

[Cierre de edición el 01 de Setiembre del 2022]

<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.4>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Conciencia ambiental y cambio climático: Un estudio con docentes de Educación Primaria en formación

Environmental Awareness and Climate Change: A Study with Pre-service Primary Teachers

Consciência ambiental e mudança climática: Um estudo com professores de escolas primárias em treinamento



Sandra Laso-Salvador

Universidad de Valladolid

Valladolid, España

sandra.laso@uva.es

 <https://orcid.org/0000-0002-2691-0876>

José María Marbán-Prieto

Universidad de Valladolid

Valladolid, España

josemaria.marban@uva.es

 <https://orcid.org/0000-0002-6561-6784>

Mercedes Ruiz-Pastrana

Universidad de Valladolid

Valladolid, España

mercedes.ruiz@uva.es

 <https://orcid.org/0000-0002-5177-8408>

Recibido • Received • Recebido: 01 / 10 / 2020

Corregido • Revised • Revisado: 27 / 07 / 2022

Aceptado • Accepted • Aprovado: 21 / 08 / 2022

Resumen:

Introducción. La educación desempeña un papel fundamental como motor de cambio y transformación social, así como en el desarrollo de una ciudadanía crítica y comprometida. En este marco, la lucha contra problemas globales como el cambio climático requiere de herramientas transversales, sistémicas y de carácter afectivo-cognitivo. **Objetivo.** El presente estudio aborda esta cuestión en un contexto de formación inicial de profesorado de Educación Primaria que tiene, como eje central, el desarrollo de conciencia ambiental. **Metodología.** A través de un enfoque cualitativo, y desde un diseño propio del análisis de contenido apoyado en software específico, se ha implementado y analizado un experimento de enseñanza orientado a tal fin. **Conclusiones.** Los datos describen cambios en la conciencia ambiental que permiten identificar oportunidades para contribuir a generar comportamientos ambientalmente responsables en la futura labor docente del profesorado de Educación Primaria en formación inicial.

Palabras claves: Análisis de contenido; cambio climático; conciencia ambiental; intervención educativa; formación de profesorado.



<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.24>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Abstract:

Introduction. There is a broad consensus when recognizing the important role that education plays as an engine of change and social transformation, as well as in the development of a critical and committed citizenry. In this framework, the fight against global problems such as climate change requires efficient transversal, systemic, and affective-cognitive tools. **Objective.** The present study addresses this question in the context of initial training of pre-service primary school teachers that has, as a backbone, environmental awareness and looks for research-based evidence. **Method.** A teaching experiment has been implemented and studied through a qualitative approach and by means of a content analysis technique supported by software. **Conclusions.** The data describe changes in the participants' environmental awareness that allow identifying opportunities to contribute to generating environmentally responsible behavior in future teaching work of pre-service primary teachers.

Keywords: Content analysis; climate change; environmental awareness; educational intervention; pre-service primary teachers.

Resumo:

Introdução. A educação desempenha um papel como motor de mudança e transformação social, bem como no desenvolvimento de uma cidadania crítica e comprometida. Nesse contexto, a luta contra problemas globais, como as mudanças climáticas, exige ferramentas transversais, sistêmicas e afetivo-cognitivas. **Objetivo.** O presente estudo aborda esta questão num contexto de formação inicial de professores do ensino básico que tem como eixo central o desenvolvimento a consciência ambiental. **Metodologia.** Através de uma abordagem qualitativa, e a partir de um projeto próprio de análise de conteúdo suportado por software, um experimento de ensino orientado para este fim foi implementado e analisado. **Conclusão.** Os dados descrevem mudanças na consciência ambiental dos participantes que permitem identificar oportunidades de contribuir para a geração de um comportamento ambientalmente responsável no futuro trabalho docente dos professores do Ensino Primário em formação inicial.

Palavras-chave: Análise de conteúdo; mudança climática; consciência ambiental; intervenção educativa; formação de professores.

Introducción

El deterioro ambiental se ha convertido, en las últimas décadas, en una de las cuestiones que más preocupan a la ciudadanía mundial; en este contexto, el cambio climático, sin duda, es una de las aristas de esta problemática que más atención ha recibido (United Nations Development Programme [UNDP] y University of Oxford, 2021). Así, la propia Organización de las Naciones Unidas (ONU) (UNDP y University of Oxford, 2021) considera que nos encontramos en un momento crucial en el que se deben tomar, con carácter urgente, medidas como las sugeridas en el Acuerdo de París del 2015 sobre el Cambio Climático o en la Cumbre del Clima de 2019, entre otras. En la misma línea, los propios informes de la ONU avalan con datos la existencia real del cambio climático, al tiempo que describen sus impactos negativos, entre los



que se incluyen fenómenos como aumentos del nivel del mar, sequías extremas o incrementos de las tormentas que atribuye, de forma argumentada, directamente a la actividad humana (Cook et al., 2016). Así, la comunidad científica señala la combinación del aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero y los cambios de uso de la tierra como propulsores del cambio climático (Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC], 2021).

Aunque las observaciones sistemáticas sobre el cambio climático tienen ya una trayectoria dilatada de más de tres décadas, el consenso internacional que reconoce sus resultados, como evidencias de la existencia de un problema que requiere una actuación urgente y coordinada, es muy reciente. De hecho, es a partir del Acuerdo de París de 2015, cuando el cambio climático pasó a considerarse una amenaza urgente para la humanidad, con potenciales efectos negativos de alcance global, en todos los países. Esto se ha visto reflejado a nivel social, han emergido movimientos que presionan para dar una respuesta política. Sin embargo, los movimientos sociales pueden ser eficaces a la hora de sensibilizar sobre la crisis climática, pero no lo son tanto a la hora de impulsar un cambio real en la sociedad para que los individuos se comprometan activamente (Tavares et al., 2020).

Así, dado el origen antropogénico que presenta este cambio, las sociedades requieren generar estrategias para minimizar los efectos del cambio transformando el modelo energético y el modo de vida de su ciudadanía (Prados Pérez, 2022). Para ello, la alfabetización de las personas es una estrategia clave, ya que habilita en la toma de decisiones fundamentadas, tanto presentes como futuras. En esta línea, el Acuerdo de París estableció como uno de los objetivos, cuyo cumplimiento comprometieron 195 países, resaltar la importancia de la educación para abordar este problema, la necesidad de una conciencia ambiental colectiva y, la pública participación y el acceso a la información y cooperación en todos los niveles educativos (United Nations Framework Convention on Climate Change [UNFCCC], 2015). No obstante, en el artículo 6 del Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático, ya fue reconocida la importancia de la educación para la lucha contra el cambio climático, pues contribuye a crear conciencia sobre el problema y fomenta los cambios de comportamiento, cruciales para las estrategias exitosas de adaptación y mitigación (UNFCCC, 1992). Es más, la adaptación y mitigación del cambio climático requiere conocimiento específico, habilidades y cambios de comportamiento que solo políticas educativas estratégicas y apropiadas pueden proporcionar (Mochizuki y Bryan, 2015). En esta misma línea, diversos estudios afirman que la educación debe centrarse en el tipo de aprendizaje, en la generación de pensamiento crítico y creativo y en el desarrollo de capacidades que involucren a jóvenes con la información para que puedan tomar las medidas adecuadas (Stevenson et al., 2017).

