

## COMUNICACIÓN

# Docentes frente al cambio climático: percepciones, abordaje y herramientas pedagógicas en instituciones educativas en la Comuna de Freire, Región de la Araucanía, Chile

Illescas, Angelina Lidia<sup>1,2</sup> , Pezzullo, Silvina Desirée<sup>1,2</sup>  y Bohn, Claudia Noelia<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional del Comahue, Facultad de Ciencias del Ambiente y la Salud, Bariloche, Argentina.

<sup>2</sup> Centro de Estudios en Planificación y Formación Ambiental, Bariloche, Argentina.

<sup>3</sup> Investigadora Independiente.

<sup>4</sup> [cepfafacias@gmail.com](mailto:cepfafacias@gmail.com)

Recibido: 30/05/2025

Aceptado: 17/12/2025

**Resumen.** En la actualidad el cambio climático es uno de los principales desafíos ambientales a nivel global. La capacitación docente inicial y continua en todos los niveles educativos es fundamental para la formación de conciencia ambiental. Su integración de manera efectiva en la currícula fomenta la sensibilización, impulsa la participación de las futuras generaciones y promueve la ejecución de acciones para la mitigación, adaptación y resiliencia climática. El estudio analiza las percepciones, el abordaje y las herramientas pedagógicas que docentes rurales y urbanos emplean frente a la temática de cambio climático. A través de una encuesta, se indagó el nivel de conocimiento de los docentes, su integración en la currícula escolar y las estrategias pedagógicas utilizadas en los diferentes contextos educativos. Los resultados evidencian que los docentes reconocen la existencia del cambio climático y sus consecuencias, como así también, perciben que sus estudiantes demuestran interés por el tema. Sin embargo, hay una brecha significativa entre la formación docente en educación ambiental y la disponibilidad de recursos, lo que dificulta la promoción de una conciencia ambiental efectiva entre los estudiantes. Tanto docentes de ámbitos rurales y urbanos concuerdan que los medios de comunicación y redes sociales son sus principales fuentes de acceso para obtener información sobre el cambio climático, siendo esto una problemática en cuanto a la veracidad de dichas fuentes digitales. Por otro lado, las actividades teóricas y prácticas son limitadas, evidenciándose el bajo cumplimiento de los Objetivos de Aprendizaje (OA) indicados en la Curícula Nacional. Es por ello, que resulta imperativo el fortalecimiento en la educación sobre cambio climático en la planta docente y contar con mayores herramientas pedagógicas, lo que permitirá potenciar la enseñanza y contribuir con la sustentabilidad y la protección del ambiente.

**Palabras clave:** educación ambiental; sustentabilidad; alteraciones climáticas; educadores; instrumentos para el aprendizaje.

**Abstract. Teachers facing climate change: perceptions, approach and pedagogical tools in educational institutions in the Commune of Freire, Araucanía Region, Chile.** Currently, climate change is one of the most pressing global environmental challenges. Teacher training and its subsequent incorporation into all levels of education are essential for fostering environmental awareness. Effectively integrating climate change education into the curriculum raises awareness, encourages the engagement of future generations, and promotes actions for mitigation, adaptation, and climate resilience. The study analyzes the perceptions, approaches, and pedagogical tools used by rural and urban teachers regarding the issue of climate change. Through a survey, the research explores teachers' level of knowledge, the integration of climate change topics into the school curriculum, and the pedagogical strategies applied in different educational settings. The results indicate that teachers acknowledge the existence and consequences of climate change and recognize that their students show interest in the topic. However, there is a significant gap between teacher training in environmental education and the availability of resources, which hinders the promotion of effective environmental awareness among students. Both rural and urban teachers agree that the media and social networks are their primary sources of information on climate change, raising concerns about the reliability of these digital sources. Additionally, theoretical and practical activities related to climate change are limited, highlighting the low compliance with the Learning Objectives (LO) established in the National Curriculum. For this reason, it is imperative to strengthen education on climate change in the teaching staff and to have greater pedagogical tools, which will allow teaching to be enhanced and contribute to sustainability and environmental protection.

**Key words:** environmental education; sustainability; climatic alterations; educators; instruments for learning.

## INTRODUCCIÓN

### Cómo citar este trabajo:

Illescas, A. L., Pezzullo, S. D. y Bohn, C. N. (2025). Docentes frente al cambio climático: percepciones, abordaje y herramientas pedagógicas en instituciones educativas en la Comuna de Freire, Región de la Araucanía, Chile. *Semiárida*, 35(Supl.), 163-179.

En la actualidad la humanidad se encuentra enfrentando múltiples problemas socioambientales por la continua degradación que padece el planeta. Desde la industrialización, se comenzó a romper con

mayor énfasis el equilibrio natural y la temperatura del planeta ha ido aumentando hasta niveles casi irreversibles. Debido a esto, la comunidad internacional (líderes, científicos y organizaciones), comenzaron a realizar reuniones globales sobre medioambiente con el fin de buscar soluciones y fortalecer la interacción dinámica entre las acciones antrópicas y el medio que lo rodea, garantizando el sostenimiento de los recursos y la calidad de vida de las generaciones presentes y futuras (Veracierto Delgado et al., 2021).

Desde el siglo XIX, las actividades antropogénicas han surgido como el principal impulsor del cambio climático, presentándose como uno de los desafíos más complejos de nuestro tiempo a nivel mundial. Como indica Lee y Romero (2023), el cambio climático provocado por el ser humano es consecuencia de más de un siglo de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), emisiones que derivan del uso de la energía, usos de la tierra, cambios de uso de la tierra, incremento en las actividades productivas a gran escala, el estilo de vida de las poblaciones y patrones de consumo. Evidenciándose su afectación en muchos fenómenos meteorológicos y climáticos extremos en todas las regiones del mundo, como olas de calor, fuertes precipitaciones, sequías y ciclones tropicales. Dentro de este marco, el panorama mundial actual plantea importantes reflexiones sobre el impacto de la educación en general y de la educación ambiental en particular. Es aquí donde la educación ambiental surge como una parte crucial de la solución.

La educación ambiental es un campo que busca no solo informar sobre el ambiente, sino también fomentar una comprensión crítica y contextual de los problemas ambientales. Un enfoque que trasciende la mera instrumentalización se basa en la necesidad de incorporar perspectivas críticas y contextualizadas que promuevan un cambio significativo en las actitudes y comportamientos hacia el entorno (O'Donoghue, 2003).

Particularmente, en Chile, los orígenes de la educación ambiental se asocian a la labor realizada por organizaciones de la sociedad civil, especialmente a partir de los años ochenta, y algunas iniciativas aisladas del sector público en este ámbito. Un paso trascendental se logró al incorporar la educación ambiental en la Ley N°19.300 del año 1994 sobre Bases Generales del Medio Ambiente, situándose al nivel de instrumento de gestión ambiental y, por ende, como una obligación del Estado. El país tiene como objetivo formar ciudadanos que entiendan y estén comprometidos con el desarrollo sostenible, inclusivo, resiliente y con bajas emisiones de carbono (Ministerio del Medio Ambiente, 2015).

