



## Sistematización de una experiencia pedagógica en educación sostenible: aportes para la formación inicial docente

### Systematization of a pedagogical experience in sustainable education: contributions for initial teacher training

Vásquez-Cerda, Pablo; Cancino Pizarro, Matías



 **Pablo Vásquez-Cerda**  
pablo.vasquez@uautonoma.cl  
Universidad Autónoma de Chile, Chile

 **Matías Cancino Pizarro**  
cancino2@cloud.uautonoma.cl  
Universidad Autónoma de Chile, Chile

Revista Educación las Américas  
Universidad de Las Américas, Chile  
ISSN-e: 0719-7128  
Periodicidad: Semestral  
vol. 13, núm. 1, 2023  
revistaeducacionudla@udla.cl

Recepción: 13 Abril 2023  
Aprobación: 04 Octubre 2023

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/248/2484774001/>

**Resumen:** Se presenta una sistematización de experiencias pedagógicas realizadas en un proyecto de Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), llevado a cabo en la etapa de formación inicial de estudiantes de Pedagogía en Educación Física. Esta iniciativa buscó aportar a una comprensión educativa sobre el rol docente en la actual crisis ambiental. Mediante un enfoque cualitativo, basado en un trabajo interpretativo, se llevó a cabo la sistematización de una experiencia pedagógica. Esta experiencia se complementó con un análisis reflexivo en colaboración con 41 estudiantes, manteniendo coherencia en la aplicación del mismo enfoque metodológico. Posteriormente, se procedió a realizar un análisis exploratorio del currículum nacional por medio del software Atlas.Ti versión 9. Los resultados permitieron identificar deficiencias en el plan curricular, especialmente en Educación Física y Salud, pues este carecía de contenido relacionado con la EDS. Los estudiantes distinguieron entre los paradigmas de desarrollo económico y sostenibilidad, enfatizando la importancia de abordar la crisis ambiental y la necesidad de la EDS en la formación docente. En la discusión se destaca la importancia de la reflexión y el valor de la empatía en el contexto de la EDS. Se enfatiza la necesidad de promover actitudes y acciones de sostenibilidad, cuestionando los paradigmas tradicionales de desarrollo económico. El estudio muestra esfuerzos significativos para integrar la EDS en la educación superior y promover comportamientos responsables, bajo un enfoque equitativo y respetuoso con el medio ambiente.

**Palabras clave:** educación sostenible, formación docente, sistematización y crisis climática.

**Abstract:** A systematization of pedagogical experiences in an Education for Sustainable Development (EDS in Spanish) project, carried out in the initial training stage of Physical Education Pedagogy students, is presented. This initiative sought to contribute to the educational understanding of the teaching role in the current environmental crisis. Through a qualitative approach based on an interpretative work, the systematization of a pedagogical experience was carried out. This experience was complemented by a reflective analysis in collaboration with

41 students, consistently applying the same methodological approach. Subsequently, an exploratory analysis of the national curriculum was conducted using Atlas.Ti version 9 software. The results identified deficiencies in the curriculum, especially in Physical Education and Health, which lacked EDS-related content. Students distinguished between economic development and sustainability paradigms, highlighting the importance of addressing the environmental crisis and the need for EDS in teacher education. The discussion highlights the importance of reflection and the value of empathy in the context of EDS. It emphasizes the need to promote sustainable attitudes and actions, challenging traditional economic development paradigms. The study shows significant efforts to integrate EDS in higher education and promote responsible behaviors under an equitable and environmentally friendly approach.

**Keywords:** sustainable education, teacher training, systematization and climate crisis.

## Introducción

A continuación, se presenta una sistematización de una experiencia pedagógica centrada en la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). Se menciona la figura del practicante reflexivo como un profesional que analiza críticamente su práctica educativa. Se destaca la relevancia de esta sistematización y se intenta desarrollar un enfoque integral y comprometido con la EDS en la asignatura de Actividades Motrices en Contacto con la Naturaleza (AMCN). Además, se resaltan las secciones específicas del estudio que abordan la organización del proyecto, la reflexión de los estudiantes, la articulación de la enseñanza y el aprendizaje, y la construcción de un proyecto de EDS en la comunidad.

## 1. Posicionamiento teórico

### *1.1 Educación para el desarrollo sostenible*

La preocupación por el desarrollo sostenible de nuestras sociedades y el impacto del ser humano en el medio ambiente se han convertido en temas de relevancia internacional desde la publicación del Informe de la Comisión Brundtland en 1987. En este informe se acuñó el concepto de "Desarrollo Sostenible," que ha evolucionado con el tiempo y se ha convertido en un paradigma fundamental para reflexionar sobre la convivencia eco-ciudadana y sus implicaciones en términos educativos, sociales, ambientales y económicos sostenibles (ONU, 2012).

Este concepto se basa en la idea de satisfacer las necesidades actuales de la sociedad sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones, como lo establece la ONU (2012). Por lo tanto, el desarrollo sostenible no solo se trata de preservar el medio ambiente, sino también de promover un equilibrio integral que abarque aspectos económicos, sociales y educativos.

Para comprender adecuadamente la compleja crisis ambiental y social que enfrentamos en la actualidad, es esencial reconocer el papel fundamental que

desempeña la educación en este contexto. En este sentido, la incorporación y aplicación de las conductas prosociales, según lo propuesto por Neaman et al. (2022), tanto en las interacciones entre seres humanos como en el ámbito ecológico, emerge como una estrategia valiosa y ventajosa para promover la educación sostenible. Estas conductas prosociales no solo fomentan la empatía y la colaboración entre las personas, sino que también promueven una mayor conciencia y responsabilidad hacia nuestro entorno natural. De esta manera, se establece un vínculo crucial entre la educación y la promoción de valores que contribuyen a abordar de manera efectiva los desafíos ambientales y sociales que enfrentamos en la actualidad.

En este sentido, la etapa de formación inicial docente se ha destacado como un periodo fructífero para la asimilación de los fundamentos educativos, la cultivación de una actitud reflexiva hacia la práctica pedagógica y la adquisición de diversas competencias (Paquay, 2010). La formación inicial docente se presenta, por lo tanto, como en un escenario crucial para preparar a los futuros docentes no solo en términos pedagógicos, sino también para que sean agentes de cambio activos en la promoción de la conciencia ambiental y la acción sostenible en sus futuras aulas y comunidades.

Además, debemos considerar la importancia crítica de fomentar una práctica docente reflexiva en un entorno caracterizado por una constante evolución social. Este contexto presenta desafíos dinámicos, crisis institucionales y ambientales, y escenarios políticos complejos. Como se ha destacado en investigaciones recientes (Rodríguez-Poce et al., 2022), la reflexión sobre estos contextos cambiantes se convierte en un elemento necesario para el desarrollo de una educación eficaz y la adaptación a las realidades actuales.