Estas primeras aproximaciones al estado de la cuestión constatan ya un llamamiento de la comunidad científica dirigido a modificar, desde el ámbito educativo, los actuales patrones de la problemática ambiental, así como a examinar el impacto de tales cambios en distintas áreas



<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.24>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

de la sociedad. En particular, se focaliza especialmente la atención en la figura del personal docente, dado su papel mentor y facilitador de conocimientos y actitudes para sus estudiantes. [Álvarez-García et al. \(2015\)](#) señalan dos campos, claramente delimitados, sobre profesorado de Educación Primaria, abordados por las investigaciones: a) la falta de competencias ambientales del profesorado en formación y b) los vacíos en el currículo de formación del profesorado en educación ambiental.

El profesorado en formación inicial que participa en el presente estudio ha sido seleccionado por dos motivos. El primero responde al impacto notable que tiene la educación en valores, creencias y actitudes durante las primeras etapas educativas, tal y como afirman [Lopera Pérez y Villagrà Sobrino \(2020\)](#) y [Varela-Losada et al. \(2018\)](#). El segundo argumento se vincula a distintos informes que proponen la formación del profesorado como un requisito fundamental para una educación exitosa en el ámbito ambiental ([Álvarez-García et al., 2018](#)). En este sentido, se decide privilegiar la enseñanza de las ciencias como materia que puede promover la educación ambiental ([Dawson y Carson, 2017](#); [Madhawa Nair et al., 2013](#)), dado el conjunto de relaciones establecidas en este marco entre ciencia, medioambiente y educación. Esto forma parte de un consenso general. Así, [Sharma \(2012\)](#) indica que la educación científica generalmente se ha considerado una herramienta importante para enfrentar los desafíos mundiales y responder a ellos porque puede influir en los hábitos de la sociedad y en sus relaciones sociales, culturales y económicas. En consecuencia con lo expresado, este trabajo pretende aportar al conocimiento de las dinámicas que se gestan sobre la enseñanza de las ciencias, considerada esta como un escenario que requiere de cambios, la incorporación de la conciencia ambiental, como un primer paso hacia una estrategia para la transformación de la educación en herramienta para movilizar a la sociedad y promover la acción.

Revisado el concepto conciencia ambiental en los trabajos de [Gomera Martínez et al. \(2012\)](#) y [Laso Salvador et al. \(2019\)](#), esta se entiende como el conjunto de conocimientos, percepciones, conductas y actitudes relacionados con la problemática ambiental y la defensa de la naturaleza. Estos autores proponen un planteamiento multidimensional de la conciencia ambiental en torno a cuatro dimensiones: afectiva, cognitiva, conativa y activa ([Gomera Martínez et al., 2012](#); [Laso Salvador et al., 2019](#)). De este modo, parece más probable que la ciudadanía sea responsable y comprometida con el medio ambiente si ha recibido una buena educación en este aspecto, incluidas las habilidades científicas, el pensamiento futuro y el análisis crítico para comprender los impactos del cambio climático.

En resumen, el objeto principal de este trabajo es la conciencia ambiental del profesorado de Primaria en formación inicial, junto con las condiciones necesarias para mejorar su desarrollo a través de la práctica propia del aula, constituido este constructo, en términos generales, por conocimientos, afectos y conductas. Desde un punto de vista más amplio, el presente estudio se organiza en torno a la práctica humana en el contexto educativo de las ciencias, concretamente



en el aula de ciencias, dada su afinidad con los temas ambientales, mediante la puesta en juego de una propuesta educativa que permita conocer cómo el profesorado en formación inicial construye su propia conciencia ambiental. En este sentido, lo que aquí se presenta debe ser entendido como un proceso de recogida y análisis de información dirigido a describir el proceso de transferencia de los aprendizajes realizados en términos de conciencia ambiental, mediante la propuesta didáctica diseñada, con el fin de valorar la formación recibida y tomar decisiones para su mejora.

Descripción de la propuesta educativa

La propuesta educativa diseñada tiene como principal objetivo estimular el desarrollo de conciencia ambiental en el profesorado de Primaria en formación inicial y, sobre todo, observar e interpretar este proceso. Se trata, como ya se ha indicado, de un estudio cualitativo con fines interpretativos. Para ayudar en la comprensión de la evolución del proceso mencionado, se llevó a cabo un primer diagnóstico inicial de participantes en relación con su conciencia ambiental, recurriendo a la escala de conciencia ambiental de [Laso Salvador et al. \(2019\)](#), y utilizando la información obtenida para focalizar la acción de forma especial en aquellos factores que más influyen en una enseñanza de las ciencias implicada con la problemática asociada al cambio climático.

Generar conciencia ambiental requiere trabajar desde la perspectiva ética, involucrando tanto los aspectos conceptuales-filosóficos como su componente práctico ([Barraza y Castaño, 2012](#); [Nuevalos Ruiz, 1997](#)). En este punto conviene indicar que desde la perspectiva ética se deben abordar las relaciones del ser humano con el medio, además de las sociales y humanas, es decir, trabajar los sistemas socio-ecológicos. Asimismo, hay que dar a conocer los sistemas ambientales, los beneficios que aportan y cómo la acción humana los modifica, además de los nexos entre ellos, generando de esta forma conciencia ambiental ([Laso Salvador et al., 2019](#)).

Todos estos aspectos se trabajan a partir de tres actividades diseñadas para tal fin, de manera que la primera actividad, Nuestro tesoro: la biodiversidad, se encarga de trabajar el sistema ambiental y los servicios que presta al ser humano; la segunda de las actividades, El consumo te consume, concierne a aspectos de la sociedad y del sistema económico; y la tercera actividad, Dejando huella, trabaja el impacto de las acciones humanas sobre el medio ambiente ([Laso Salvador et al., 2018](#)). A su vez, cada una de estas actividades está conformada por cinco tareas cuyo objetivo es trabajar cada una de las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental a las que ya se hizo referencia ([Gomera Martínez et al., 2012](#); [Laso Salvador et al., 2019](#)).

De este modo, el alumnado se implica con los distintos sistemas socio-ecológicos y se propicia una mejora de la conciencia ambiental. Las actividades, durante cinco sesiones, dan voz a las diferentes problemáticas trabajadas (así como otras que emergen), y se presentan y se debaten, hasta llegar a un consenso entre todas las personas participantes sobre medidas, conductas, etc.



<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.24>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

La propuesta concluye poniendo en juego lo aprendido mediante una actuación vinculada a la práctica profesional docente. Para ello, se solicita a las personas participantes elaborar una propuesta didáctica dirigida al alumnado de Educación Primaria en la que se trabaje alguno de los contenidos expuestos (Laso Salvador et al., 2018).

Metodología

La aproximación al contexto objeto de estudio requiere de un diseño metodológico que abarque la búsqueda, mediante la inmersión de quien investiga en las particularidades de la construcción de esta realidad específica (Bourdieu, 2002) y la profundización en el significado de la conciencia ambiental del profesorado de Educación Primaria en formación inicial. Las dimensiones que aborda el estudio conducen a optar por un enfoque cualitativo, ya que permiten al equipo investigador acercarse a los detalles del fenómeno estudiado que resultarían difíciles de abordar con métodos cuantitativos (Strauss y Corbin, 1998).

En virtud de lo previamente expuesto, el presente trabajo se materializa metodológicamente a través de la técnica de análisis cualitativo del contenido (Escalante Gómez, 2009) manifestado y latente en las respuestas aportadas por el alumnado, relacionadas con las distintas dimensiones de la conciencia ambiental. Este se llevó a cabo a través de procesos con alto grado de rigor y de sistematización.

