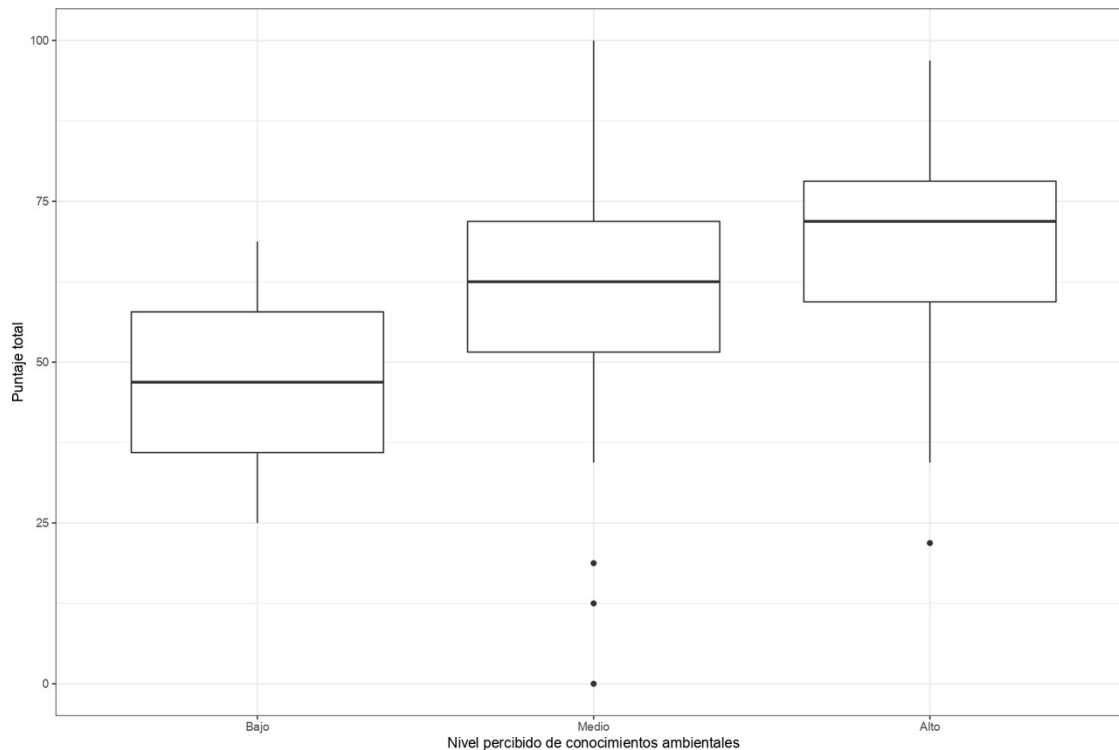


Figura 8. Puntajes totales escalados desagregados por nivel percibido de conocimientos ambientales

En la Figura 9 se presentan los puntajes totales de los 87 participantes, desagregados por nivel percibido de conocimientos ambientales, en una gráfica de caja y bigotes, mostrando la distribución de estos puntajes. Para los niveles de Secundaria y Preparatoria tuvieron solo un participante, por lo que no hay una distribución por discutir. En lo referente a los niveles *Normal Básica*, *Licenciatura* y *Maestría*, los puntajes van desde 0 hasta 100. Al realizar la prueba estadística correspondiente, no hay diferencia en los puntajes de acuerdo con los grados académicos.