En efecto, las políticas públicas sobre formación inicial docente en nuestro país, sustentado en los estándares de la Profesión Docente, destacan las nuevas competencias y el trabajo interdisciplinar que se requiere para aportar hacia una pedagogía que afronte los desafíos de una sociedad del siglo XXI (CPEIP, 2021).

En la formación inicial docente, se ha identificado una creciente necesidad de incorporar temáticas innovadoras que promuevan espacios de cambio y reflexión basados en la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). Un análisis documental realizado por los investigadores Mundaca y Carro (2021), ha resaltado la importancia de incluir la educación sostenible como uno de los objetivos de aprendizaje fundamentales en los programas de estudio. Esto no solo implica una revisión de los contenidos curriculares, sino también un llamado a la actualización de políticas y programas educativos que fomenten valores prosociales.

Es relevante destacar que la educación superior en Chile enfrenta un desafío significativo en este sentido, ya que se encuentra rezagada al menos 20 años en la promoción y el reconocimiento de la educación para el desarrollo sostenible, como señaló la Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático (2021).

A continuación, se presentará una sistematización de un proyecto en el área de Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), que se llevó a cabo durante la etapa de formación pedagógica intermedia de estudiantes universitarios. El propósito principal de este proyecto es contribuir, con un enfoque comprometido y voluntario, a la comprensión de la crisis ambiental y social que actualmente enfrentamos.

Este proyecto también busca estimular la reflexión sobre el impacto de nuestras rutinas diarias y la relación que mantenemos con nuestro entorno natural más cercano. Además, pretende transmitir estas experiencias basadas en la práctica de la enseñanza como una valiosa alternativa para las nuevas generaciones de docentes, que se enfrentarán a la desafiante tarea de educar en contextos sociales y políticos en constante cambio, marcados por serias crisis medioambientales.

### *1.2 Educar en la crisis climática*

El Ministerio del Medio Ambiente (2017) hace más de 5 años de la publicación del “plan de acción para el cambio climático en Chile”, ha hecho énfasis en alzas históricas de la temperatura, megasequias, incendios forestales, aluviones, temperaturas fuera del rango de lo habitual en el océano pacífico, con diversas consecuencias en el ecosistema. Y a pesar que desde una perspectiva hídrica, el país posee 101 cuencas hidrográficas distribuidas en la totalidad de la superficie del país, es paradójicamente la nación latinoamericana con mayor proyección de estrés hídrico al 2040 (Ministerio de Obras Públicas, 2015).

Además, Chile es uno de los países que está siendo más afectado por la crisis climática, cumpliendo con siete de los nueve criterios de vulnerabilidad enunciadas por la Convención Marco de la Naciones Unidas (Fundación Chile EH2030, 2019; Naciones Unidas, 1992). Siendo estas vulnerabilidades, las que lamentablemente profundizan en las debilidades institucionales y desigualdades sociales, producto del modelo de desarrollo económico de nuestro país (CORFO, 2021).

En este contexto, es esencial resaltar el recorrido documental presentado por Umanzor et al. (2022), que se inicia en la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro en 1992. Desde entonces, se ha buscado activamente la aplicación de una política internacional de cooperación efectiva entre los estados con el objetivo de abordar y reducir las disparidades sociales a nivel global. Un elemento central en esta estrategia ha sido la promoción de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). Esta visión se ha convertido en un pilar para abordar las desigualdades sociales a nivel global y promover la cooperación entre naciones en la búsqueda de un desarrollo más equitativo y respetuoso con el medio ambiente.

Por lo tanto, la educación para el desarrollo sostenible se presenta como una perspectiva pedagógica y científica que aporta una nueva manera de posicionarse con mayor amplitud ante la comprensión de los diferentes problemas y crisis, especialmente en países extractivistas latinoamericanos.

Un estudio de particular interés es el llevado a cabo por Vásquez et al. (2022), el cual se enfoca en explorar la tesis de la Educación para el Desarrollo Sostenible y los desafíos que surgen en el contexto del siglo XXI. Este enfoque educativo se adentra en una perspectiva medioambiental sólida y se enmarca en una política internacional que reconoce la existencia de una seria crisis climática a nivel global. La necesidad de reconocer estas crisis ambientales y asumir de manera responsable los desafíos inherentes a la transición ecológica se presenta como imperativa. Esta transición debe estar fundamentada en el desarrollo de una conciencia ambiental sólida que no solo motive la acción individual, sino también inspire cambios estructurales y sistémicos necesarios para enfrentar los problemas actuales de forma efectiva.

En el contexto actual, caracterizado por un sistema social y económico en constante evolución, esta conciencia ambiental es esencial. Solo a través de ella podremos avanzar hacia la búsqueda de nuevas matrices energéticas que permitan una producción limpia y respetuosa con el entorno natural, asegurando la sostenibilidad a lo largo del tiempo para las generaciones presentes y futuras.

Como se puede apreciar, la EDS es un contenido ampliamente tratado hace varias décadas y actualmente es considerado como un área de innovación. En este sentido, 83 universidades latinoamericanas participaron el año recién pasado en una propuesta para un marco de competencias innovadoras en la enseñanza y aprendizaje en la era post-pandemia. Estas competencias se consideran esenciales como herramientas para la adaptación a las cambiantes necesidades de la sociedad y la respuesta a situaciones de emergencia (Pérez-Sanagustín et al., 2022).

En el contexto de la formación inicial docente en Chile, se ha observado una falta de integración de temáticas educativas relacionadas con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en el análisis para la transformación del modelo pedagógico necesario. Además, se han identificado deficiencias significativas en áreas de formación vinculadas específicamente a la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). Estos hallazgos forman parte de un interesante análisis documental que busca diagnosticar y situar la educación sostenible dentro de las narrativas de las instituciones de educación superior en nuestro país (Mundaca y Carro en 2021).

En este sentido, es fundamental justificar la necesidad transversal en la formación de individuos y profesionales con una sólida responsabilidad social. Estos deben ser conscientes de la diversidad, poseer una identidad cultural arraigada y estar plenamente integrados en una sociedad crítica que fomente la reflexión constante sobre cómo avanzamos en los procesos de modernización (Agencia de Sustentabilidad y Cambio Climático en 2021).

Finalmente, se propone mirar en retrospectiva y sistematizar las reflexiones derivadas de un proyecto de Educación para el Desarrollo Sostenible. Esto implica la interpretación, reconstrucción y confrontación de la experiencia. Es importante reconocer la relevancia de la sistematización de prácticas pedagógicas como un método de investigación que ha sido desarrollado a lo largo de varias décadas (Expósito y González en 2017).