Participantes

Las personas participantes en este estudio han sido 41 estudiantes del Grado en Educación Primaria del Campus de Segovia de la Universidad de Valladolid, seleccionadas por conveniencia, accesibilidad y de forma incidental.

Técnicas e instrumentos cualitativos

La recolección de datos se ha producido a través de diferentes fuentes: observación en el aula, incluyendo notas de campo, grabaciones de video de las puestas en común y, finalmente, trabajos o producciones de los sujetos participantes. La información obtenida permite analizar los siguientes aspectos: 1. el conocimiento ambiental del alumnado en cada tarea, así como la evolución de este; 2. las fortalezas y debilidades de la metodología empleada para generar conciencia ambiental. El uso de estos diferentes procedimientos e instrumentos para la obtención de los datos ha permitido dotar de rigor la investigación a través de adecuados procesos de triangulación de instrumentos y fuentes, al tiempo que se ha procedido también a triangular los hallazgos y conclusiones por medio de la participación en el análisis de la información de dos personas observadoras junto a la docente que realizó la intervención, figura clave del proceso, debido a su nivel de participación en la ejecución de la propuesta. El análisis y las perspectivas de esta figura sobre los resultados son aspectos esenciales que permiten

contar con datos relevantes sobre los objetivos, datos y acciones de la propuesta. Asimismo, conduce a una mejor comprensión sobre el procedimiento de incorporación de la propuesta en la asignatura Didáctica de las Ciencias Experimentales en la que se llevó a cabo la experiencia y a conocer el vínculo establecido entre las actividades planteadas y los resultados.

La información proporcionada por el personal docente es trascendente para conocer la viabilidad y condiciones de operatividad de la propuesta didáctica diseñada, ya que otorga nuevos significados a la información analizada, lo que permitió dotar de mayor credibilidad y confirmabilidad al estudio.

Procedimiento para el tratamiento de la información

Una vez recogida la información de todas las fuentes utilizadas, se procedió con su tratamiento. Para ello, se optó por un análisis cualitativo de datos asistido por ordenador (CAQDAS). Este análisis permite economizar tiempo y esfuerzo en la gestión de los datos (San Martín Cantero, 2014), ya que se amplían las capacidades para identificar un segmento de texto o imagen, asignar un código, buscar en su base de datos todos los segmentos de texto que tienen el mismo código, y desarrollar un listado de segmentos de texto para el código. No obstante, el proceso de interpretación y análisis realizado por el equipo investigador no cambia (Atherton y Elsmore, 2007), únicamente se vuelven más livianas las tareas mecánicas antes mencionadas. Asimismo, la investigación cualitativa se ve fortalecida en aspectos como las formas de pensar, representar y vincular los datos desde el ordenador (Cervio, 2015).

En cuanto al programa empleado para el análisis, en este trabajo se recurrió al uso de ATLAS.ti versión 7.2. Su elección se debe a las ventajas señaladas por Friese (2019): el sencillo manejo y modificación de códigos, datos y fragmentos de texto; la diversidad de estrategias para plantear el análisis de la investigación; la posibilidad del trabajo en equipo; las vistas de red; la elevada calidad de los gráficos que se pueden crear y la eventual visualización de relaciones entre códigos.

Respecto al método que definió el análisis cualitativo de datos asistido por ordenador, se decidió seguir el método NCT (Friese, 2019). La codificación es la fase de mayor relevancia, donde se examinan transcripciones, imágenes, videos, audios, etc., para dar respuesta a la pregunta de investigación. El modelo consta de tres componentes básicos: *Noticing things* (notar), *Collecting things* (coleccionar) y *Thinking about things* (pensar) (Friese, 2019). El análisis, siguiendo este método, conlleva dos fases. Una primera fase a nivel textual, cuyo objetivo es leer/visionar y explorar los datos para poder ir realizando actividades básicas de segmentación del texto o video y su codificación. Estas actividades permiten reducir el tamaño de los datos, puesto que se seleccionan solamente algunas citas del gran volumen de información disponible inicialmente, que a su vez pueden ser agrupados en conceptos más globales, códigos. Como resultado se obtiene una lista de códigos que se perfecciona con el avance de los archivos analizados. La

<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.24>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

segunda fase, nivel conceptual, implica analizar los elementos creados previamente, analizar su significado considerando los objetivos de investigación. Las herramientas proporcionadas por Atlas.ti permiten reducir nuevamente los datos creando familias de códigos, establecer relaciones de distinto tipo entre los datos y crear representaciones gráficas de los componentes y sus relaciones a través de redes semánticas.

Análisis de los datos sobre conciencia ambiental

Se procede a través de un enfoque deductivo-inductivo, comenzando con una revisión sistemática de la bibliografía existente sobre conciencia ambiental para continuar con el estudio de los datos obtenidos propiamente dichos.

En ATLAS.ti, los documentos se agregan a un proyecto en el que, con el fin de poder comparar y contrastar, se crean varios grupos como, por ejemplo, organizadores gráficos, propuestas de intervención o grabaciones, las llamadas familias de documentos primarios, las cuales funcionan como variables dicotómicas.

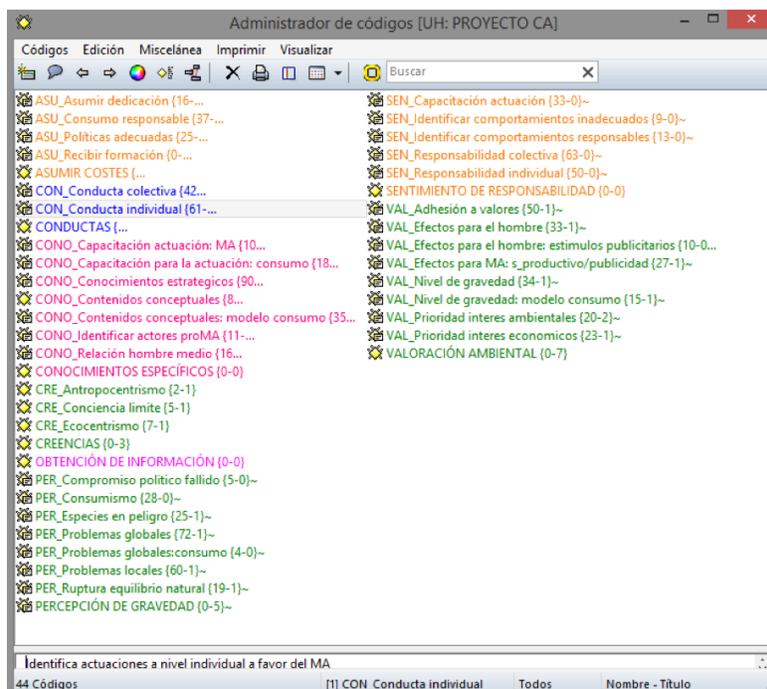
Una vez que la información se encuentra en el proyecto, se procede con las siguientes fases:

1. Lectura o visionado de los datos recogidos. Después de introducir los datos en ATLAS.ti y leerlos/verlos (según su naturaleza), se deja hablar a los datos, comenzando a codificar, lo que da origen a la siguiente fase.
2. Establecimiento de categorías de forma deductiva-inductiva. Se van codificando segmentos de texto o de video que se consideran significativos (noticing). Los códigos que se van generando pueden ser descriptivos, tomados directamente de los datos, o relativos a las distintas variables consideradas en la escala de conciencia ambiental generada para medir tal constructo (Laso Salvador et al., 2019).
3. Refinado de las categorías descriptivas anteriores a un esquema de codificación. Se procede revisando los segmentos codificados utilizando el administrador de códigos. Los códigos inductivos generados en la fase anterior tienden a ser excesivamente descriptivos, por lo que durante esta fase se establece una serie de categorías que posean una capacidad conceptual y significativa de lo que quiere describir.
4. Este proceso de refinamiento también permite dividir un código en varios aspectos. Por ejemplo, los conocimientos específicos, que pueden dividirse en contenidos conceptuales o conocimientos estratégicos, entre otros. Esto implica añadir nuevos códigos a la lista. Como la lista de códigos en ATLAS.ti está ordenada alfabéticamente, se trabaja con prefijos para que todos los códigos pertenecientes a una categoría aparezcan como un grupo. Así, en el ejemplo que nos ocupa, todos los códigos pertenecientes a conocimientos aparecen designados previamente por CONO. Se usan letras mayúsculas en la categoría principal como ayuda visual. Asimismo, se emplea la

opción de color del código para dar a todos los códigos que pertenecen a una familia un tono uniforme, como puede verse en la [Figura 1](#). Entonces, se repite nuevamente un proceso de exploración de los datos para interpretar y analizar la necesidad de una subdivisión de aquellas categorías que muestran una frecuencia bastante alta en otras con suficiente entidad para, seguidamente, proceder con el caso contrario, categorías con bajo frecuencia que describan el mismo hecho que otro de los códigos.

5. Desarrollo de códigos de orden superior-macro categorías. Con el objeto de poder explicar y comprender fácilmente los resultados obtenidos, se procede a organizar los códigos generados en macro categorías y categorías. El total de códigos que conforman el esquema de codificación, puede verse en la [Figura 1](#). Como puede observarse, los códigos que presentan mismo color se recogen dentro de la misma dimensión de la conciencia ambiental.

Figura 1: Códigos surgidos en el análisis



Nota: La imagen es parte del archivo de la investigación.

Con el fin de disponer de una mejor visualización de toda la información obtenida, se crean cuatro familias que se corresponden con las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental. La [Tabla 1](#) recoge una breve descripción de los códigos que aglutina cada familia.

<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.24>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Tabla 1: Familias en las que se agrupan los códigos

Familia de códigos	Descripción
ACTIVA	Esta familia aglutina los códigos que hacen referencia a acciones propuestas, tanto a nivel individual como colectivo, a favor del medioambiente.
COGNITIVA	Esta familia recoge códigos que se centran en conocimientos específicos sobre problemas ambientales, cómo tratarlos, cómo trabajarlos en el aula etc., así como los actores implicados en beneficio del medioambiente.
CONATIVA	Esta familia agrupa códigos que se refieren a la predisposición de las personas participantes para actuar a favor del medio desde su posición como persona miembro de la sociedad y como docente.
APECTIVA	Esta familia recoge códigos que tienen que ver con el sentimiento de preocupación hacia el medioambiente y su adhesión a valores relacionados con la protección del medioambiente.

Nota: Elaboración propia.

La [Tabla 2](#) recoge las categorías y los códigos surgidos durante el análisis, así como una descripción de estos. Asimismo, como se comentó previamente, para reconocer la dimensión de la conciencia ambiental a la que pertenecen, se han asignado colores, el verde corresponde a la dimensión afectiva, el naranja a la dimensión conativa, el azul a la dimensión activa y el rosa para la cognitiva ([Figura 1](#)).

Tabla 2: Listado de categorías y subcategorías

Macro categoría	Prefijo	Categoría	Descripción
Asumir costes	ASU	Asumir dedicación	El alumnado está dispuesto a dedicar más tiempo y esfuerzo para trabajar el tema ambiental.
		Consumo responsable	El estudiantado toma decisiones para conseguir a nivel individual consumo responsable. Además, intentará promoverlo entre su futuro alumnado.
		Políticas adecuadas	El alumnado muestra su disposición a seguir determinadas políticas, aún a consecuencia de la imposición de multas económicas.
Conductas	CON	Conductas colectivas	Se identifican acciones a nivel colectivo a favor del medioambiente.
		Conductas individuales	Se identifican acciones a nivel individual a favor del medioambiente.

continúa



Macro categoría	Prefijo	Categoría	Descripción
Conocimientos específicos	CONO	Capacitación actuación: MA	Se expresa el conocimiento de estrategias que capacitarán a su futuro alumnado para actuar frente a los problemas medioambientales.
		Capacitación actuación: consumo	Se expresa el conocimiento de estrategias que capacitarán a su futuro alumnado para actuar frente al exceso de consumo y la publicidad.
		Conocimientos estratégicos	Se ponen de manifiesto las estrategias didácticas a emplear en el aula para trabajar la temática ambiental.
		Conocimientos conceptuales	Manifestaciones sobre el conocimiento de las distintas problemáticas y otros aspectos afines.
		Conocimientos conceptuales: Modelo consumo	Conocimiento de estrategias seguidas por la publicidad para convencer al consumidor, así como las relativas al sistema productivo actual.
		Identificar actores proambientales	Conocimiento de los actores que actúan a favor del medioambiente.
Creencias	CRE	Relación ser humano-medio	Dispone de información sobre la importancia de los elementos del medio, así como de la relación existente entre el ser humano y el medio.
		Antropocentrista	El ser humano debe recibir todas las atenciones por encima de cualquier otra cosa.
		Conciencia límite Ecocentrismo	Es consciente de la situación ambiental y de sus consecuencias. Se preocupa por la preservación del medio.
Percepción de gravedad	PER	Compromiso político fallido	Idea sobre errores o falta de compromiso de los políticos en cuanto al medioambiente se refiere.
		Consumismo	Grado en el que el consumismo y la publicidad se percibe como problema ambiental, así como las consecuencias derivadas del mismo.
		Especies en peligro	Grado en el que la extinción de especies se percibe como un problema que demanda una acción más o menos urgente.
		Problemas globales	Gravedad percibida de los problemas a nivel global, reflejados mediante sus interpretaciones.
		Problemas globales: consumo	Gravedad con la que se percibe el consumismo a nivel global, reflejado mediante sus interpretaciones.
		Problemas locales	Gravedad con la que se perciben los problemas a nivel local, reflejada mediante sus interpretaciones.
Ruptura equilibrio natural	Gravedad de las consecuencias derivadas de múltiples problemáticas que dan lugar a la pérdida de equilibrio natural.		

continúa



<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.24>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Macro categoría	Prefijo	Categoría	Descripción
Sentimiento de responsabilidad	SEN	Capacitación actuación	Pretende capacitar al alumnado para realizar actuaciones beneficiosas para el medio dentro de su responsabilidad como docente.
		Identificar comportamientos inadecuados	Pretende que el alumnado identifique comportamientos maliciosos para el medioambiente.
		Identificar comportamientos responsables	Pretende que el alumnado identifique comportamientos beneficiosos para el medioambiente.
		Responsabilidad colectiva	Reconocimiento de la acción humana como causante de los problemas ambientales.
		Responsabilidad individual	Como docentes se sienten responsables en el proceso de concienciación del resto de la población, o a nivel individual se consideran responsables de problemas ambientales.
Valoración ambiental	VAL	Adhesión a valores	Preferencia o afinidad con distintas medidas para proteger el medioambiente y lograr el espíritu crítico.
		Efectos para el ser humano: problemas ambientales	Identificación de los inconvenientes de los problemas ambientales en el ser humano.
		Efectos para el ser humano: estímulos publicitarios	Identificación de los inconvenientes de la publicidad en el ser humano.
		Efectos para el MA	Identificación de los inconvenientes derivados del sistema productivo y publicitario actual para el propio medio.
		Nivel de gravedad	Opinión sobre el grado de gravedad de la situación ambiental.
		Nivel de gravedad: modelo consumo	Se manifiesta la cantidad de estímulos publicitarios a los que estamos sometidos, así como el actual modelo económico de producción y consumo y el nivel de alarma que ello genera.
		Prioridad intereses ambientales	Se identifican situaciones donde se enfrentan cuestiones económicas y ambientales y se prioriza sobre estas últimas.
Prioridad intereses económicos	Se identifican situaciones que enfrentan cuestiones económicas y ambientales y se prioriza sobre las ambientales.		