Según Gamboa Domínguez y Santa Cruz Terán (2024), su integración en la currícula educativa permite a los estudiantes desarrollar habilidades y alcanzar una mayor conciencia ambiental. Esta conciencia se fomenta de manera más sólida a través de experiencias directas, como excursiones al aire libre y proyectos comunitarios, lo que les permite obtener una comprensión holística de los problemas ambientales. Además, el uso de herramientas y materiales didácticos, especialmente aquellos que incorporan tecnologías digitales, han demostrado ser muy efectivas para captar el interés de los estudiantes y mejorar su comprensión sobre temáticas ambientales.

#### ***Planteo del problema y objetivos***

En Chile, la currícula a nivel nacional es la misma en todas las escuelas del país, sin embargo, la modalidad de enseñanza en el interior de las salas no es la misma en todas ellas de acuerdo a lo indicado por el Ministerio de Educación (2018). Las escuelas sobre las que se llevó a cabo este trabajo de investigación pertenecen a la Comuna de Freire, Región de la Araucanía, Chile. La educación básica en Chile se compone de dos ciclos de enseñanza, el primer ciclo está compuesto por los cursos de primero a cuarto año y el segundo ciclo se encuentra conformado desde quinto a octavo año. Las escuelas urbanas Juan Seguel y La Esperanza comparten la modalidad de cursos separados en toda su enseñanza básica, es decir, cada año escolar se encuentra dividido en salas diferenciadas. En tanto, las escuelas rurales se organizan a través de las “salas multigrado”, que responden a la diversidad de los y las estudiantes que asisten, dada por su edad, disposiciones al aprendizaje y puntos de partida que presentan. En una escuela multigrado, al menos una de sus salas se encuentra combinada, es decir, está compuesta por estudiantes de diferentes cursos (Ministerio de Educación, 2018). Cabe destacar, que la currícula nacional señala que las áreas de Ciencias Naturales e Historia, Geografía y Ciencias Sociales integran la temática del cambio climático en

sus contenidos (Ministerio de Educación, 2018), es por ello que, se llevarán a cabo encuestas a los docentes que trabajan en ambos niveles de la enseñanza básica. Esta elección es estratégica ya que el alineamiento curricular respecto a la temática de cambio climático es transversal de primero a sexto año básico y, por tanto, involucra los dos ciclos.

Se pretende comprender la eficacia y disponibilidad de políticas y recursos, así como también las dinámicas sociales. Las dinámicas sociales se relacionan de acuerdo a como la educación ambiental opera en distintos contextos educativos (formales, no formales, informales o no convencionales) y cómo estos contextos contribuyen sobre la comprensión y revelación de las realidades ambientales en las comunidades (Niño y Pedraza-Jiménez, 2019). Analizarlas permitirá identificar cómo las prácticas sociales y culturales influyen en la percepción y respuesta institucional al cambio climático. Además, de acuerdo a las respuestas brindadas se podrán evaluar las políticas, recursos y apoyos disponibles.

Se busca obtener una visión integral considerando el enfoque de los docentes frente al concepto de cambio climático y cómo sus percepciones y las herramientas pedagógicas utilizadas influyen en la enseñanza hacia sus estudiantes. De acuerdo a ello, surge el siguiente interrogante: ¿Cómo perciben los docentes el cambio climático y cuáles son las herramientas pedagógicas que utilizan para abordarlo en las instituciones educativas de la Comuna de Freire, Región de la Araucanía, Chile? Considerando que el cambio climático es un problema ambiental que afecta a todo el mundo y trasciende límites temporales y espaciales, su impacto se puede ver en varios contextos y áreas del planeta. La singularidad del fenómeno climático en todo el mundo acentúa la importancia de abordarlo desde una perspectiva situada, integral y multidimensional.

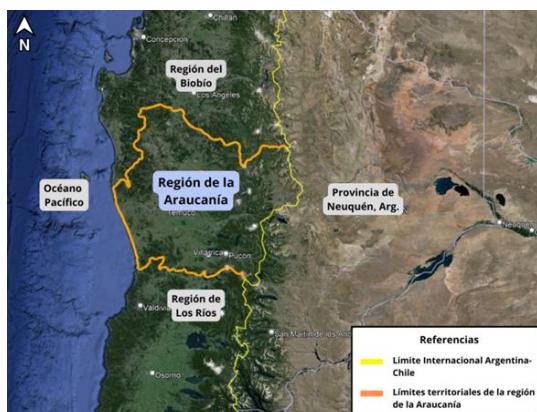
En este contexto el objetivo fue rastrear las percepciones, el enfoque y las herramientas pedagógicas que utilizan los docentes de escuelas urbanas y rurales de la comuna de Freire (Región de la Araucanía, Chile) para abordar el cambio climático.

Esta investigación representa un insumo al proyecto de investigación PIN 04/U026 "Territorios que sienten": Análisis de procesos socioambientales para la planificación y gestión integral de soluciones sostenibles (sbnaturaleza, sbcomunidades, sbecosistemas) en Nordpatagonia, de la Facultad de Ciencias del Ambiente y la Salud de la Universidad Nacional del Comahue.

## METODOLOGÍA

### Área y población de estudio

La región de La Araucanía se divide en dos provincias: Malleco y Cautín. La capital regional es la ciudad de Temuco. Sus límites son: al norte con la Región del Bío-Bío, al sur con la Región de Los Ríos; al este con la República Argentina (Provincia de Neuquén) y al oeste con el Océano Pacífico (Gobernación de la Araucanía, s. f.) (Figura 1).



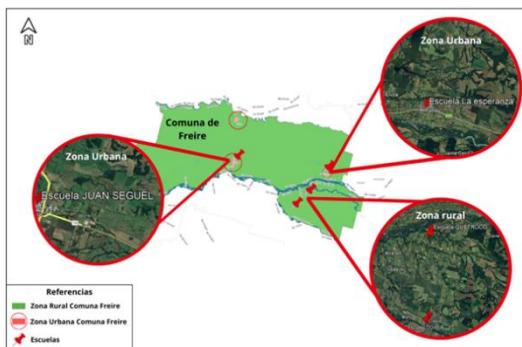
**Figura 1.** Mapa de ubicación de la Región de la Araucanía y sus límites geográficos. Fuente: Elaboración propia con Google Earth Pro, año 2024.

**Figure 1.** Location map of the Araucanía Region and its geographical boundaries. Source: Self-made using Google Earth Pro, year 2024.

El área de estudio de esta investigación se ubica en la comuna de Freire perteneciente a la provincia de Cautín, Región de la Araucanía. La comuna de Freire tiene una superficie de 935 km. y sus coordenadas geográficas son: 38° 57' 0" de latitud sur y, 72° 38' 0" de latitud oeste. De acuerdo al Plan Comunal de Desarrollo 2018-2022 de la Comuna de Freire, en su actualización se destaca que un 65 % de la población es rural, mientras que el otro 35 % corresponde a población urbana. La comuna cuenta con 31 establecimientos educacionales de enseñanza básica (nivel primario), de los cuales 12 son de administración municipal y los demás corresponden a una gestión particular subvencionada por el estado (Municipalidad de Freire, s.f.).

La investigación se realizó en instituciones educativas ubicadas en el sector urbano y rural de la Comuna de Freire, Región de la Araucanía, Chile. La muestra utilizada es de tipo no probabilístico y cuyo criterio de selección se basó en la representación de los distintos contextos urbano y rural, así como en la disponibilidad y disposición de los docentes para participar en el estudio. En la Figura 2 se muestra la ubicación de las escuelas que fueron parte de esta investigación, las cuales son todas de gestión pública/estatal. En el sector rural se encuentran los Establecimientos Educacionales Municipales Coipue y Quetroco y en el sector urbano se encuentran los Establecimientos Educacionales Municipales Juan Seguel y La Esperanza.