## **2. Metodología**

La metodología de trabajo se basó en un enfoque cualitativo e interpretativo, con el objetivo de dar significado a lo acontecido, tal y como se experimentó en la realidad (Durán, 2021). Este enfoque se sustentó en un análisis crítico, consciente y sistematizado. Por lo tanto, esta sistematización de experiencias tiene como finalidad lograr una reconstrucción ordenada y lógica del proceso en cuestión, identificando los factores que intervinieron en el mismo y examinando cómo se relacionaron entre sí (Expósito y González, 2017).

Además, se llevó a cabo un análisis exploratorio utilizando el software Atlas.ti versión 9, centrándose en la Priorización Curricular para Educación Básica y Media desarrollada por la Unidad Currículum y Evaluación (2023). El objetivo principal fue detectar elementos fundamentales de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en un marco curricular de referencia.

En el mes de marzo de este año, se realizó una reflexión grupal con 41 estudiantes que habían cursado la asignatura de Actividades Motrices en Contacto con la Naturaleza (AMCN) durante el semestre anterior. El propósito central de esta reflexión fue dialogar sobre los significados y sentidos pedagógicos que surgieron a partir de su participación en el Proyecto Esperanza de Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).

Este grupo estaba compuesto por el docente encargado de la dirección del proyecto, cuatro estudiantes de la misma asignatura que optaron por apoyar y trabajar directamente en el proyecto de educación sostenible, y los 37 estudiantes restantes de la asignatura, a quienes se les estructuró y complementó contenidos relacionados con la EDS a su plan de asignatura.

Tras la reflexión grupal, el proceso metodológico involucró la revisión y el examen detallado de los datos recopilados durante dicha reflexión con el fin de identificar patrones, temas y significados relevantes. A continuación, se describen los pasos seguidos en el análisis cualitativo:

Transcripción de datos, lectura y familiarización con los datos transcritos, codificación identificando palabras, frases o segmentos que representen conceptos, temas, patrones relevantes o temas emergentes. Luego se organiza la información (categorización), se interpretan los temas identificados y que se consideran de relevancia, para finalmente destacar los principales hallazgos y resultados del análisis.

Estos pasos son una guía general para el análisis cualitativo después de una reflexión grupal, pero es importante adaptar el proceso a las necesidades específicas del estudio y los objetivos de investigación. El análisis cualitativo puede ser un proceso iterativo y reflexivo que requiere tiempo y atención cuidadosa de los datos.

Cabe destacar que la metodología de investigación se basó en los principios de la Declaración de Singapur sobre la Integridad en la Investigación, que promueve la honestidad, responsabilidad, cortesía y buena gestión en la investigación.

### *2.1 Objetivo general de la sistematización de la experiencia*

Elaborar una sistematización o reconstrucción lógica de los procesos y experiencias que intervinieron en un proyecto de EDS y proponerla como una estrategia pedagógica en la etapa de formación inicial docente.

#### *2.1.1 Objetivos específicos:*

- a) Identificar los objetivos primordiales del proyecto que se va a sistematizar, abarcando tanto sus procesos como sus resultados.
- b) Sistematizar las opiniones y experiencias de los y las estudiantes que participaron del Proyecto Esperanza.
- c) Realizar un análisis exploratorio de la Priorización Curricular de marzo de 2023 para Educación Básica y Media, con el propósito de ubicar la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) dentro de un marco curricular de referencia.

d) Elaborar un informe científico que promueva el aprendizaje colectivo, el cual incluya la identificación de las mejores prácticas, principales características y sistematización de experiencias del Proyecto Esperanza.

## *2.2 Presentación de la experiencia: Proyecto Esperanza*

A continuación, se presenta la experiencia pedagógica en la cual se ha fundamentado la presente sistematización: en el marco de la adjudicación de un proyecto de Responsabilidad Social Universitaria RSU, el segundo semestre del año académico 2022 en la Universidad Autónoma de Chile, se ejecuta el Proyecto para el Desarrollo de una Educación Sostenible denominado: “Proyecto Esperanza”, dirigido por un docente y cuatro estudiantes de la carrera de Pedagogía en Educación Física.

En el Proyecto Esperanza participaron, un docente y cuatro estudiantes de apoyo, más 37 estudiantes de tercer año de Pedagogía en Educación Física, pertenecientes a la asignatura de Actividades Motrices en Contacto con la Naturaleza (AMCN). El objetivo consistió en diseñar, a través de un proceso colaborativo con el grupo de trabajo y la reflexión pedagógica generada junto a los estudiantes, una iniciativa destinada a promover la educación sostenible en el contexto de la formación inicial docente. Asimismo, se buscó fomentar la conciencia ambiental y la conservación de la biodiversidad en la zona conocida como 'Mirador del Cerro de la Virgen' en Talca, Región del Maule. Para lograr este propósito, se desarrolló un sistema de información digital basado en códigos QR, accesible para la comunidad que visite el lugar.

El proyecto se organizó en cinco fases donde los y las estudiantes pudieron desarrollar diversas competencias y desenvolverse en diferentes funciones. El trabajo de inmersión y estado del arte, denominado primera fase de recopilación y organización de la información científica, sirvió para dar sustento teórico al proyecto, además de desarrollar habilidades de búsqueda, gestión y análisis de información en el grupo de estudiantes.

La segunda Fase de Preparación, consistió en la gestión de permisos y autorizaciones municipales para la instalación de un informativo de EDS en la cara oriente del mirador del Cerro de la Virgen. En esta etapa un alumno, bajo la supervisión del docente que dirige el proyecto, voluntariamente gestionó dichos permisos con la Ilustre Municipalidad de Talca, Secretaria Comunal de Planificación.

En la tercera fase del diseño de la plataforma digital, se llevó a cabo la suscripción a un servicio de hosting o plataforma de diseño web. Esta suscripción permitió la integración de información relacionada con la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) y la creación de un dominio web exclusivo para el proyecto, utilizando el servicio Site123.com. El propósito de esta fase fue garantizar el éxito de la cuarta etapa del proyecto, que consistió en la alimentación de la interfaz o página web y la generación de sus respectivos códigos QR.

La quinta y última fase del proyecto consistió en su ejecución y divulgación. En esta etapa, se llevó a cabo la instalación de un punto informativo sobre Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en el Cerro de la Virgen. Además, para enriquecer la comprensión y aplicación de los conceptos aprendidos en la asignatura de Actividades Motrices en Contacto con la Naturaleza, se

organizó un servicio de educación ambiental en colaboración con la Fundación Superación de la Pobreza. Este servicio se llevó a cabo en Vilches Alto, un sector precordillerano de alto valor patrimonial y una de las áreas silvestres protegidas más grandes de la Región del Maule.