Nota: Elaboración propia.

6. Análisis de los resultados. Una vez concluida la codificación, el siguiente paso es analizar los datos obtenidos para dar respuesta a cada una de las variables de la conciencia ambiental.



Resultados

Se presentan los principales resultados obtenidos teniendo como referentes las macrocategorías enunciadas en el apartado anterior. En la [Figura 2](#) puede observarse la nube de códigos que han emergido de las fases anteriores siguiendo el formato descrito. En la imagen se perciben códigos que son muy usados (los que aparecen con tamaño de letra mayor) y otros menos usados (con tamaño de letra inferior) con respecto al total de categorías consideradas.

Figura 2: Nube de códigos

ASU_Asumir dedicación ASU_Consumo responsable ASU_Políticas adecuadas ASU_Recibir formación ASUMIR COSTES
 CON_Conducta colectiva CON_Conducta individual CONDUCTAS CONO_Capacitación actuación:MA
 CONO_Capacitación para la actuación: consumo **CONO_Conocimientos estrategicos**
CONO_Contenidos conceptuales CONO_Contenidos conceptuales: modelo consumo
 CONO_Identificar actores proMA CONO_Relación hombre medio CONOCIMIENTOS ESPECIFICOS CRE_Antropocentrismo CRE_Conciencia límite CRE_Ecocentrismo CREENCIAS
 RECEPCIÓN DE INFORMACIÓN PER_Compromiso político fallido PER_Consumismo PER_Especies en peligro
PER_Problemas globales PER_Problemas globales:consumo **PER_Problemas locales** PER_Ruptura equilibrio natural
 PERCEPCIÓN DE GRAVEDAD SEN_Capacitación actuación SEN_Identificar comportamientos inadecuados SEN_Identificar comportamientos responsables
SEN_Responsabilidad colectiva **SEN_Responsabilidad individual** SENTIMIENTO DE RESPONSABILIDAD
VAL_Adhesión a valores VAL_Efectos para el hombre VAL_Efectos para el hombre: estímulos publicitarios
 VAL_Efectos para MA: s_productivo/publicidad VAL_Nivel de gravedad VAL_Nivel de gravedad: modelo consumo
 VAL_Prioridad intereses ambientales VAL_Prioridad intereses economicos VALORACIÓN AMBIENTAL

Nota: Elaboración propia.

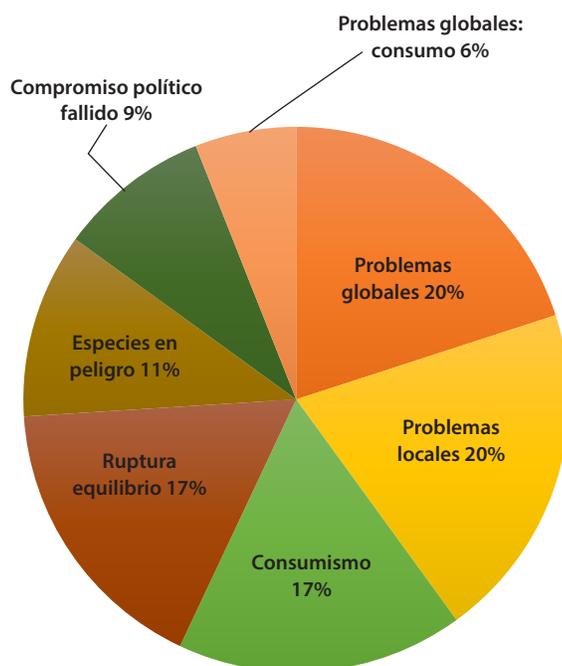
Dimensión afectiva: Creencias

Del análisis de los resultados se manifiesta la presencia de los tres tipos de creencias consideradas: antropocentrista, conciencia límite y ecocentrista. No obstante, conciencia límite y ecocentrista prevalecen en la información analizada. Un ejemplo son los fragmentos donde se muestran mensajes relativos al cambio climático. Así, el fragmento *La Tierra proporciona lo suficiente para satisfacer las necesidades de cada hombre, pero no la codicia de cada hombre* se asocia con conciencia límite; mientras el fragmento *La Tierra no es una herencia de nuestros padres, sino un préstamo de nuestros hijos o el error consistió en creer que la Tierra era nuestra cuando la verdad de las cosas es que nosotros somos de la Tierra* se asocia con ecocentrismo. Además, a lo largo de las diferentes actividades, la creencia ecocentrista se hace más patente, ya que quienes participaron plantean la posibilidad de salvar el planeta como una opción posible.

Dimensión afectiva: Percepción de gravedad

Tras el análisis, se han podido establecer siete categorías pertenecientes a la dimensión de percepción de gravedad. En la [Figura 3](#) se puede observar la presencia de los índices de frecuencia de las categorías.

Figura 3: Categorías de percepción de la gravedad



Nota: Elaboración propia.

En primera posición, por ser la más referenciada por el alumnado, se encuentra la percepción que presentan las personas participantes sobre los problemas ambientales a nivel global y local. El profesorado en formación inicial participante señala como problemas relevantes el deshielo, la lluvia ácida, la contaminación del agua, la muerte de los seres vivos, el efecto invernadero y el cambio climático.

La percepción del consumismo como problema es otra de las categorías con mayor referencia. Así, algunas de las manifestaciones realizadas son:

- Participante 24: *la publicidad manipula a la sociedad para que se consuman todo tipo de productos lo que conlleva a la contaminación mental*
- Participante 3: *la publicidad es capaz de dañar y degradar el medio ambiente*

Otra de las categorías significativas que ha emergido es la ruptura del equilibrio natural. De forma general, las manifestaciones de esta categoría se centran en señalar el gran desequilibrio existente entre las personas y los recursos que ofrece el planeta, apuntando a la contaminación como factor predominante.

Dimensión afectiva: Valoración ambiental

En el marco de la valoración de la situación ambiental han emergido ocho categorías, como puede observarse en la [Figura 1](#).

En primer lugar, se trata la adhesión a ciertos valores ambientales que presenta el profesorado en formación inicial. Esta categoría se define como la afinidad que muestran los participantes con diferentes medidas para proteger el medio ambiente, además de perseguir la generación de espíritu crítico en la niñez de primaria. Así, la mayoría considera como objetivo fundamental que su alumnado comprenda cuáles son las consecuencias de la contaminación. De esta manera pretenden que la niñez visualice sus acciones para tomar conciencia de la necesidad de adoptar medidas de protección. Además de este planteamiento, aparecen otros de variada naturaleza como el reconocimiento del entorno, la sensibilización de la niñez sobre la importancia de las pequeñas acciones para actuar frente a los problemas y el reconocimiento de las diferencias existentes en el mundo, entre otros.