La población objeto de estudio de la presente investigación fueron los docentes de enseñanza básica de primer y segundo ciclo (n=43), que desarrollan sus actividades en escuelas rurales y urbanas de la comuna de Freire, Región de la Araucanía, Chile.



**Figura 2.** Mapa Ubicación de Escuelas Rurales y Urbanas en la Comuna de Freire, Región de la Araucanía, Chile. Fuente: Elaboración propia con datos de la Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, 2024

**Figure 2.** Map Location of Rural and Urban Schools in the Municipality of Freire, Region of Araucania, Chile. Source: Own creation with data from the National Congress Library of Chile, 2024.

### **Recopilación y procesamiento de la información**

La recolección de datos fue realizada a través de una encuesta semiestructurada de elaboración propia cuyo diseño y preguntas permitieron obtener información de tipo cuantitativa y cualitativa.

El diseño de la encuesta se fundamentó en los siguientes modelos:

- Encuesta específica a docentes de distintas regiones de Chile, realizada por la empresa Kyklos en el contexto del Proceso para Desarrollo de la Estrategia de Empoderamiento para la Acción Climática (ACE) en el año 2021.
- Encuesta sobre Cambio Climático y Medioambiente, realizada por el Grupo de Sostenibilidad de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Complutense Madrid en el año 2022 (Facultad de Ciencias Físicas, s. f.).
- Encuesta a estudiantes de la Universidad Nacional del Comahue, perteneciente a la tesis “Análisis de la construcción de representaciones sociales sobre el cambio climático en Neuquén Capital” realizada por Burgos Carolina, en el año 2020.

Los principales ejes temáticos se centraron en el conocimiento sobre cambio climático, las percepciones de los docentes sobre la temática, el abordaje y herramientas pedagógicas empleadas en los diversos entornos escolares y preguntas basadas en la Currícula Nacional. De esta manera se buscó facilitar la captura de diversidad de opiniones y perspectivas y así obtener datos significativos. Las dimensiones exploradas en la encuesta se pueden observar en la Figura 3:



### Ánálisis de ejes temáticos

El diseño de la encuesta se estructuró en torno a ejes temáticos (Figura 4). Se comienza a indagar con preguntas sobre los conocimientos de los docentes acerca del cambio climático, luego preguntas relacionadas a las percepciones sobre la temática y, finalmente, se consulta sobre el abordaje y herramientas utilizadas sobre el cambio climático.



**Figura 3.** Dimensiones abordadas en la encuesta. Fuente: Elaboración propia.

**Figure 3.** Dimensions addressed in the survey. Source: Own elaboration.

**Figura 4.** Análisis de ejes temáticos desarrollados en la encuesta. Fuente: Elaboración propia.

**Figure 4.** Analysis of thematic axes developed in the survey. Source: Own elaboration.

La distribución de la encuesta fue mediante un formulario en línea (previa autorización del Jefe del Departamento de Educación de la Comuna de Freire y de los directivos de los establecimientos educativos). Se realizaron visitas a los establecimientos para dialogar con los docentes acerca del desarrollo de esta investigación y resaltar la importancia de su colaboración. Posteriormente, cada docente que aceptó participar completó la encuesta de manera individual, mediante un código QR. Algunos participantes lo hicieron en los minutos previos a sus reuniones de consejo y otros en su tiempo libre, se logró recopilar información de un total de 43 encuestas realizadas.

La información recopilada fue procesada y analizada en Excel, con la finalidad de cumplir con los objetivos previamente establecidos.

El procesamiento de las encuestas fue a través de la planilla de cálculo Excel. Los análisis fueron inicialmente por escuela y luego se compararon entre escuelas rurales y urbanas. También se evaluó la existencia de divergencias entre el contenido curricular oficial sobre cambio climático y las prácticas pedagógicas que los docentes implementan en sala para abordar esta temática.

## RESULTADOS

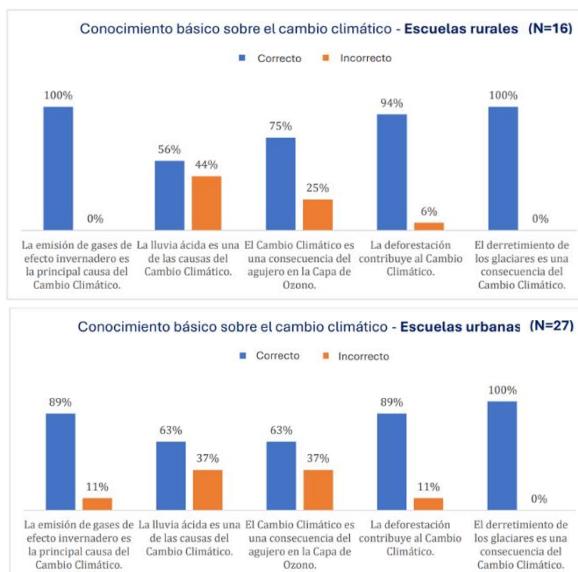
### Perfil de los docentes encuestados

El total de encuestados correspondieron a docentes que realizan clases en enseñanza básica en 1er y 2do ciclo. El nivel de respuesta hacia la encuesta considerando el total de docentes que participaron, se distribuyó de la siguiente manera: un 35 % (15 docentes) correspondió a la escuela La Esperanza, un 28 % (12 docentes) escuela Juan Seguel, 18 % (ocho docentes) a la escuela Quetroco y un 19 % (ocho docentes) escuela Coipue. El rango etario de los docentes se dividió en dos, siendo el rango preponderante el de 25-45 años con un 70 % de participación y un 30 % para el rango de 45-67 años. En relación a la antigüedad en docencia que tienen los participantes, se puede decir que el mayor porcentaje fue de 85 % para una antigüedad entre 25-45 años y un 16 % para aquellos con una antigüedad de 1-24 años.

### Eje Temático I - Conocimientos sobre el cambio climático

En este eje se indagó sobre el conocimiento básico del concepto de cambio climático y cambio climático antropogénico, la identificación de sus causas y consecuencias y el conocimiento sobre los objetivos para el desarrollo sostenible (ODS).

Se solicitó a los encuestados indiquen si las afirmaciones eran correctas o incorrectas. Los resultados obtenidos se pueden ver por tipo de escuela en el Figuras 5 y 6. En escuelas rurales, el 100% de los encuestados seleccionó la opción “Correcto” para “La emisión de gases de efecto invernadero es la principal causa del Cambio Climático” y “El derretimiento de los glaciares es una consecuencia del Cambio Climático”, con un 0 % de respuestas para la opción “Incorrecto” en ambos casos. Para la afirmación “La lluvia ácida es una de las causas del Cambio Climático” un 56 % la indicó como “Correcto” y un 44 % como “Incorrecto”. Luego, “El Cambio Climático es una consecuencia del agujero en la Capa de Ozono” obtuvo para la opción “Correcto” un 75 % y un 25 % para “Incorrecto”. Por último, un 94 % indicó “Correcto” a la afirmación “La deforestación contribuye al Cambio Climático” frente a un 6 % que seleccionó “Incorrecto”. En escuelas urbanas, el 89 % de los encuestados indicó la opción “Correcto” a “La emisión de gases de efecto invernadero es la principal causa del Cambio Climático” y un 11 % seleccionó “Incorrecto”. Para “La lluvia ácida es una de las causas del Cambio Climático” un 63 % la indicó como “Correcto” y un 37 % como “Incorrecto”. Luego, para “El Cambio Climático es una consecuencia del agujero en la Capa de Ozono” un 63 % indicó “Correcto” y un 37 % seleccionó “Incorrecto”. Luego, la afirmación “La deforestación contribuye al Cambio Climático” obtuvo un 89 % de respuestas como “Correcto” y un 11 % para “Incorrecto”. Por último, un 100 % indicó “Correcto” a la afirmación “El derretimiento de los glaciares es una consecuencia del Cambio Climático”, con un 0 % para “Incorrecto”.