### 3. Resultados

#### 3.1 Sistematización del flujo de trabajo del Proyecto Esperanza

Las primeras acciones que se lograron identificar como relevantes para el inicio del trabajo en el Proyecto Esperanza, fue la organización previa que proyectó un flujo de trabajo en las cinco fases ya señaladas, contempladas desde el mes de Julio a noviembre del año 2022. Cada fase tuvo una duración aproximada de un mes. En esta organización se establecieron responsabilidades y funciones, lo que decantó en un trabajo ordenado y sistemático en los tiempos establecidos.

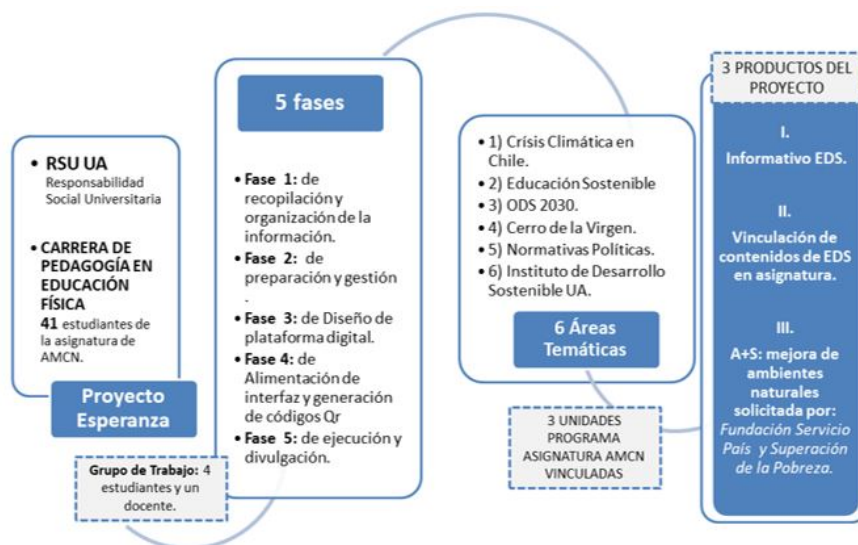
Otro aspecto relevante a destacar fue la búsqueda y análisis de la literatura científica que serviría de apoyo o constructo teórico, respecto de las principales normativas contenidas en EDS. Aquello permitió situarse teóricamente en el área y realizar una aproximación teórica sobre el estado del arte de esta temática en nuestro país. Los alumnos pudieron desarrollar habilidades básicas de búsqueda de literatura científica en Google Académico y posteriormente el metabuscador de Clarivete de la Web Of Science. La búsqueda se realizó con palabras claves: Educación Sostenible Chile, filtrado por año: 2019 a 2022 y ajustándose a los criterios de incluir los estudios relacionados con EDS y formación inicial docente. Arrojando como resultado un total de 11 artículos científicos, información que sirvió como sustento teórico para a una comprensión más enriquecedora de la problemática.

Luego se organizó la información recopilada en seis áreas temáticas de contenido científico y documental en educación sostenible, que sirvió como sustento teórico para trabajar con los estudiantes de la asignatura de AMCN y paralelamente ser enlazados o cargados a una URL o página web y generar los respectivos códigos QR para vincularlo al Informativo de EDS, que sería instalado en el Cerro de la Virgen.

Las seis áreas temáticas se organizaron en: crisis climática en Chile, educación sostenible, ODS 2030, Cerro de la Virgen como patrimonio cultural y natural, Normativas Políticas y sexto, divulgación del trabajo realizado por el Instituto de Desarrollo Sostenible de la Universidad Autónoma de Chile IIDS.

A continuación, se presenta un esquema conceptual general del flujo de trabajo del Proyecto Esperanza, con sus fases, áreas temáticas de trabajo y sus respectivos productos del proyecto.





**Figura 1**

### Flujo de trabajo Proyecto Esperanza

Nota.

Leyenda de siglas:

RSU: Responsabilidad Social Universitaria de la Universidad Autónoma de Chile.

AMCN: Asignatura Actividades Motrices en Contacto con la Naturaleza

ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible, agenda 2030.

EDS: Educación para el Desarrollo Sostenible.

A+S: Aprendizaje más Servicio.

### 3.2 Reflexión grupal: estudiantes de la asignatura de AMCN

La reflexión grupal con los 41 estudiantes, tuvo lugar, en una sola jornada, al finalizar la asignatura e incluyó discusiones, la reconstrucción de experiencias y el análisis de los aprendizajes relacionados con la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). Durante este proceso, se obtuvieron varias conclusiones significativas a través del análisis de contenido de la transcripción de la actividad reflexiva.

En primer lugar, los estudiantes reconocen que en su formación académica actualmente no se les están proporcionando las competencias pedagógicas necesarias para abordar desde su disciplina, la enseñanza de una educación para un desarrollo sostenible. Además, identifican una falta de conexión entre los contenidos que fundamentan la EDS y las bases curriculares de la asignatura de Educación Física y Salud. Aunque esta situación representa una oportunidad para mejorar la integración de estos contenidos, también les dificulta la tarea de incorporarlos de manera efectiva en sus planificaciones pedagógicas.

En este sentido, los estudiantes resaltaron el valor de incorporar en su práctica pedagógica la enseñanza de contenidos que aporten a la construcción de un nuevo paradigma social, que afronte la urgente necesidad de abordar las actuales crisis climáticas y socio-ecológicas. Reconocen a su vez, su papel como agentes relevantes para promover una convivencia armoniosa entre el desarrollo sostenible de los seres humanos y el entorno natural.

Otro aspecto que emergió de las opiniones de los alumnos fue la figura del negacionismo del cambio climático. Enfatizaron en las graves consecuencias

socioambientales que conlleva la actitud de negar o minimizar la realidad de la crisis climática y sus impactos en el planeta. Reconociendo que quienes adoptan esta postura rechazan la evidencia científica que respalda la idea de que la actividad humana, como la emisión de gases de efecto invernadero, está contribuyendo al calentamiento global y al deterioro del medio ambiente. Agregan finalmente, que este negacionismo puede obstaculizar los esfuerzos para abordar y mitigar la crisis climática, ya que socava la necesidad de tomar medidas urgentes para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los cambios climáticos.

La experiencia pedagógica en Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), basada en la reflexión grupal al finalizar la asignatura, revela la importancia de abordar la EDS en la formación académica de los estudiantes. Los estudiantes son conscientes del impacto positivo que la inclusión efectiva de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) podría tener en el ámbito de la educación formal.