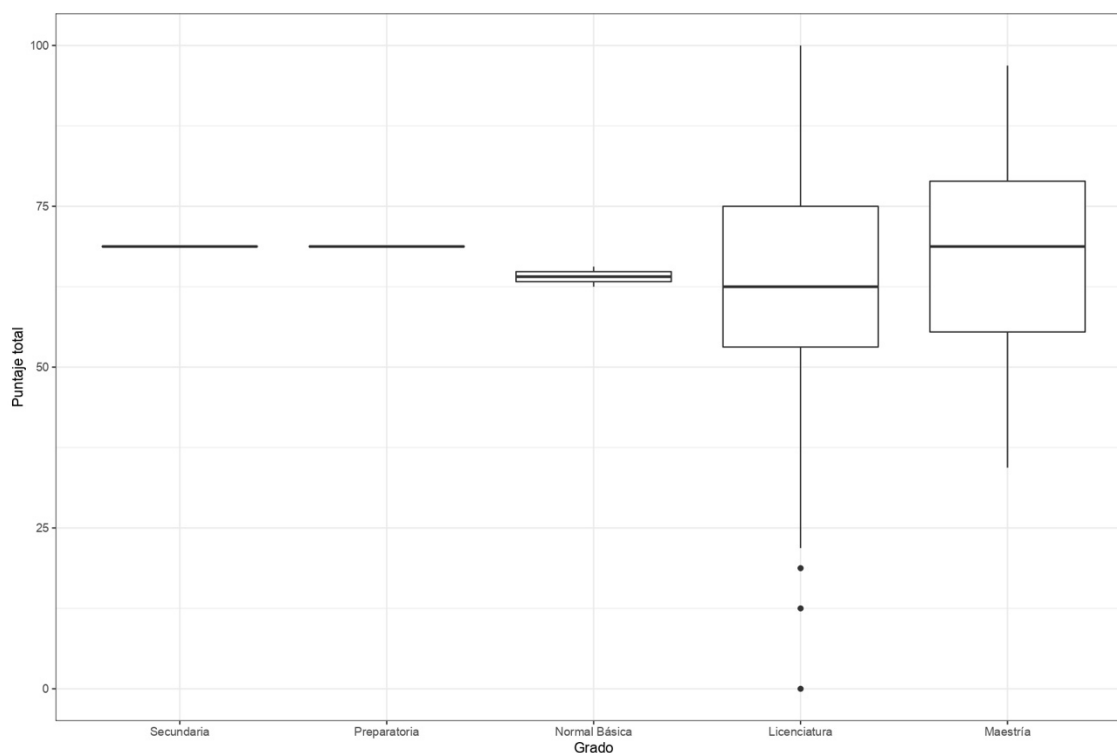


Figura 9. Puntajes totales escalados desagregados por grado académico

A través del método de *k medias*, se generaron cuatro grupos, de acuerdo con los puntajes que obtuvieron los participantes. La Figura 10 presenta estos grupos y la Tabla 7 presenta los estadísticos descriptivos de dichos grupos. Para el grupo 1, se tiene un promedio de 25.94 puntos, con un máximo de 37.50; para el Grupo 2, el promedio es de 52.58 y un máximo de 59.38; para el Grupo 3, el promedio es de 69.31 con un máximo de 78.13; por último, el Grupo 4 cuenta con un promedio de 88.13 y un máximo de 100 puntos.

La Tabla 7 muestra también la cantidad de participantes que se ubica en cada grupo. Observando que el Grupo 3 es el que cuenta con un mayor porcentaje de participantes, con un 44.83 %, el equivalente a 39 de los 87 participantes. Le sigue el Grupo 2, con un 26.44%, correspondiente a 23 participantes. El Grupo 4 cuenta con 15 participantes, o lo que equivale, a 17.24%. El Grupo 1 es el que menos participantes tiene, con 10, equivalente a un 11.49%.