**Figura 5.** Conocimiento básico sobre cambio climático – Escuelas rurales. Fuente: Elaboración propia.

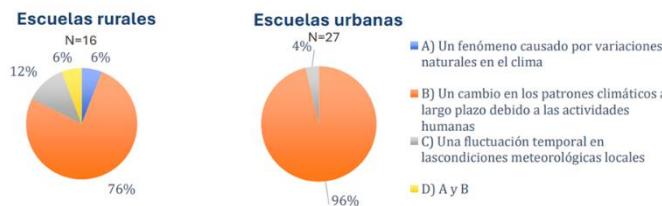
**Figure 5.** Basic knowledge about climate change - Rural schools. Source: Own preparation.

**Figura 6.** Conocimiento básico sobre cambio climático – Escuelas urbanas. Fuente: Elaboración propia.

**Figure 6.** Basic knowledge about climate change – Urban schools. Source: Own elaboration.

Las respuestas de los docentes sobre la definición del cambio climático antropogénico, es decir, aquel que es provocado por las actividades humanas se pueden observar en la Figura 7. En escuelas rurales, el 76 % de los encuestados seleccionó la opción “Un cambio en los patrones climáticos a largo plazo debido a las actividades humanas”, luego un 12 % de ellos indicó que se debe a “Una fluctuación temporal en las condiciones meteorológicas locales”, mientras que un 6 % señaló la

opción “A y B” y otro 6 % seleccionó que es “Un fenómeno causado por variaciones naturales en el clima”. En escuelas urbanas, la opción “Un cambio en los patrones climáticos a largo plazo debido a las actividades humanas” alcanzó un 96 %, mientras que sólo un 4 % de las respuestas señalaron que se debe a “Una fluctuación temporal en las condiciones meteorológicas locales”.



**Figura 7.** Respuestas de docentes de escuelas rurales (n=16) y urbanas (n=27) sobre cómo definirían el cambio climático antropogénico. Fuente: Elaboración propia.

**Figure 7.** Responses from teachers from rural (n=16) and urban (n=27) schools on how they would define anthropogenic climate change. Source: Own elaboration.

El conocimiento que los docentes tienen sobre los factores que originan el cambio climático se refleja en la Figura 8. En escuelas rurales, los docentes consideraron en un 69 % que el cambio climático es causado por causas naturales y un 31 % señaló que es producto de ambas causas (naturales y humanas). En cuanto a los docentes de escuelas urbanas, un 44 % indicó que el cambio climático es causado por causas naturales, mientras que el 56 % indicó que proviene de ambas causas (naturales y humanas). Ningún encuestado escogió la opción que afirma que las causas del cambio climático son exclusivamente naturales.



**Figura 8.** Respuestas de docentes de escuelas rurales (n=16) y urbanas (n=27) sobre qué piensan que es causal de cambio climático.

**Figure 8.** Responses from teachers from rural (n=16) and urban (n=27) schools about what they think is the cause of climate change.

En relación con las causas del cambio climático, todas las alternativas de respuestas presentadas a los docentes encuestados fueron seleccionadas por estos de manera correcta, con excepción a la opción que indica que las lluvias ácidas debido a la contaminación del agua son eventos que causan una contribución al cambio climático. Observando los resultados en la Figura 9, en escuelas rurales la opción con mayor porcentaje de respuesta fue “Todas las anteriores” en un 57 %, mientras que un 15 % seleccionó “Emisiones de gases de efecto invernadero por la quema de combustibles fósiles”, otro 14 % señaló la opción “Deforestación y cambio en el uso del suelo” e igualmente otro 14 % indicó la opción “Industrialización y urbanización sin control ambiental”. En las escuelas urbanas el mayor porcentaje de respuesta fue de un 62 % para la opción “Todas las anteriores”, un 14 % para “Deforestación y cambio en el uso del suelo”, igualmente otro 14 % para la opción “Industrialización y urbanización sin control ambiental” y un 10 % para “Emisiones de gases de efecto invernadero por la quema de combustibles fósiles”. En ningún caso fue seleccionada la opción “Lluvias ácidas debido a la contaminación del agua” como una causa atribuible al cambio climático.



**Figura 9.** Respuestas de docentes de escuelas rurales (n=16) y urbanas (n=27) sobre las causas que contribuyen al cambio climático. Fuente: Elaboración propia.

**Figure 9.** Responses from teachers from rural (n=16) and urban (n=27) schools on the causes that contribute to climate change. Source: Own elaboration.

Además, se buscó analizar si los docentes comprenden las principales consecuencias asociadas a este fenómeno global. Se brindaron una serie de opciones para seleccionar, donde solo una de ellas es errónea: “expansión del agujero de la capa de ozono”. En la Figura 10 se pueden observar los resultados. Para escuelas rurales la opción más elegida fue “todas las anteriores” en un 88 %, mientras que un 6 % seleccionó “Aumento de la temperatura global” y por último el 6 % señaló la opción “Derretimiento de glaciares y casquetes polares”. No se seleccionaron las opciones “Expansión del agujero de la capa de ozono” ni “Subida del nivel del mar en zonas costeras”. En las escuelas urbanas hubo más variación en las opciones seleccionadas. La opción con mayor preferencia también fue “todas las anteriores” con un 61 %, un 14 % para “Derretimiento de glaciares y casquetes polares”, otro 14 % seleccionó “Aumento de la temperatura global”, un 8 % indicó la opción “Subida del nivel del mar en zonas costeras” y solo un 3 % para “Expansión del agujero de la capa de ozono”.



**Figura 10.** Respuestas de docentes de escuelas rurales (n=16) y urbanas (n=27) indicando consecuencias del cambio climático. Fuente: Elaboración propia.

**Figure 10.** Responses from teachers from rural (n=16) and urban schools (n=27) indicating consequences of climate change. Source: Own elaboration.

Al igual que en la respuesta anterior, relacionada a las causas del cambio climático, más del 80 % de los encuestados de escuelas rurales y más del 60 % de los de escuelas urbanas seleccionaron como respuesta correcta la opción “Todas las anteriores”, la cual incluía entre sus opciones cuatro respuestas acertadas y una errónea: “La expansión del agujero de la capa de ozono”. Una vez más, se evidencia la confusión de conceptos ambientales, lo que sugiere que, aunque la mayoría de los docentes tiene conocimiento sobre la temática, este resulta ser superficial o limitado. También se obtuvo en los resultados que los docentes de escuelas urbanas desglosaron con mayor claridad las consecuencias del cambio climático, reflejando un mayor entendimiento del fenómeno, al contrario de los docentes rurales, los cuales tienden a dar una respuesta más global, que, aunque es menos específica, igualmente demuestra comprensión de la temática.