Esto sería crucial para contrarrestar el negacionismo del cambio climático, dado que se destacan las graves consecuencias de esta actitud en la lucha contra la crisis climática. Se enfatiza la urgencia de tomar medidas inmediatas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y adaptarse a los cambios climáticos. En resumen, la experiencia pedagógica subraya la relevancia de la EDS en la formación docente y la imperiosa necesidad de preparar a los futuros educadores para afrontar los desafíos ambientales y sociales de la actualidad.

### *3.2 Articulación de la enseñanza y aprendizajes de la EDS en la asignatura de AMCN*

Como se ha mencionado previamente, el Proyecto Esperanza se desarrolló en el marco de la asignatura Actividades Motrices en Contacto con la Naturaleza (AMCN), inserta en el tercer año de la Carrera de Pedagogía en Educación Física. Tras una reflexión sobre la práctica pedagógica y un análisis del plan de estudios de esta asignatura, se identificó que las unidades curriculares de "Educación Ambiental" y "Técnicas de Vida al Aire Libre" ofrecían una oportunidad adecuada para abordar elementos teóricos de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). Por otra parte, en la tercera unidad "Salidas a terrenos o medios naturales urbanos y rurales", se pudo articular resultados de aprendizaje que se centraban en la aplicación de diversas situaciones de aprendizaje para el desarrollo de habilidades motoras, promoviendo la relación respetuosa con el entorno y sus miembros. Esta estructura curricular teórica-práctica facilitó las adaptaciones necesarias para integrar contenidos relacionados con la EDS en la asignatura.

En este sentido, la operacionalización didáctica y la metodología para vincular los contenidos de EDS con las unidades antes señaladas y se ejecutaron de la siguiente manera:

Para dar sentido y contexto a la experiencia pedagógica, se adoptó la metodología de aprendizaje situado, que permitió a los alumnos conectar los contenidos teóricos con situaciones reales, cercanas y relevantes para ellos. Aunque el plan de la asignatura se centraba en aspectos técnicos relacionados con actividades específicas de Educación Física, como alta montaña, orientación terrestre y estrategias en entornos naturales públicos, se identificó un punto clave de convergencia con la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).

Este punto crucial fue la introducción de los principios universales de "No deje rastro" (NDR), que consisten en un conjunto de directrices éticas y prácticas diseñadas para promover la responsabilidad y la conservación del medio ambiente durante las actividades al aire libre. Estos principios se enfocan en minimizar el impacto humano en la naturaleza y asegurar que las áreas naturales se mantengan en su estado original.

Al articular la enseñanza de estos principios con los contenidos sobre: a) crisis y negacionismo climático; b) aspectos generales de la educación para un desarrollo sostenible; c) políticas públicas e internacionales actualizadas y contenidas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible ODS, de la agenda 2030; y, d) la concientización y protección de entornos naturales, se logró una integración de aspectos básicos de la EDS en la asignatura, lo que enriqueció la formación de los estudiantes.

Como se ha mencionado, el enfoque principal del trabajo didáctico se basó en la discusión de los fundamentos de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) desde una perspectiva de aprendizaje social y situado. Además de esta metodología, se brindó a los estudiantes la oportunidad de participar en actividades de aprendizaje colaborativo.

El proceso comenzó con la entrega de contenidos clave que debían ser explorados y analizados por los alumnos con la finalidad de motivarlos a aplicar estos conocimientos en la creación de juegos colectivos o cooperativos, que pudieran ser un apoyo para su aprendizaje y posterior sustento en el desempeño de sus planificaciones pedagógicas. Estos juegos se desarrollaron siguiendo los principios de la Motricidad Humana y se basaron en las teorías que promueven la comprensión ecológica y la creatividad en el ser humano. De esta manera, se fomentó un enfoque integral en la enseñanza de la EDS, que abarcó tanto la comprensión teórica como la aplicación práctica a través de la colaboración y la creatividad.

En la última etapa, la unidad de "Salidas a Terreno", los estudiantes tuvieron la oportunidad de poner en práctica y aplicar todo lo que habían aprendido. Esta actividad no se limitó al ámbito académico, sino que se convirtió en un servicio comunitario realizado en el Sector Precordillerano de Vilches Alto, el cual se explica en detalle en el siguiente numeral.

El propósito principal de esta actividad fue colaborar con otras organizaciones sociales y reflexionar sobre los desafíos que enfrenta la educación en el contexto de la crisis climática. Esta experiencia les permitió vincular el conocimiento adquirido con situaciones reales y cercanas, lo que les otorgó un mayor valor y significado a los conceptos y habilidades aprendidos.

El proceso de evaluación se basó en un enfoque formativo en lugar de uno calificativo. Su objetivo principal fue destacar la utilidad pedagógica de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en una actividad de aprendizaje más servicio. Esta propuesta se desarrolló en colaboración con la Fundación Superación de la Pobreza en el sector precordillerano de Vilches, ubicado cerca de una de las reservas naturales más importantes de la región del Maule.

La práctica resultó altamente beneficiosa y significativa para los estudiantes, ya que les brindó la oportunidad de trabajar colaborativamente y recibir retroalimentación formativa por parte de la comunidad y de sus propios compañeros.

### *3.3 Aprendizaje + Servicio*

El aprendizaje más servicio consistió en una metodología educativa que combinó la adquisición de conocimientos y habilidades de la asignatura AMCN y contenidos fundamentales de EDS, con la participación activa de los estudiantes en proyectos o actividades de servicio a la comunidad. Con esta propuesta, los estudiantes no solo aprendieron de manera teórica, sino que también pudieron aplicar lo que han aprendido en situaciones reales, contribuyendo de manera significativa al bienestar de la sociedad. Siendo una forma efectiva de promover el aprendizaje experiencial, la responsabilidad social y el compromiso cívico de los estudiantes.

El enfoque de aprendizaje más servicio se aplicó mediante un trabajo dirigido a la comunidad de Vilches Alto, centrado en la educación para la sostenibilidad de los entornos naturales. Este trabajo se materializó a través de acciones de limpieza y actividades de concienciación ambiental. Los estudiantes trabajaron en función de varios criterios, que incluyeron la calidad de su fundamentación teórica al brindar el servicio, la demostración de competencias generales como: el trabajo en equipo y la efectividad en la comunicación de sus ideas.