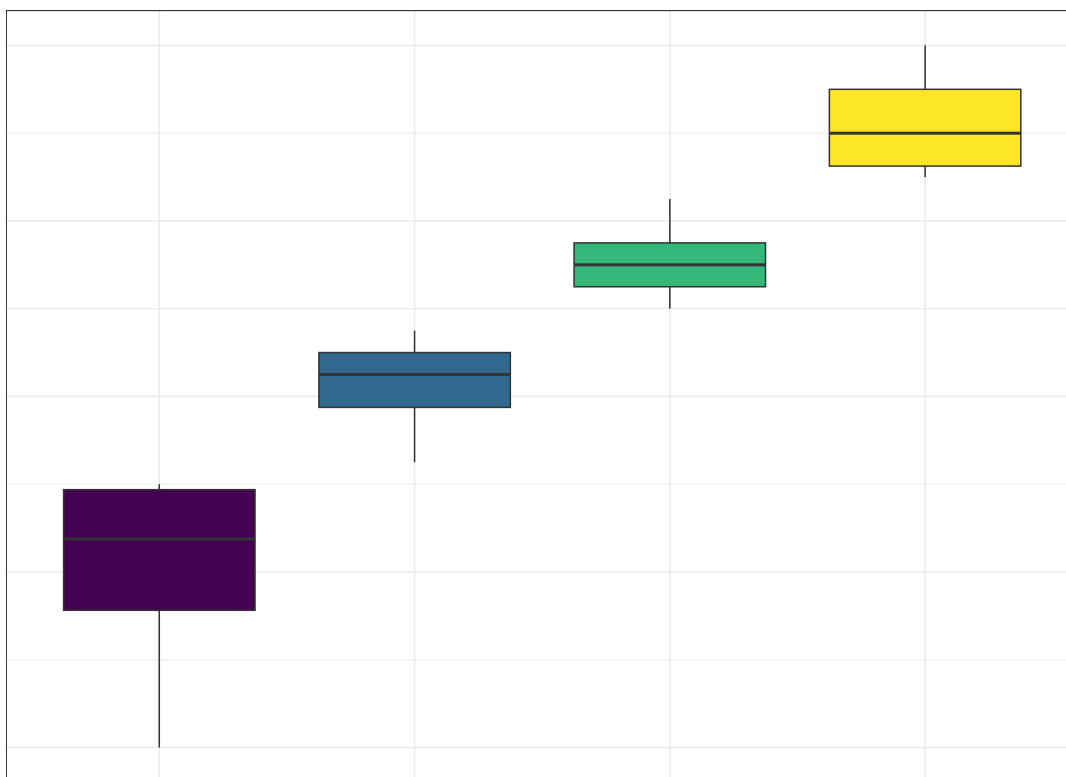


Figura 10. Niveles de conciencia ambiental

Tabla 7. Estadísticos descriptivos de los grupos

Grupo	Promedio	Mínimo	Máximo	Desviación Estándar	Cantidad de participantes	Porcentaje de Participantes
1 Muy bajo	25.94	0.00	37.50	12.76	10	11.49
2 Bajo	52.58	40.63	59.38	5.47	23	26.44
3 Aceptable	69.31	62.50	78.13	5.21	39	44.83
4 Alto	88.13	81.25	100.00	6.16	15	17.24

Conclusiones

En este estudio, se planteó como objetivo diagnosticar los niveles de conciencia ambiental de las y los docentes de Educación Primaria en el Estado de Durango, a fin de establecer las fortalezas y las áreas de oportunidad de mejora en la misma. Se aplicó un instrumento adaptado en línea, obteniendo 87 respuestas, las cuales fueron analizadas, generando también niveles de conciencia ambiental con los puntajes obtenidos.

De los análisis realizados, se aprecia que los docentes participantes cuentan con niveles de conciencia ambiental relativamente aceptables, pues el porcentaje más alto se encuentra en el Grupo 3. Los niveles de conciencia ambiental de las y los docentes de educación primaria en el estado de Durango son de *aceptable* a *bajo*, pues es en estos niveles donde se encuentra el 71.27% de los docentes participantes en el estudio.

Del estudio de preguntas individuales para las dimensiones *activa* y *conativa*, se desprende la necesidad de incentivar las estrategias de inclusión de temas ambientales en clase, de manera transversal, sin que el docente tenga que dedicar tiempo específico a las actividades, a fin de evitar que lo considere carga para su planeación. De la dimensión *afectiva*, si bien se observan buenos resultados, queda como tarea pendiente el trabajar con aquellos docentes que expresan niveles menores de conciencia ambiental.

En lo referente a la dimensión *cognitiva*, los resultados muestra la necesidad de incrementar la presencia de EA en libros de texto, pues es el material al alcance de los docentes; además de expresar la necesidad de proporcionar mayor información y herramientas didácticas para la EA.

Referencias

- Acebal, E. M. del C. (2010). *Conciencia ambiental y formación de maestras y maestros*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Málaga. <https://dspace-libros.metabiblioteca.com.co/handle/001/323>
- CPEUM. (2020). *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos* [Gobierno Federal]. Cámara de Diputados. http://www3.diputados.gob.mx/camara/001_diputados/012_comisioneslxii/01_ordinarias/002_agua_potable_y_saneamiento/13_marco_juridico/01_constitucion_politica_de_los_estados_unidos_mexicanos
- Grace, M., & Byrne, J. (2010). Engaging Pupils in Decision-Making about Biodiversity Conservation Issues. *School Science Review*, 91(336), 73–80.
- Laso Salvador, S., Marbán Prieto, J. M., & Ruiz 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.
- Laso Salvador, S., Ruiz Pastrana, M., & Marbán, J. M. (2019). *Impacto de un programa de intervención metacognitivo sobre la Conciencia Ambiental de docentes de Primaria en formación inicial*.
- Laso-Salvador, S., Marbán-Prieto, J. M., & Ruiz-Pastrana, M. (2022). Conciencia ambiental y cambio climático: Un estudio con docentes de Educación Primaria en formación. *Revista Electrónica Educare*, 26(3), 418–440.
- Loughland, T., Reid, A., & Petocz, P. (2002). Young people's conceptions of environment: A phenomenographic analysis. *Environmental education research*, 8(2), 187–197.