El nivel de gravedad ambiental es exhibido por todo el alumnado participante en el estudio. En sus manifestaciones se intuye la alarma de la situación que están declarando. Así, se exterioriza la alerta sobre la continua desaparición de especies, sobre la gran transformación ocasionada por el cambio climático, sobre la insostenibilidad a la que estamos llegando como consecuencia del consumo y sobre los problemas derivados de la contaminación. Por otro lado, existen manifestaciones sobre la situación de gravedad, cuyo origen se encuentra en el modelo económico de producción y consumo.

Las personas participantes también ponen de manifiesto los efectos ocasionados por los problemas ambientales en el ser humano. Es notorio cómo consideran significativo explicar la relación entre la naturaleza y el ser humano, dadas las consecuencias que pueden derivarse para el ser humano.

Respecto a los efectos negativos para el medio ambiente, si bien los datos recogidos aportan cierta información relativa a estos mismos, la información aparece solo de forma subliminal aludiendo a dicho efecto y mostrando las acciones o consecuencias negativas del ser humano para el medioambiente.

Dimensión conativa: Sentimiento de responsabilidad

Del análisis de la información se han podido establecer diferentes categorías relativas al sentimiento de responsabilidad que siente el profesorado en formación inicial participante tanto en su futuro papel docente, como en el de ciudadanos y ciudadanas, frente a los problemas ambientales.

La mayoría de las personas participantes manifiesta un sentimiento de responsabilidad tanto en un nivel individual como colectivo. Queda constancia de este sentimiento en declaraciones como las expuestas a continuación:

<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.24>

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

- Participante 16: *en todos los problemas ambientales tiene que ver la intervención tanto directa como indirecta del ser humano....*
- Participante 24: *una de las principales causas de que el medio ambiente no esté sano es el propio ser humano, cada granito de arena cuenta para ayudar en estos casos*
- Participante 10: *la concienciación sobre la problemática ambiental debe llevarse a cabo desde cada contenido que el docente desarrolla en el día a día del aula*
- Participante 35: *todo está en nuestras manos.*

Además, el profesorado en formación inicial participante ha mostrado especial interés por la necesidad de capacitar a su futuro alumnado de Educación Primaria en actuaciones contra los problemas que presenta el medioambiente en la actualidad. que esta capacitación puede alcanzarse a través de diferentes propuestas como, por ejemplo: la elaboración de folletos con actuaciones para el cuidado y protección del medio, la realización de pequeñas investigaciones sobre distintos elementos dañados del medio, salidas o talleres de reciclaje.

Dimensión conativa: Asumir costes

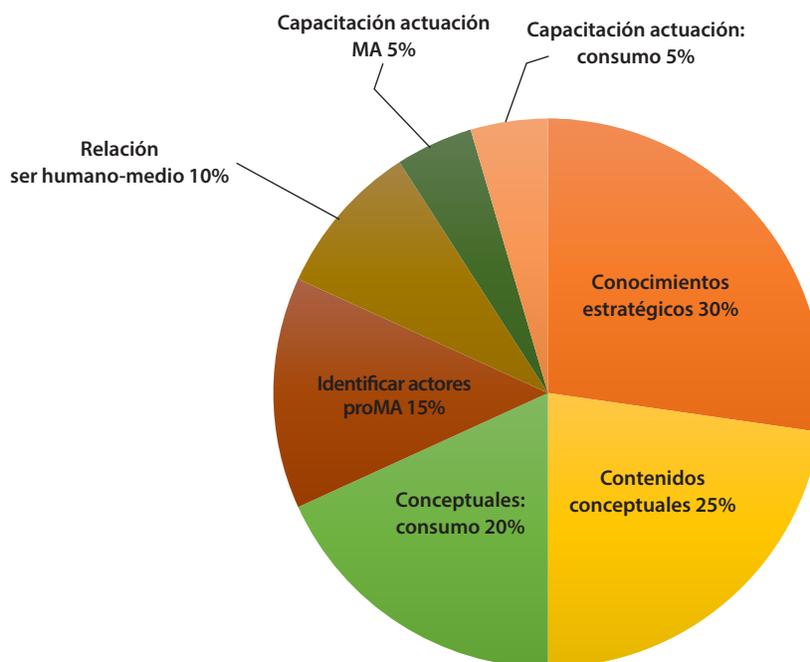
Se han podido establecer tres categorías para conseguir y promover la mejora del medio natural; no obstante, su manifestación con respecto al resto de macrocategorías es inferior, como queda constatado en la [Figura 2](#). Estas tienen que ver con la disposición a asumir dedicación por parte de las personas participantes para trabajar el tema ambiental, con la disposición a realizar un consumo responsable y con asumir determinadas políticas.

La primera mencionada se manifiesta directamente al expresar cómo el proceso de concienciación debe llevarse a cabo desde cada contenido que el personal docente desarrolle en el aula en su día a día. Asimismo, una implicación similar también se constata en los diferentes tipos de actividades que proponen, en los que se denota una participación tanto del profesorado como del alumnado a los que van dirigidas. Sin embargo, esta categoría, pese a la relevancia que implica para la presencia de conciencia ambiental en los sujetos participantes en este estudio, es inferior en frecuencia con respecto a la categoría sobre el cumplimiento de políticas adecuadas y la asunción de un consumo responsable. Así, parecen demandar una sociedad menos consumista para hacer frente a la gran variedad de problemas que tenemos actualmente; propone diferentes medidas, así como la necesidad de implantar leyes más restrictivas y potenciar su cumplimiento.

Dimensión cognitiva: Conocimientos específicos

En la [Figura 4](#) puede observar la presencia de los sectores representativos de las frecuencias de las categorías de conocimientos específicos. La manifestación en forma de conocimientos estratégicos como contenidos conceptuales son las más numerosas, tanto a nivel de la propia macrocategoría como del conjunto de todas ([Figura 2](#)).

Figura 4: Categorías conocimientos específicos



Nota: Elaboración propia.

Se ha podido identificar contenidos propios de educación ambiental, referidos principalmente a la biodiversidad y a la contaminación. Algunos ejemplos son los siguientes:

- Participante 7: *la contaminación térmica tiene su origen principalmente en las industrias, del agua que usan en sus procesos*
- Participante 25: *la contaminación es la alteración nociva de la pureza del medio por diversos agentes...*

Asimismo, se puede observar que también emerge una categoría relativa a los conocimientos conceptuales propios del concepto de consumo, dada la naturaleza de una actividad desarrollada. Se han obtenido variedad de respuestas al hilo de este tema, como las que a continuación se exponen:

- Participante 40: *la publicidad requiere de muchos estudios psicológicos y multisensoriales para saber cómo influirnos*
- Participante 23: *la contaminación mental es todo aquello que recibimos del exterior y cuyo objetivo es manipular nuestras decisiones diarias*

<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.24>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Los conocimientos estratégicos puestos de manifiesto plasman un conjunto de tácticas variadas, desde la utilización del diagrama de Toulmin en el aula hasta otras muchas estrategias adecuadas, tales como la utilización de ejemplos, para llevar al alumnado de primaria de forma sencilla información sobre contaminantes, cambio climático, efecto invernadero, etc.