Como ya se indicó, con el propósito de promover y experimentar los principios de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en la asignatura AMCN, dicha actividad se llevó a cabo en el mes de noviembre de 2022, junto a un trabajo en conjunto con Fundación Servicio País y Superación de la Pobreza. Esta colaboración implicó un proceso de capacitación por parte de las fundaciones mencionadas a los estudiantes, con el objetivo de concientizar sobre el valor patrimonial, cultural y la importancia de proteger la biodiversidad en la zona de Vilches y la Reserva Nacional Altos de Lircay. Se impartieron pautas básicas de cuidado ambiental y autocuidado, así como normas fundamentales que cualquier persona debe seguir al visitar por primera vez estos entornos naturales protegidos.

Finalmente, destacar que este servicio se prestó en un lugar con un alto valor patrimonial y natural, ubicado próximo a la Reserva Nacional Altos de Lircay, uno de los lugares que mantiene intacto morteros comunitarios Pehuenches, del periodo Arcaico (Belmar, 2017) y la cual goza de una increíble biodiversidad. Además, de participar en actividades de limpieza y educación sostenible en sitios emblemáticos de la misma localidad, incluyendo pozones naturales y la Iglesia de Vilches, reconocida como un monumento histórico por el Consejo de Monumentos Nacionales debido a su importancia en la arquitectura religiosa rural, siendo el primer monumento histórico de la comuna de San Clemente.

### *3.4 Análisis priorización curricular enseñanza básica y media*

Para llevar a cabo el análisis exploratorio de la actualización de la Priorización Curricular de marzo de 2023 para Educación Básica y Media (Unidad Currículum y Evaluación, 2023), se empleó el software de análisis de contenido ATLAS.ti 9. El objetivo de este análisis básico, fue detectar y codificar conceptos o contenidos relacionados con: educación para el desarrollo sostenible, sostenibilidad, sustentabilidad, crisis o cambio climático y objetivos de desarrollo sostenible dentro de la documentación curricular.

En el análisis realizado, se identificaron las asignaturas de: Artes Visuales, Tecnología, Educación Ciudadana, Historia Geografía y Ciencias Sociales, Ciencias Naturales y Ciencias para la Ciudadanía, como aquellas que mencionan y abordan concretamente aprendizajes relacionados con la crisis climática, sostenibilidad, sustentabilidad y cambio climático. Además, dichas asignaturas profundizan en estas temáticas mediante la propuesta de proyectos relacionados con la aplicación de la sostenibilidad en sus respectivas áreas de trabajo. Un ejemplo destacado de ello es la asignatura de Ciencias Naturales y Ciencias para la Ciudadanía, que promueve activamente el desarrollo de habilidades de investigación científica y sostenibilidad.

Por otra parte, tras el análisis de codificación, se evidenció que conceptos fundamentales para comprender las consecuencias de la actual crisis climática, tales como los relacionados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), así como otros mencionados previamente, no fueron identificados en los objetivos de aprendizaje de la asignatura de Educación Física y Salud. Esto resulta llamativo, dado que la asignatura de Educación Física entrega potencialmente oportunidades concretas y significativas de aprendizajes relacionados con el respeto, concientización, relación y preservación de espacios naturales públicos o entornos naturales próximos.

Sin embargo, se logró identificar contenidos que, aunque no están directamente relacionados con la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), contribuyen a promover valores esenciales como el respeto por la vida en sociedad, el fomento del compromiso en las relaciones interpersonales, la apreciación de la historia y el ejercicio responsable de la libertad y la autonomía. Estos aspectos son fundamentales para la formación de valores prosociales, que desempeñan un papel esencial en la educación orientada a fomentar la valoración y la conciencia ecológica en los estudiantes. Constituyen un enfoque que puede utilizarse de manera transversal para promover la educación para el desarrollo sostenible."

El presente análisis enfatiza cómo los contenidos identificados, aunque no estén directamente vinculados a la EDS, pueden ser valiosos para promover valores prosociales y la conciencia ecológica en los estudiantes.

### *3.4 Construcción de informativo EDS*

Dentro de la planificación del proyecto, se había acordado la instalación de un informativo en el sector del Cerro de la Virgen, que ofrecería códigos QR relacionados con temas de educación sostenible y conservación. Para llevar a cabo este plan, se realizaron gestiones para obtener fondos a través de la unidad de Vinculación con el Medio de la Universidad Autónoma. Estos fondos se destinaron a cubrir los gastos de diseño, construcción e instalación del informativo.

La instalación del informativo tenía como objetivo principal concienciar a las personas sobre su responsabilidad individual en la formación de hábitos prosociales que contribuyeran al cuidado y la conservación de los entornos naturales cercanos. Además, se incorporaron códigos QR que permitían a las

personas interactuar con información en línea relacionada con la educación sostenible si así lo deseaban.

#### **4. Discusiones**

La exploración de las experiencias y conocimientos adquiridos en el marco de la sistematización de propuestas pedagógicas ha sido una actividad interesante de estudio por décadas. En este sentido, aparece la figura del practicante reflexivo, un profesional consciente y dispuesto al análisis de la acción educativa que emerge de la propia práctica pedagógica que realiza (Schön, 1992; Paquay, 2010).

Este pensamiento actuado, dirigido a la búsqueda e interpretación de sentidos para lograr un aprendizaje significativo desde la propia experiencia, ha sido uno de los mayores aportes que ha entregado la presente sistematización. Se pudo aplicar y reflexionar finalmente sobre un Proyecto de Educación para el Desarrollo Sostenible, que se origina desde una inquietud prosocial, ecológica universitaria y pedagógica.

Los resultados presentados en este estudio reflejan un enfoque comprometido con la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) en la asignatura de Actividades Motrices en Contacto con la Naturaleza (AMCN). Estos resultados se desglosan en varias secciones que abordan aspectos clave de la implementación de la EDS en la educación superior.

En la sección 3.1, se destaca la organización y planificación previa del Proyecto Esperanza, que abarca cinco fases distribuidas en el período de julio a noviembre de 2022. Esta organización permitió una ejecución sistemática y ordenada, con roles y responsabilidades bien definidos. Además, se subraya la importancia de la búsqueda y análisis de la literatura científica como base teórica para abordar la EDS, lo que brindó a los estudiantes habilidades de búsqueda y acceso a información relevante.

La sección 3.2 se centra en la reflexión grupal de los estudiantes al finalizar la asignatura AMCN. Estas reflexiones ponen de manifiesto la falta de competencias pedagógicas relacionadas con la EDS en su formación académica actual. Los estudiantes reconocen la necesidad de una mayor integración de los contenidos de la EDS en sus planes de estudio y la importancia de su rol como futuros educadores en la promoción de un paradigma social más sostenible. También se destaca la preocupación por el negacionismo del cambio climático y sus consecuencias.