Según lo ilustrado en la Figura 11 sobre los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, los encuestados de escuelas rurales indicaron en un 69 % la opción “No estoy familiarizado con los objetivos de la Agenda 2030”, mientras que el 31 % restante señaló “He oído hablar de ellos, pero no los conozco en detalle”. No hubo selección para las alternativas “Sí, puedo mencionar al menos tres objetivos” y “He trabajado activamente en proyectos relacionados con algunos de los objetivos”. Docentes de escuelas urbanas seleccionaron en un 63 % la opción “No estoy familiarizado con los objetivos de la Agenda 2030”, un 30 % señaló “He oído hablar de ellos, pero no los conozco en detalle”, un 7 % indicó “Sí, puedo mencionar al menos tres objetivos”. No hubo selección para la alternativa “He trabajado activamente en proyectos relacionados con algunos de los objetivos”.



**Figura 11.** Respuestas de docentes de escuelas rurales (n=16) y urbanas (n=27) sobre el conocimiento que poseen sobre los objetivos de la Agenda 2030. Fuente: Elaboración propia.

**Figure 11.** Responses from teachers from rural (n=16) and urban (n=27) schools on the knowledge they have about the objectives of the 2030 Agenda. Source: Own elaboration.

### ***Eje Temático 2 - Percepciones sobre la temática de Cambio Climático***

El siguiente eje temático tiene como objetivo explorar las percepciones de los docentes sobre el cambio climático, considerando su existencia, la relación con la salud humana, el interés de los estudiantes en el aprendizaje y cómo se evalúa el conocimiento estudiantil de la temática y cuál es la prioridad que se le debe otorgar al cambio climático en la agenda escolar.

En cuanto a la percepción de ocurrencia del fenómeno de cambio climático, los encuestados de ambos contextos coincidieron en un 100 % en su respuesta, indicando: "Sí, considero que el cambio climático es un fenómeno real y evidente". Se buscó, además, identificar si los docentes reconocen la relación entre la temática y los problemas de salud humana, como las enfermedades respiratorias, golpes de calor, propagación de vectores infecciosos, etc. En escuelas rurales, el 81 % de los encuestados seleccionaron la opción "Sí, el cambio climático puede tener impactos negativos en la salud, como enfermedades respiratorias y mayor incidencia de enfermedades transmitidas por vectores", mientras que un 13 % indicó "He escuchado sobre los posibles impactos, pero no tengo una opinión formada" y solo un 6 % señaló "No creo que el cambio climático tenga un impacto significativo en la salud humana, pero si en desastres naturales y olas de calor".

De igual manera, la opción más escogida por los encuestados de escuelas urbanas, con un 71 %, fue "Sí, el cambio climático puede tener impactos negativos en la salud, como enfermedades respiratorias y mayor incidencia de enfermedades transmitidas por vectores", luego con un 14 % se indicó que "He escuchado sobre los posibles impactos, pero no tengo una opinión formada", un 11 % indicó "No estoy seguro/a, me gustaría aprender más al respecto" y por último un 4 % optó por la opción "No creo que el cambio climático tenga un impacto significativo en la salud humana, pero si en desastres naturales y olas de calor".

Al consultar sobre el interés de los estudiantes en el aprendizaje sobre la temática del cambio climático en las escuelas rurales, el 44 % de las respuestas indicó estar "De acuerdo" en que los estudiantes están interesados en aprender sobre el cambio climático, seguido por un 31 % que se posicionó en "Ni de acuerdo ni en desacuerdo" y un 25 % que señaló estar "Muy de acuerdo". En las escuelas urbanas, el 59 % de las respuestas señaló estar "De acuerdo", seguido por un 30 % que indicó estar "Muy de acuerdo", y un 11 % que se posicionó en "Ni de acuerdo ni en desacuerdo". Por otra parte, al evaluar sobre el conocimiento que poseen los estudiantes sobre dicha temática, en las escuelas rurales, el 63 % de los docentes evaluó el conocimiento sobre cambio climático de los estudiantes como "Pobre", seguido por un 19 % que lo calificó como "Regular", un 12 % como "Bueno", y un 6 % como "Muy bueno". En las escuelas urbanas, el 67 % de los docentes calificó el conocimiento de los estudiantes como "Regular", seguido por un 18 % que lo evaluó como "Bueno" y un 15 % como "Pobre".

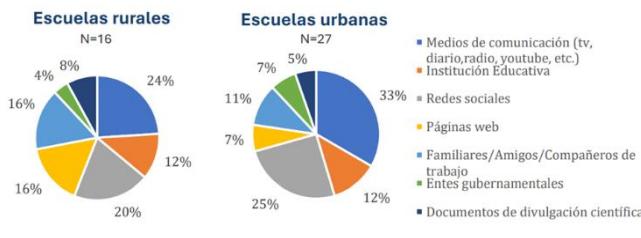
En este punto, se observaron diferencias de acuerdo al contexto educativo. En escuelas rurales la percepción docente es que los estudiantes carecen de una comprensión adecuada del tema, señalando que su conocimiento es limitado y necesitan mejorar significativamente. Por el contrario, en escuelas urbanas, casi un 70 % de los docentes percibe que en sus estudiantes su conocimiento es regular, es decir, que poseen conocimiento básico, pero les falta profundidad en muchos temas. Aquí se puede observar que más allá de que los estudiantes presenten interés por la temática, existe cierta problemática en cuanto a recibir, procesar y hacer propia la información sobre este problema global que afecta a su entorno y futuro a través del aprendizaje en las escuelas. Con lo cual, se estima que es necesario que se diseñen estrategias más efectivas para abordar el cambio climático desde la educación.

Cuando se consultó si consideran que el cambio climático debería ser una prioridad en la agenda escolar, los docentes de escuelas rurales indicaron en un 81 % "Definitivamente sí" y el 19 % seleccionó "Probablemente sí". En cuanto a los docentes de escuelas urbanas indicaron en un 70 % "Definitivamente sí" y el 30 % seleccionó "Probablemente sí". En ningún caso hubo selección de las opciones "No estoy seguro/a", "Probablemente no" y "Definitivamente no".

### Eje Temático 3 - Abordaje y herramientas sobre Cambio Climático

El propósito de este eje temático es explorar las formas en que los docentes abordan la temática del cambio climático en sala y las herramientas pedagógicas que aplican para sensibilizar y educar a los estudiantes, identificando cuales son las fuentes de información más recurrentes, los recursos disponibles y utilizados en clase y la implementación de actividades prácticas que realizan para transmitir conocimientos sobre el cambio climático, en beneficio de fomentar el pensamiento crítico y la promoción de conciencia ambiental en las generaciones futuras.

Cuando se consultó sobre dónde escucharon o leyeron sobre el concepto de cambio climático, en escuelas rurales, el 24 % de los encuestados indicó la opción “Medios de comunicación (tv, radio, diario, YouTube, etc.)”, seguido por “Redes sociales” con un 20 %. Tanto las “Páginas web” como los “Familiares/amigos/compañeros de trabajo” representaron el 16 % cada uno. Las “Instituciones educativas” fueron seleccionadas en un 12 % de las respuestas, mientras que los “Documentos de divulgación científica” alcanzaron un 8 % y los “Entes gubernamentales” un 4 %. En las escuelas urbanas, el 33 % de los encuestados seleccionó la opción “Medios de comunicación (tv, radio, diario, YouTube, etc.)” como la fuente principal, seguidos por “Redes sociales” con un 25 %. Las “Instituciones educativas” representaron el 12 % de las respuestas, mientras que los “Familiares/amigos/compañeros de trabajo” y las “Páginas web” obtuvieron un 11% y un 7 %, respectivamente. Los “Entes gubernamentales” alcanzaron un 7 %, y los “Documentos de divulgación científica” representaron el 5 % (Figura 12).