Aparte de lo expuesto, también se dedujeron del análisis cualitativo las referencias aportadas por las personas participantes acerca de las distintas organizaciones que desarrollan acciones a favor del medioambiente. Las más citadas fueron la Unesco, la ONU y otras organizaciones de protección de la naturaleza.

Dimensión activa: Conductas

Las conductas a favor del medio ambiente expuestas por las personas participantes son mayores en su versión en el nivel individual frente a las colectivas. Además, resulta llamativo que no todos los grupos participantes en la intervención las manifiesten.

Respecto a las conductas colectivas que han expuesto, se evidencia su grado de concreción. Así, un ejemplo comenta la necesidad de construir nuevos parques naturales o llevar a cabo la repoblación de especies.

En cuanto a las conductas individuales, también son muy concretas para los casos que comentan. En general, las medidas propuestas tienen que ver con preservar ciertas áreas sin contaminar, reducir la contaminación, hacer un correcto tratamiento de residuos o hacer uso del transporte público.

Discusión

Esta investigación ha tenido como objetivo fundamental analizar la conciencia ambiental puesta de manifiesto por el profesorado de Educación Primaria en formación inicial durante el desarrollo de una propuesta centrada en esta misma y en los aspectos que pueden mejorarla durante el periodo formativo de este alumnado.

De los resultados expuestos, con base en las actuaciones manifiestas, se extrae una distribución no homogénea de las categorías establecidas. Las personas participantes presentan un mayor interés hacia los aspectos relativos a conocimientos específicos y al sentimiento de la responsabilidad (Tuncer Teksoz et al., 2014). Los resultados muestran también una presencia deficiente de los factores de creencias ambientales y de asumir costes. No obstante, el patrón general que presentan los datos obtenidos del análisis muestra un nivel de concienciación adecuado (Gomera Martínez et al., 2012) que, junto con el punto de vista ecocéntrico mostrado, promete fomentar un desarrollo de la conciencia ambiental en el aula. Es decir, el profesorado en formación puede, en cierto grado, desarrollar explicaciones que tienen que ver con el tratamiento de la educación ambiental en el aula de primaria. Asimismo, son capaces de

relacionar estas explicaciones con problemas socio-ambientales, como el cambio climático (Lopera Pérez y Villagrá Sobrino, 2020). Por tanto, los resultados de la propuesta aquí analizados confirman que desde la escuela se puede impulsar el desarrollo de conciencia ambiental durante las actividades de clase como recomiendan Cruz y Tantengco (2017) y Varela-Losada et al. (2018). Sin embargo, los niveles de compromiso detectados requieren de un trabajo mayor (Gomera Martínez et al., 2012; Tavares et al., 2020).

Finalmente, aunque los resultados son satisfactorios, este estudio tiene algunas limitaciones que conviene destacar. La más importante tiene que ver con la duración de las sesiones de intervención, que debería ser ampliada. Evidentemente, cinco sesiones de clase no es tiempo suficiente para analizar y promover cambios en la conciencia ambiental. Un aprendizaje eficaz requiere de más tiempo, ya que el estudio de las distintas dimensiones de la conciencia ambiental es un reto, dado el diferente carácter de estas mismas (Laso Salvador et al., 2019). Por tanto, se considera como propuesta de mejora de cara al futuro, la implementación de la secuencia diseñada durante un periodo de tiempo superior, de manera que algunos indicadores no suficientemente destacables de la conciencia ambiental como, por ejemplo, la asunción de responsabilidades, puedan alcanzar mejores resultados.

No obstante, a partir del desarrollo de este trabajo han surgido nuevos planteamientos que pueden considerarse como posibles futuras líneas de investigación, con los cuales optimizar los resultados aquí expuestos. Entre ellas hay que destacar la búsqueda de otras variables de incidencia en la conciencia ambiental que permitan una medición más concreta en otros entornos (familiar y social entre otros).

Conclusiones

En este trabajo se ha resaltado la importancia de la amenaza que el cambio climático representa para la sociedad y la necesidad de actuar. El consenso general sobre el papel que debe desempeñar la educación para crear una nueva generación de ciudadanos y ciudadanas responsables y conscientes ha quedado patente. Sin embargo, este consenso contrasta con la falta de estrategias y propuestas para implementar la educación necesaria para conseguirlo.

Para abordar este problema se ha planteado mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje del profesorado de Educación Primaria en formación inicial, dada la importancia de su papel en la transmisión de los principios para la sostenibilidad. Fomentar la disposición de estos grupos de estudiantes a integrar la cuestión ambiental en su futura práctica educativa y su deseo de ampliar su conocimiento sobre ella, junto con la conciencia de que son responsables de acercar esta cuestión a sus estudiantes, brindándoles conocimientos y experiencias, es fundamental durante los estudios de formación del profesorado. De hecho, como sugieren estudios previos (Álvarez-García et al., 2018; Varela-Losada et al., 2018), la formación docente debe desempeñar este papel clave.



<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.24>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

Asimismo, se decidió centrar la mirada en la conciencia ambiental y en los aspectos que pueden mejorarla durante su periodo formativo, ya que este es el primer paso en la transformación de la educación a favor de la acción ambiental. Como etapa necesaria para cumplir este objetivo, se diseñó una propuesta que trabaja las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental consideradas: afectiva, conativa, cognitiva y activa (Laso Salvador et al., 2019) y se analizaron los resultados que se fueron obteniendo durante toda la intervención así como al final de esta. La propuesta ha permitido aumentar la comprensión que se tiene sobre el proceso de construcción de la conciencia ambiental, conocer los componentes de la conciencia ambiental que manifiesta el profesorado de Primaria en formación inicial y, al mismo tiempo, promover el aprendizaje de valores y otros contenidos necesarios para contribuir a dar soluciones a la problemática ambiental desde el marco educativo.

Por otra parte, respecto al proceso de análisis, el uso de CAQDAS ha permitido aumentar la seguridad de quienes investigan, ya que este tipo de software no permite ambigüedad. El programa ATLAS.ti, en este caso, ha sido de gran utilidad ya que ordena los datos de cada código que se ingresa, incluso cuando se revisan, fusionan, dividen y eliminan códigos, y todos ellos son movimientos definitivos. Asimismo, no solo ha permitido el análisis de textos, sino también desarrollar el análisis de videos e imágenes. La experiencia inmediata y la observación directa han estado presentes en este análisis, posibilitando el aumento de las experiencias recogidas. En el transcurso de la investigación, el grupo investigador ha sido parte de esta misma, ya que, al igual que los datos, se han ido integrando las interpretaciones, líneas de pensamiento, comentarios, etc.

Con respecto a otras observaciones, se ha podido constatar el interés de los sujetos participantes por la propuesta implementada; no fue necesario, en ningún momento, requerir su atención durante el desarrollo. Se deduce del comportamiento de los participantes que la metodología empleada y la temática de trabajo, en general, ha provocado su curiosidad e interés.

Para concluir, el desafío global que supone el cambio climático requiere empoderar al profesorado de Educación Primaria para que empleen sus competencias ambientales. En este punto, la universidad debe incorporar estos aprendizajes, tanto en programas específicos como integrándolos en las distintas materias, en la línea de la propuesta aquí expuesta.