La sección 3.3 analiza la articulación de la enseñanza y el aprendizaje de la EDS en la asignatura AMCN. Se destaca la importancia de conectar los contenidos teóricos con situaciones reales y cercanas a través de la metodología de aprendizaje situado. Se enfatiza cómo la enseñanza de principios como "No deje rastro" se integra de manera efectiva en la asignatura, promoviendo la responsabilidad y conservación del medio ambiente.

La sección 3.4 aborda la construcción del informativo de EDS en el Cerro de la Virgen. Este proyecto demuestra un compromiso con la concienciación ambiental y la educación sostenible a través de la instalación de códigos QR que proporcionan acceso a información en línea relacionada con estos temas. Además, se destaca la importancia de la responsabilidad individual en la conservación de entornos naturales cercanos.

En resumen, este estudio muestra un esfuerzo significativo para integrar la Educación para el Desarrollo Sostenible en la asignatura de AMCN, desde la planificación hasta la ejecución de proyectos concretos en la comunidad.

En este sentido, se proponen como características fundamentales para el desarrollo de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) aquellas conductas humanas que convergen en el altruismo y la promoción del beneficio prosocial. Este enfoque se ha denominado recientemente como "eco-gestos", como se observó en un estudio llevado a cabo en el marco de un seminario de grado realizado por estudiantes de Pedagogía en Historia y Ciencias Sociales de la Universidad Autónoma de Chile. Estos "eco-gestos" representan una actitud positiva hacia la generación de comportamientos responsables con respecto a su entorno, sustentados en la importancia de la expresión de opiniones, la participación ciudadana y el cuestionamiento del actual modelo de desarrollo económico. Dicho modelo se ha asociado con el aumento del extrativismo y el agravamiento de las desigualdades sociales, siendo considerado el principal obstáculo para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible (Barrios et al., 2020).

Esta perspectiva resalta la importancia de fomentar actitudes y acciones que promuevan la sostenibilidad y cuestionen los paradigmas tradicionales de desarrollo económico, alentando así un compromiso activo hacia un futuro más equitativo y respetuoso con el entorno natural.

## **5. Conclusiones**

El principal objetivo que se planteó en este estudio fue fomentar reflexiones sobre la actividad pedagógica en Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). Durante el proceso, se logró identificar el profundo sentido y valor que los estudiantes otorgaron a la empatía dentro del contexto de la educación sostenible. Esta comprensión abarcó no solo el respeto por la diversidad, incluyendo su dimensión ecológica, sino también la promoción de valores éticos y morales fundamentales para una convivencia social basada en la tolerancia y el entendimiento mutuo. Estos hallazgos cobran aún mayor relevancia cuando los relacionamos con la teoría de las conductas altruistas según Neaman et al. (2022). Esta teoría describe a las conductas altruistas como una manifestación natural en los seres humanos, donde la compasión y la empatía son solo algunas de las muchas emociones y conductas prosociales que emergen de manera intrínseca en nuestro ser.

En general, se cumplieron los objetivos generales y específicos establecidos para la sistematización de la experiencia en Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS). Sin embargo, se identificaron áreas de mejora en el plan curricular, específicamente en la asignatura de Educación Física y Salud, que no incluía temas relacionados con la EDS en sus objetivos de aprendizaje. Esto podría ser un punto a abordar en futuras revisiones curriculares para asegurar una integración más completa de la EDS en la formación docente.

Los estudiantes lograron discernir entre los paradigmas actuales de desarrollo y el de sostenibilidad. Resaltaron la prevalencia de un imaginario colectivo arraigado en el desarrollo económico como pilar principal de las sociedades

humanas, a menudo relegando a un segundo plano los aspectos sociales y ambientales o ecológicos.

Se destaca la urgencia de abordar la crisis ambiental y social que enfrentamos, enfatizando la importancia de la educación como un elemento clave en este proceso. La Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) se presenta como una perspectiva pedagógica y científica crucial para comprender y abordar los problemas y desafíos actuales. Además, se destaca la necesidad de reconocer y asumir responsablemente los desafíos de la transición ecológica en el contexto global, enfocándose en el desarrollo de una sólida conciencia ambiental.

Asimismo, se hace hincapié en la importancia de integrar la EDS en la formación inicial docente y se resalta la necesidad de promover la responsabilidad social y la reflexión constante en la sociedad. Haciendo hincapié en la relevancia de sistematizar las reflexiones derivadas de proyectos de EDS como un método de investigación valioso para abordar estos desafíos de manera efectiva.

Se destacó la importancia de introducir los principios universales de "No deje rastro" (NDR) los cuales promueven la responsabilidad y la conservación del medio ambiente en actividades al aire libre. Se alentó a los estudiantes a explorar y aplicar estos principios a través de la creación de juegos cooperativos, integrando teorías de la Motricidad Humana y fomentando un enfoque integral que combina teoría y práctica.

Además, se identificaron asignaturas específicas, en especial Ciencias Naturales y Ciencias para la Ciudadanía, que promueve activamente el desarrollo de habilidades de investigación científica y sostenibilidad.

Se destacó la importancia de desarrollar conductas prosociales y "eco-gestos" como parte esencial de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS).

En general los resultados subrayan la importancia de preparar a los futuros educadores para abordar los desafíos ambientales y sociales actuales, además de fomentar un compromiso activo con la sostenibilidad.

## **6. Limitaciones y perspectivas**

En líneas generales, es necesario realizar mejoras, principalmente en aspectos de naturaleza metodológica. Durante la presentación de la experiencia pedagógica, se evidenció una falta de profundización en algunos procedimientos y en la descripción de los instrumentos utilizados para la recopilación de información. Es fundamental abordar de manera rigurosa cualquier posible sesgo que haya influido en los resultados del estudio, con el fin de fortalecer la validez de las conclusiones. Además, se requiere una contextualización más exhaustiva de los hallazgos, situándolos en relación con investigaciones previas en el campo de la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS), lo que contribuirá a una comprensión más sólida y completa de los resultados obtenidos.

No obstante, es esencial subrayar que esta iniciativa busca proporcionar tanto una base teórica como una aplicación práctica. El análisis de la acción educativa se ha abordado con la intención de contribuir a la divulgación y promoción de la conciencia ambiental en el contexto de la formación pedagógica de estudiantes universitarios. Estos futuros docentes se enfrentarán, sin lugar a dudas, al desafiante deber de educar en entornos caracterizados por cambios



sociales y políticos constantes, así como por serias crisis medioambientales que requieren una respuesta educativa efectiva y comprometida.