**Figura 12.** Respuestas de docentes de escuelas rurales (n=16) y urbanas (n=27) sobre las fuentes donde han conocido el concepto de cambio climático. Fuente: Elaboración propia.

**Figure 12.** Responses from teachers from rural (n=16) and urban (n=27) schools about the sources where they learned about the concept of climate change. Source: Own elaboration.

En relación al acceso a recursos pedagógicos sobre cambio climático, en las escuelas rurales, el 50 % de los encuestados indicó “Creo que hay algunos recursos disponibles, pero podríamos mejorar en este aspecto”, mientras que el 31 % seleccionó “Sí, considero que tengo acceso adecuado a estos contenidos y recursos”. Por otro lado, el 19 % señaló “No, creo que nos falta acceso suficiente a estos materiales educativos”. No hubo selección de la opción “no estoy seguro/a, no he evaluado la disponibilidad de estos recursos”. En las escuelas urbanas, el 67 % de los encuestados seleccionó la opción “Creo que hay algunos recursos disponibles, pero podríamos mejorar en este aspecto”, mientras que el 22 % indicó “No, creo que nos falta acceso suficiente a estos materiales educativos”. El 7 % mencionó “Sí, considero que tengo acceso adecuado a estos contenidos y recursos”, y un 4 % señaló “No estoy seguro/a, no he evaluado la disponibilidad de estos recursos”.

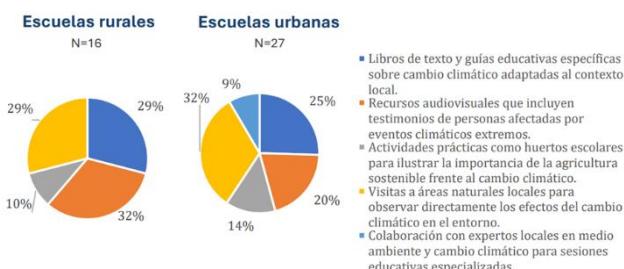
De acuerdo a los resultados sobre el acceso a contenidos y recursos pedagógicos sobre el cambio climático, se comprende que el acceso a herramientas educativas adecuadas es clave para fomentar una enseñanza efectiva y significativa sobre esta temática. Aquí ambos contextos reconocieron la necesidad de mejorar el acceso a contenidos y recursos sobre el cambio climático. Sin embargo, las percepciones sobre su disponibilidad varían. Aunque el 50 % de los docentes rurales considera que los recursos son limitados, más de un 30 % señala tener acceso adecuado a estos. En comparación con el contexto urbano, está brecha se hace más amplia, indicando en casi un 70 % que poseen algunos recursos, pero se podría mejorar en este aspecto, frente a un 7 % que considera tener acceso adecuado a los contenidos y recursos y un 22 % que considera que falta acceso a materiales educativos.

En la actualidad el Ministerio de Medioambiente de Chile, en su página online, dentro del eje de educación y sensibilización, la Oficina de Cambio Climático ha ido desarrollando desde hace varios años una propuesta de inserción de la temática del cambio climático en los distintos niveles de educación tanto formal como no formal. Dichos esfuerzos se han traducido en la elaboración de material de apoyo escrito y audiovisual, capacitaciones, charlas y apoyo al perfeccionamiento docente y de profesionales de otras materias en temáticas de cambio climático (Ministerio del Medio Ambiente, 2024).

En cuanto a la implementación de actividades prácticas sobre cambio climático en las instituciones educativas, en las escuelas rurales, el 56 % de las respuestas indicó "Sí, implementamos programas de reciclaje", seguido por un 19 % que señaló "Sí, promovemos el ahorro de energía a través de iniciativas como apagar luces y equipos no utilizados", y otro 19 % que mencionó "No, actualmente no realizamos actividades prácticas específicas sobre cambio climático". Un 6 % de las respuestas indicó que "Estamos en proceso de planificación para implementar actividades prácticas relacionadas con el cambio climático", mientras que no se registraron respuestas relacionadas con "Sí, implementamos programas de compostaje". En las escuelas urbanas, el 52 % de los encuestados señaló "No, actualmente no realizamos actividades prácticas específicas sobre cambio climático", seguido por un 26 % que indicó "Sí, implementamos programas de reciclaje", y un 22 % que mencionó "Sí, promovemos el ahorro de energía a través de iniciativas como apagar luces y equipos no utilizados". No se registraron respuestas para las categorías "Sí, implementamos programas de compostaje" ni "Estamos en proceso de planificación para implementar actividades prácticas relacionadas con el cambio climático".

Sumado a esto, en las escuelas rurales, el 32 % de los encuestados indicó el uso de "Recursos audiovisuales que incluyen testimonios de personas afectadas por eventos climáticos extremos", seguido por un 29 % que mencionó "Libros de texto y guías educativas específicas sobre cambio climático adaptadas al contexto local". Otro 29 % de las respuestas señaló el uso de "Visitas a áreas naturales locales para observar los efectos del cambio climático en el entorno", mientras que un 10 % también mencionó "Actividades prácticas como huertos escolares para ilustrar la importancia de la agricultura sostenible frente al cambio climático". Ninguna de las respuestas incluyó "Colaboración con expertos locales en medio ambiente".

En las escuelas urbanas, el 32 % de los encuestados seleccionó el uso de "Visitas a áreas naturales locales para observar los efectos del cambio climático en el entorno", y un 25 % mencionó "Libros de texto y guías educativas específicas sobre cambio climático adaptadas al contexto local". Un 20% de las respuestas mencionó el uso de "Recursos audiovisuales que incluyen testimonios de personas afectadas por eventos climáticos extremos", mientras que un 14 % también señaló "Actividades prácticas como huertos escolares". Un 9 % de las respuestas indicó colaboración con "Expertos locales en medio ambiente" para realizar sesiones educativas (Figura 13).



**Figura 13.** Respuestas de docentes de escuelas rurales (n=16) y urbanas (n=27) sobre los recursos y materiales utilizados para enseñar sobre cambio climático. Fuente: Elaboración propia.

**Figure 13.** Responses from teachers from rural (n=16) and urban (n=27) schools about the resources and materials used to teach about climate change. Source: Own elaboration.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### *Eje Temático 1 - Conocimientos sobre el cambio climático*

En general las preguntas básicas sobre la temática de cambio climático fueron resueltas correctamente por un gran porcentaje de los docentes, tanto de escuelas rurales como urbanas. Sin embargo, cuando las preguntas incorporan otros conceptos sin relación directa con cambio climático como “lluvia ácida” y “agujero en la capa de ozono” más del 50 % de los encuestados continuaron relacionándolo con la temática de esta investigación, demostrando cierta confusión conceptual. Esta confusión también se evidenció en la investigación de Burgos (2020), donde más del 40 % de los encuestados indicó que la “lluvia ácida es una de las causas del cambio climático” y que “el cambio climático es una consecuencia del agujero”, exponiendo falta de claridad en la comprensión de aspectos científicos del cambio climático.