Declaración de contribuciones

Las personas autoras declaran que han contribuido en los siguientes roles: **S. L. S.** contribuyó con la escritura del artículo; la gestión del proceso investigativo; la obtención de fondos, recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación. **J. M.** contribuyó con la escritura del artículo; la gestión del proceso investigativo; la obtención de fondos, recursos y apoyo tecnológico y el desarrollo de la investigación. **M. R. P.** contribuyó con la escritura del artículo; la gestión del proceso investigativo y el desarrollo de la investigación.



Declaración de Material complementario

Este artículo tiene disponible, como material complementario:

-La versión preprint del artículo en <https://doi.org/10.5281/zenodo.6639439>

Referencias

- Álvarez-García, O., Sureda-Negre, J. y Comas-Forgas, R. (2015). Environmental education in pre-service teacher training: A literature review of existing evidence. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 17(1), 72-85. <https://sciendo.com/article/10.1515/jtes-2015-0006>
- Álvarez-García, O., Sureda-Negre, J. y Comas-Forgas, R. (2018). Diseño y validación de un cuestionario para la alfabetización ambiental del profesorado de Primaria en formación inicial. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 22(2), 309-328. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v22i2.7725>
- Atherton, A. y Elsmore, P. (2007). Structuring qualitative enquiry in management and organization research: A dialogue on the merits of using software for qualitative data analysis. *Qualitative Research in Organizations and Management*, 2(1), 62-77. <http://dx.doi.org/10.1108/17465640710749117>
- Barraza, L., y Castaño, C. (2012). ¿Puede la enseñanza de la ciencia ayudar a construir una sociedad sostenible? *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 16(2), 45-58. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56724395004>
- Bourdieu, P. (2002). *Capital cultural, escuela y espacio social*. Siglo XXI.
- Cervio, A. L. (2015). El análisis de datos cualitativos asistido por programas informáticos. Notas desde experiencias de enseñanza en posgrados en ciencias sociales. *Revista Latinoamericana de Metodología de la Investigación Social*, 5(10), 63-79. <http://relmis.com.ar/ojs/index.php/relmis/article/view/161/128>
- Cook, J., Oreskes, N., Doran, P. T., Anderegg, W. R. L., Verheggen, B., Maibach, E. W., Carlton, J. S., Lewandowsky, S., Skuce, A. G., Green, S. A., Nuccitelli, D., Jacobs, P., Richardson, M., Winkler, B., Painting, R. y Rice, K. (2016). Consensus on consensus: A synthesis of consensus estimates on human-caused global warming. *Environmental Research Letters*, 11(4), 1-8. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/11/4/048002/pdf>
- Cruz, J. P. y Tantengco, N. S. (2017). Students' environmental awareness and practices: Basis for development of advocacy program. *Jurnal Indonesia Untuk Kajian Pendidikan*, 2(1), 43-64. <https://ejournal.upi.edu/index.php/mimbardik/article/view/6022/4068>



<https://doi.org/10.15359/ree.26-3.24>
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/educare>
educare@una.ac.cr

- Dawson, V. y Carson, K. (2017). Using climate change scenarios to assess high school students' argumentation skills. *Research in Science & Technological Education*, 35(1), 1-16. <https://doi.org/10.1080/02635143.2016.1174932>
- Escalante Gómez, E. (2009). Perspectivas en el análisis cualitativo. *Theoria*, 18(2), 55-67. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29917006005>
- Friese, S. (2019). *Qualitative data analysis with ATLAS.ti*. Sage.
- Gomera Martínez, A., Villamandos de la Torre, F. y Vaquero Abellán, M. (2012). Medición y categorización de la conciencia ambiental del alumnado universitario: Contribución de la universidad a su fortalecimiento. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 16(2), 213-238. <https://recyt.fecyt.es/index.php/profesorado/article/view/43725/25606>
- Intergovernmental Panel on Climate Change (2021). Summary for policymakers. En *Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (pp. 1-32). Cambridge University Press. https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf
- Laso Salvador, S., Marbán Prieto, J. M. y 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. <https://doi.org/10.30827/profesorado.v23i3.11181>
- Laso Salvador, S., Ruiz Pastrana, M. y Marbán Prieto, J. M. (2018). Design of hypothetical trajectories of learning for the improvement of the environmental awareness. *Journal of Science Education*, 19(1), 17-31.
- Lopera Pérez, M. y Villagrà Sobrino, S. (2020). Alfabetización climática en la formación inicial y continua de docentes. *Uni-Pluriversidad*, 20(1), 80-99. <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.20.1.05>
- Madhawa Nair, S. M., Rashid Mohamed, A. R. y Marimuthu, N. (2013). Malaysian teacher trainees' practices on science and the relevance of science education for sustainability. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 14(1), 71-89. <https://doi.org/10.1108/14676371311288967>
- Mochizuki, Y. y Bryan, A. (2015). Climate change education in the context of education for sustainable development: Rationale and principles. *Journal of Education for Sustainable Development*, 9(1), 4-26. <https://doi.org/10.1177/0973408215569109>
- Nuevalos Ruiz, C. (1997). *Desarrollo moral y valores ambientales* [Tesis doctoral]. Universidad de Valencia. <https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/15379/nuevalos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Prados Pérez, E. R. (2022). Acometer el desafío de enfrentar el cambio climático: La búsqueda de la sostenibilidad medioambiental y social. *Revista Direitos Culturais*, 17(41), 267-282.
- San Martín Cantero, D. (2014). Teoría fundamentada y Atlas. ti: Recursos metodológicos para la investigación educativa. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 16(1), 104-122. http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412014000100008
- Sharma, A. (2012). Global climate change: What has science education got to do with it? *Science & Education*, 21(1), 33-53. <https://doi.org/10.1007/s11191-011-9372-1>
- Stevenson, R. B., Nicholls, J. y Whitehouse, H. (2017). What is climate change education? *Curriculum Perspectives*, 37(1), 67-71. <https://doi.org/10.1007/s41297-017-0015-9>
- Strauss, A. y Corbin, J. (1998). Grounded theory methodology: An overview. En N. K. Denzin y Y. Lincoln (Eds.), *Handbook of qualitative research* (pp. 273-285). Sage.
- Tavares, A. O., Areia, N. P., Mellett, S., James, J., Intrigliolo, D. S., Couldrick, L. B. y Berthoumieu, J.-F. (2020). The European media portrayal of climate change: Implications for the social mobilization towards climate action. *Sustainability*, 12(20), 1-13. <https://doi.org/10.3390/su12208300>
- Tuncer Teksoz, G., Boone, J. W., Tuzun, O. Y. y Oztekin, C. (2014). An evaluation of the environmental literacy of preservice teachers in Turkey through Rasch analysis. *Environmental Education Research*, 20(2), 202-227. <https://doi.org/10.1080/13504622.2013.768604>
- United Nations Development Programme y University of Oxford. (2021). Peoples' climate vote. Results. United Nations Development Programme and University of Oxford. <https://www.undp.org/library/peoples-climate-vote>
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (1992). *United Nations framework convention on climate change*. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>
- United Nations Framework Convention on Climate Change. (2015). *Paris Agreement*. https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
- Varela-Losada, M., Arias-Correa, A. y Vega-Marcote, P. (2018). Training teachers committed to climate change mitigation. En U. M. Azeiteiro, W. Leal Filho y L. Aires (Eds.), *Climate literacy and innovations in climate change education* (pp. 307-321). Springer.