## Referencias

- Agencia de Sustentabilidad y Cambio climático, & Red Campus Sustentable. (2021). *Acuerdo de Producción Limpia II Educación Superior Sustentable*. Recuperado de: <https://www.redcampussustentable.cl/red-campus-sustentable-y-agencia-de-sustentabilidad-y-cambio-climatico-dan-inicio-al-acuerdo-de-produccion-limpia-de-instituciones-de-educacion-superior/>
- Belmar, C., Contreras, L., & Reyes, O. (Eds.). (2017). *Actualizaciones en el estudio de piedras tacitas: nuevas perspectivas*. Sociedad Chilena de Arqueología y Centro de Estudios Humanos y Patrimoniales Arqueólogos. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/319408786\\_Piedras\\_Tacitas\\_Practicas\\_Socio-Espaciales\\_Comunidades\\_y\\_Paisaje\\_en\\_la\\_cuenca\\_hidrografica\\_del\\_rio\\_Limari](https://www.researchgate.net/publication/319408786_Piedras_Tacitas_Practicas_Socio-Espaciales_Comunidades_y_Paisaje_en_la_cuenca_hidrografica_del_rio_Limari)
- Berrios, A., Barrios, F., Moyano, P. y Álvarez, C. (2020). *La educación para el desarrollo sustentable en Historia Geografía y Ciencias Sociales: perspectivas pedagógicas decolonizadas para trabajar la formación inicial docente* (tesis de pregrado, Universidad Autónoma de Chile, Sede Talca). Página web <https://repositorio.uautonoma.cl/>
- CORFO. (2021). *Información Complementaria: BIENES PÚBLICOS. Convocatoria adaptación al cambio climático*. <https://www.uchile.cl/dam/jcr:f8c6bc92-7273-4d5b-8cf8-509e9601b5bb/info-complementaria-bbpb-acclimtico.pdf>
- CPEIP. (2021). *Estándares de la Profesión Docente. Carreras de Pedagogía en Educación Física y Salud. Educación Básica y Media*. Recuperado de: <https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/17602>
- Expósito Unday, L., & González Valero, D. (2017). *Sistematización de experiencias como método de investigación Systematization of experiences as a research method*. 19(2), p.10-16. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-892340>
- Durán, L. (2021). El enfoque interpretativo: Una nueva manera de ver la contabilidad. *Actualidad Contable FACES*, 42, 95–112. <https://doi.org/10.53766/ACCON/2021.42.03>
- Facultad de Educación UA. (2022). *Modelo de formación práctica Facultad de Educación Universidad Autónoma de Chile*. 21(1), p. 1–9. Recuperado de: [https://www.uautonoma.cl/\\_modelo-educativo/](https://www.uautonoma.cl/_modelo-educativo/)
- Fundación Chile EH2030. (2019). Resumen Estratégico Transición Hídrica el futuro del agua en Chile. <https://fch.cl/wp-content/uploads/2019/12/transicion-hidrica-resumen.pdf>
- Ministerio de Obras Públicas. (2015). Atlas del Agua Chile 2016. <https://snia.mop.gob.cl/repositorioidga/handle/20.500.13000/4371MM>
- A. (2017). Plan de acción de cambio climático 2017-2022. In Ministerio del Medio Ambiente. [https://biblioteca.digital.gob.cl/bitstream/handle/123456789/1422/Plan\\_Nacional\\_Climatico\\_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://biblioteca.digital.gob.cl/bitstream/handle/123456789/1422/Plan_Nacional_Climatico_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Mundaca Gómez, R. A., & Carro Sancristobal, L. (2021). Initial teachers' education in Chile and its alignment with the educational themes of the Sustainable Development Goals (SDG). *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 96(35.3), p. 265–284. <https://doi.org/10.47553/rifop.v96i35.3.90162>

- Naciones Unidas. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas para el Cambio Climático. Convención Marco de Las Naciones Unidas Para El Cambio Climático, 50. [https://unfccc.int/files/essential\\_background/background\\_publications\\_htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf](https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/convsp.pdf)
- Neaman, A., Pensini, P., Zabel, S., Otto, S., Ermakov, D. S., Dovletyarova, E. A., Burnham, E., Castro, M., & Navarro-Villarreal, C. (2022). The Prosocial Driver of Ecological Behavior: The Need for an Integrated Approach to Prosocial and Environmental Education. *Sustainability (Switzerland)*, 14(7). <https://doi.org/10.3390/SU14074202>. Extraído desde: <https://www.mdpi.com/2071-1050/14/7/4202#>
- ONU. (2012). *Educación para el Desarrollo Sostenible: Libro de consulta*. (pp. 0–54). Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216756>
- Paquay, L., Alte, M., Charlier, É. y Perrenoud, P. (2010). *La formación profesional del maestro: estrategias y competencias*. México: Fondo de cultura económica.
- Pérez-Sanagustín, M., Kotorov, I., Teixeira, A., Mansilla, F., Broisin, J., Alario-Hoyos, C., Jerez, Ó., Teixeira Pinto, M. D. C., García, B., Delgado Kloos, C., Morales, M., Solarte, M., Oliva-Córdova, L. M., & Lopez, A. H. G. (2022). A Competency Framework for Teaching and Learning Innovation Centers for the 21st Century: Anticipating the Post-COVID-19 Age. *Electronics* 11(3). <https://doi.org/10.3390/electronics11030413>. Recuperado de: <https://www.mdpi.com/2079-9292/11/3/413>
- Rodríguez-Poce, Pedraja-Rejas, L. y Arandeda-Guirriam, A. & Rodríguez, Juan. (2022). Importancia y desafíos de la educación inicial docente: El rol de las universidades regionales. *Revista de Ciencias Sociales*, 27(4), 465–473. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/journal/280/28069360031/html/>
- Schon, D. (1992). *La formación de profesionales reflexivos: hacia un nuevo diseño de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones*. España, Barcelona: Paidós
- Unidad Currículum y Evaluación. (2023). *Actualización de la Priorización Curricular para la reactivación integral de aprendizajes Educación Básica y media*. Extraído desde: [https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-331378\\_recurso\\_1.pdf](https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-331378_recurso_1.pdf)
- Umanzor Marchant, A., Parada Ulloa, M., & Vega Gutiérrez, O. (2022). Experiencia de educación ambiental en la Universidad Adventista de Chile para una educación multicultural. *Revista de Filosofía*, 39(100), 249-260. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8331787&info=resumen&idioma=ENG>
- Vásquez, C. Piñero, J.L. y Garcia-Alonso, I. (2022). What Challenges Does the 21st Century Impose on the Knowledge of Primary School Teachers Who Teach Mathematics? An Analysis from a Latin American Perspective-Web of Science Core Collection. *Mathematics*, 10, 391. <https://doi.org/https://doi.org/10.3390/math10030391>. Recuperado de: <https://www.mdpi.com/2227-7390/10/3/391>