Se destaca el nivel de comprensión sobre la definición de cambio climático antropogénico. A partir de las respuestas previas, se percibe que más del 70 % de los docentes rurales y más del 90 % de los docentes urbanos identifican correctamente las causas del cambio climático como resultado de las acciones humanas, lo que revela un mayor conocimiento sobre estos factores en comparación con las causales naturales. Como expresa el IPCC (2007) “El incremento observado en la temperatura promedio global desde la mitad del siglo XX es muy probablemente debido al incremento observado en las concentraciones de gases de efecto invernadero asociadas a actividades antropogénicas”, indicando además que: “En los últimos 50 años, la suma de los forzamientos solar y volcánico habría producido probablemente un enfriamiento”.

Los docentes rurales y urbanos en más de un 30 % y 50 % respectivamente, concuerdan en que el cambio climático es un fenómeno originado tanto por causales humanas como naturales, lo que se alinea con la definición establecida según el Panel Intergubernamental en Cambio Climático (IPCC), en el Glosario del informe especial “Calentamiento Global de 1,5 °C” del año 2018 que se refiere al cambio climático como un cambio en el estado del clima que puede identificarse por cambios en la media y/o la variabilidad de sus propiedades y que persiste durante un período prolongado, típicamente décadas o más. Además, el mismo glosario indica que la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo 1, define el cambio climático como: “Un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables” (IPCC, 2018).

Es decir que, mientras la definición del IPCC reconoce tanto las causas naturales como las antropogénicas del cambio climático, la CMNUCC tiene un mayor enfoque frente a los cambios atribuibles a las actividades humanas. De acuerdo con los resultados, docentes rurales coinciden en casi un 70 % con esta última definición, ya que manifiestan identificar más las causas del cambio climático producto de las actividades humanas, frente a los docentes de escuelas urbanas que en más del 50 % de las respuestas manifiestan una comprensión del fenómeno más coincidente con la definición expresada por el IPCC, comprendiendo que existen tanto causas naturales como antropogénicas asociadas al cambio climático.

Respecto a la información que poseen los docentes sobre los objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, se evidencia en ambos contextos que más del 60 % no se encuentra familiarizado con ellos, sólo un aproximado del 30 % señaló “He oído hablar de ellos, pero no los conozco en detalle”. De acuerdo a la Agenda 2030 la educación es esencial para preparar a las nuevas generaciones en la búsqueda de un desarrollo más saludable y sostenible, así lo indica Naciones Unidas (s.f), en su Objetivo 4 “Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos”, donde la educación es la clave que permitirá alcanzar muchos otros Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En el contexto de esta investigación, cobra gran relevancia el Objetivo 13 que enfatiza la necesidad de “Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos” (Naciones Unidas, 2015).

### ***Eje Temático 2 - Percepciones sobre la temática de Cambio Climático***

El concepto de percepción es clave para comprender cómo los individuos interpretan y construyen su realidad. Para Urbina Soria y Martínez Fernández (2006), la percepción es el primer proceso cognoscitivo del ser humano, es la visión personal del mundo mezclada con la fantasía que cada sujeto posee y el carácter egocéntrico de la experiencia y de la visión personal, así como la influencia de la estructura social, el contexto cultural y el lenguaje en la formación de determinadas pautas básicas colectivas.

Uno de los aspectos más importantes para entender las manifestaciones del cambio climático en una comunidad es adentrarse en el conocimiento de las opiniones que tienen sus habitantes sobre el problema y así, comprender sus intereses, demandas y necesidades (Forero et al., 2014). Más del 70 % de los docentes de ambos contextos indicaron que “Sí, el cambio climático puede tener impactos negativos en la salud, como enfermedades respiratorias y mayor incidencia de enfermedades transmitidas por vectores”. Evidenciando así, una sólida percepción de los vínculos entre el cambio climático y los problemas de salud. Asimismo, persisten las respuestas ambiguas como “He escuchado sobre los posibles impactos, pero no tengo una opinión formada”. Por lo que, frente a estos resultados se puede subrayar que, si bien existe un nivel general de conciencia sobre los efectos del cambio climático en la salud, aún persisten dudas y desconocimiento.

Del mismo modo, Burgos (2020) indica que ocho de cada 10 ciudadanos de la Ciudad de Neuquén, Argentina, coinciden con las afirmaciones de expertos en cambio climático que plantean que la salud puede verse afectada en algún momento a consecuencia de este fenómeno. Siendo ello muy probable en base a los escenarios proyectados para las próximas décadas y las condiciones necesarias para sostener la salud de las personas. La percepción del riesgo según Fepropaz (2023), es la manera en que las personas perciben la probabilidad y gravedad de este, la cual se encuentra influenciada por factores individuales y sociales, como la edad, el género, la educación, la experiencia previa, la cultura, las normas sociales y la información disponible. En el contexto del cambio climático, la percepción del riesgo se refiere a cómo las personas perciben la probabilidad y la gravedad del impacto del cambio climático en su vida cotidiana. Algunas personas pueden percibir el cambio climático como una amenaza lejana y abstracta, mientras que otras pueden percibirlo como una amenaza inminente y grave. Entonces, si se percibe al cambio climático como una amenaza grave e inminente, es más probable que se experimenten emociones como el miedo, la ansiedad y la preocupación. Estas emociones pueden motivar a tomar medidas y aumentar la capacidad de acción. Sin embargo, si se percibe al cambio climático como una amenaza lejana o abstracta, es menos probable que se experimenten emociones fuertes. En este caso, es posible que no haya motivación para tomar medidas, incluso si se es consciente de la amenaza (Fepropaz, 2023).

Para abordar la percepción del riesgo en relación con el cambio climático, es importante comprender las razones detrás de la ausencia de esta y cómo poder cambiarla. Una de las razones clave detrás de esta falta de percepción es la carencia de comprensión o educación sobre el tema. Por lo tanto, una solución es mejorar la educación y concientización sobre el cambio climático. Esto puede incluir la inclusión del cambio climático en los planes de estudio escolares, así como campañas de comunicación y publicidad que enfaticen la gravedad del problema (Fepropaz, 2023).

Es así como docentes de ambos contextos educativos coinciden en una percepción positiva en cuanto al interés de los estudiantes en el aprendizaje del cambio climático. No obstante, un porcentaje considerable de docentes manifestó cierta incertidumbre o desconocimiento respecto al nivel de interés de los estudiantes, siendo esta percepción más amplia en el ámbito rural. En relación a esta pregunta, se refleja que los estudiantes sí poseen interés por el cambio climático, con lo cual es un punto favorable para que el abordaje de esta y otras temáticas ambientales sea bien recibida.

En el artículo 6 del Protocolo de Kioto y reafirmado, posteriormente, en el artículo 12 del Acuerdo de París, se pone de manifiesto la importancia de la educación para modificar los hábitos a largo plazo y el fomento de una mejor comprensión y capacitación para tratar este fenómeno y sus efectos asociados. También el IPCC en su quinto informe del año 2014, al igual que la

Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 2015 en la Agenda 2030 (Objetivos de Desarrollo Sostenible), donde se explica que la educación es una de las herramientas más eficaces para la reducción de los efectos del cambio climático (Objetivo número 13: Acción por el clima). Por lo tanto, es importante que los docentes aprovechen dicha motivación para interiorizarse y profundizar conceptos ambientales en general y de cambio climático en particular.