- 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).
- Paredes-Chi, A. A., & Benavides-Lahnstein, A. I. (2018). Cogniciones sobre educación ambiental de docentes en escuelas rurales y urbanas de México. *Jandiekua, Revista Mexicana de Educación Ambiental*, 4(6), 26–35.
- Pasek de Pinto, E. (2004). Hacia una conciencia ambiental. *Educere*, 8(24), 34-40.
- Rodríguez, E. A. P. (2013). Conciencia, concientización y educación ambiental: Conceptos y relaciones. *Revista Temas: Departamento de Humanidades Universidad Santo Tomás Bucaramanga*, 7, 231–244.
- Rodríguez, A. E., Hernández, A. F., & Ramos, I. C. (2012). La educación ambiental en el bachillerato: El caso de los docentes que imparten la materia de Ecología, Puebla-Tlaxcala (México). *Profesorado, Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 16(3), 321-339.
- Salvador, S. L., Prieto, J. M. M., & Pastrana, M. R. (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.
- Schumacker, R. E. (2015). *Using R with multivariate statistics*. Sage Publications.
- Secretaría de Gobernación. (2020). *Artículo 3º* [Gobierno Federal]. Orden Jurídico Nacional. <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Constitucion/articulos/3.pdf>

Anexos

Anexo 1. Adaptaciones al instrumento

Instrumento de Laso, Marbán y Ruiz (2019)	Adaptación
¿Cómo considera su nivel sobre conocimientos ambientales?	Sin cambio
¿Participaría como voluntario en campañas escolares de conservación del medio ambiente?	Participar como voluntario en campañas escolares de conservación del medio ambiente (MA)
¿Promovería actividades en el medio natural?	Promover actividades en el medio natural
¿Proporciona un segundo uso a diferentes materiales para trabajar en el aula?	Proporcionar un segundo uso a diferentes materiales para trabajos en el aula
¿Qué estrategia es más beneficiosa para abordar la temática ambiental?	Sin cambio
¿Qué material didáctico cree que trabaja la temática ambiental?	Sin cambio
¿Qué modelos didácticos conoce para trabajar asuntos ambientales?	Sin cambio
¿Reutiliza el papel usado?	Reutilizar papel usado
Cambio climático y cambio global	Cambio climático y calentamiento global

Considera interesante recibir formación medio ambiental	Considera interesante recibir formación del medio ambiente (MA)
Contaminación de la atmósfera	Sin cambio
Contaminación de los océanos	Sin cambio
Cuando los seres humanos interfieren sobre la naturaleza, a menudo las consecuencias son desastrosas	Sin cambio
Desertización y erosión de suelos	Sin cambio
Disminución de la capa de ozono	Sin cambio
El equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácilmente alterable	Sin cambio
El grado de compromiso ambiental del maestro influye en sus alumnos	Sin cambio
Extinción de las especies animales y vegetales	Sin cambio
Hay cosas más importantes que hacer en el aula que enseñar a proteger el medio ambiente	Sin cambio
Hay cosas más importantes que hacer en la vida que proteger el medio ambiente	Sin cambio
Incluiría asuntos ambientales como componente básico en la formación de mis alumnos	Incluir asuntos ambientales como componente básico en la formación de mis alumnos
Intentaría escoger asignaturas que traten la temática ambiental porque siento que no conoce lo suficiente	Escoger asignaturas que traten temática ambiental porque siento que no conozco lo suficiente
La universidad debería incluir más actividades de campo porque ayudan a entender la materia mejor	La formación docente debería incluir más actividades de campo por que ayudan a entender la materia mejor
Las plantas y los animales tienen tanto derecho como los seres humanos a existir	Sin cambio
Los seres humanos están abusando seriamente del medio ambiente	Sin cambio
Para el desarrollo sostenible es necesaria una situación económica equilibrada en la que esté controlado el crecimiento industrial	Sin cambio
Pensando en los problemas ambientales globales, ¿cómo valora la situación medioambiental en el mundo?	Sin cambio
Si las cosas continúan como hasta ahora, pronto experimentaremos una gran catástrofe ecológica	Sin cambio
Vertidos a las masas de aguas continentales	Sin cambio
Vertidos de residuos industriales	Sin cambio