De acuerdo con Sánchez Almodóvar y Olcina Cantos (2024), el nivel de conciencia ambiental de los jóvenes afecta su grado de involucramiento en iniciativas ambientales, lo que a su vez afecta a la sociedad en general. Esto resalta el papel fundamental de las escuelas en la formación de ciudadanos con criterios claros de sustentabilidad, que a lo largo de su vida evidencien niveles superiores de protección ambiental. Estos resultados difieren de Carrión-Delgado y Valdés-Rodríguez (2023), cuya encuesta fue realizada a docentes universitarios mexicanos, que señalan el bajo interés del estudiantado de las carreras de ingeniería del Tecnológico Nacional de México (TecNM) Campus Xalapa, al mismo tiempo de que a través de la encuesta los docentes obtuvieron que poseen un bajo conocimiento en temática ambiental. Es así que la investigación indica que el bajo interés estudiantil puede tener relación con la poca experiencia del docente en temática ambiental, representando así un área de oportunidad en la mejora continua del profesorado.

Se observa un alto consenso entre los docentes de ambos contextos educativos sobre la importancia de priorizar el cambio climático en la agenda escolar. Dicho resultado se encuentra alineado por el estudio de Gamboa Domínguez y Santa Cruz Terán (2024) señalando la urgencia actual de abordar los problemas ambientales en el ámbito educativo, mejorando la comprensión de la problemática global, fomentando la conciencia ambiental, con el fin de que los estudiantes desarrollen actitudes y hábitos sostenibles desde una edad temprana.

#### ***Eje Temático 3 - Abordaje y herramientas sobre Cambio Climático***

Los medios de comunicación y redes sociales se destacaron, entre los docentes encuestados, como las principales fuentes de información consultadas. En contraste, los documentos de divulgación científica, los materiales didácticos utilizados en el aula y los aportados por entes gubernamentales fueron considerados en un porcentaje significativamente menor. Esto sugiere una marcada tendencia a recurrir a fuentes informales para informarse sobre el tema, dejando en segundo plano las fuentes académicas o institucionales. En coincidencia con Morote et al. (2021), de los 165 estudiantes del último curso del Grado en Maestro/a en Educación Primaria de la Facultad de Magisterio de la Universidad de Valencia (España), el 86,2 % indicaron que la información obtenida sobre la temática es a través de internet (webs, noticias, etc.), TV y redes sociales. Las tecnologías digitales se eligen como las principales fuentes de información, muy por encima de los medios tradicionales e incluso la información procedente desde el mundo académico cuya cifra solo alcanzó en 5,3 %. En este punto, esto presenta un problema, ya que el acceso rápido a la información por estos canales puede conllevar a la desinformación, producto de publicaciones o noticias con información errónea o incorrecta. Como indica Morote y Olcina (2023), se destaca que los medios de información digitales y las redes sociales son actualmente desde donde se recibe la mayor parte de la información sobre cambio climático, y la misma corre riesgo de ser falsa o manipulada.

En cuanto al abordaje y las herramientas sobre el cambio climático, el acceso a la información sigue dependiendo en gran medida de los medios de comunicación y redes sociales, esto plantea un desafío en términos de veracidad y calidad de los contenidos y conceptos incorporados de esta manera. Dado que los docentes recurren a este tipo de fuentes en mayor porcentaje, existe el riesgo de que la información que obtengan sea errónea o sesgada y esta influya luego en la enseñanza. Es por ello que se refuerza la necesidad de promover el acceso a material validado y respaldado científicamente. Con respecto a los recursos pedagógicos disponibles, la mayoría de los docentes reconoce su existencia, pero permanece la percepción de que no son suficientes y señalan la necesidad de generar más oportunidades de mejora, especialmente entre los que consideran que el acceso es limitado. Dicha situación puede influir en la implementación de estrategias efectivas para la enseñanza del cambio climático.

Según Gamboa Domínguez y Santa Cruz Terán (2024) en su revisión de artículos sobre las estrategias metodológicas para fomentar la conciencia ambiental, se destacan como elementos más relevantes la puesta en práctica de enfoques pedagógicos y didácticos mediante el uso de herramientas y materiales para facilitar la comprensión e interés en temas ambientales; así como, el trabajo a través de la experiencia directa y conexión con la naturaleza, partiendo de la importancia de la percepción y comprensión de los problemas ambientales para desarrollar los conocimientos y actitudes hacia la educación ambiental. Es así como las propuestas de actividades prácticas que destacan en su investigación son: manejo de desechos, excursiones, trabajos artísticos, o juegos digitales. Un ejemplo de esto sería el videojuego “Minecraft” que permite crear paisajes y relieves a partir de elementos de construcción, crean simulaciones de inundaciones, incendios forestales, desertificación, contaminación, entre otros relacionados con el cambio climático y sus efectos.

Además, se destaca la importancia de las prácticas pedagógicas de los docentes en la promoción de la conciencia ambiental y cómo esta influye directamente en cómo se aborda la educación ambiental en sala con sus estudiantes. Es así como los programas de aprendizaje interdisciplinarios, clubes ambientales escolares y el uso de juegos digitales para la conservación y sostenibilidad son las estrategias que fomentan la comprensión de conceptos ambientales y generan una conexión emocional con el ambiente (Gamboa Domínguez y Santa Cruz Terán, 2024).

En este caso hubo diversidad de respuestas, docentes de escuelas rurales seleccionaron casi equitativamente que utilizan “Recursos audiovisuales que incluyen testimonios de personas afectadas por eventos climáticos extremos”, como los “Libros de texto y guías educativas específicas sobre cambio climático adaptadas al contexto local” y también el uso de “Visitas a áreas naturales locales para observar los efectos del cambio climático en el entorno”. De igual manera, estos recursos también fueron elegidos por docentes de escuelas urbanas. Es así como las actividades prácticas y de contacto directo con la naturaleza abarcan 39 % y 46 % de las respuestas de docentes rurales y urbanos respectivamente. Por otro lado, las actividades teóricas en el aula también muestran una distribución equilibrada en ambos contextos. Este equilibrio entre las actividades prácticas y teóricas coincide con la revisión de Gamboa Domínguez y Santa Cruz Terán (2024) donde por una parte se destaca que las estrategias metodológicas más relevantes y con mayor importancia a la hora de fomentar la conciencia ambiental en el estudiantado, son la puesta en práctica del trabajo a través de la experiencia directa y conexión con la naturaleza. A su vez se resalta la implementación de proyectos ambientales en el aula, para que luego de este desarrollo de conocimientos teóricos, los mismos puedan ser combinados con oportunidades prácticas, reforzando así el aprendizaje, promoviendo un mayor conocimiento y compromiso ambiental.

Para concluir, dado que el cambio climático es uno de los principales desafíos socioambientales del siglo XXI, resulta fundamental que la enseñanza de esta temática no solo se limite a las ciencias naturales, sino que también se integre en todas las materias de la currícula. La educación ambiental debe permitir a los estudiantes desarrollar una comprensión crítica de los problemas ambientales y fomentar su rol activo en la construcción de un futuro más sostenible. Además, es importante acentuar que tanto la educación ambiental, y en particular el cambio climático, deben ser temas reforzados en todos los niveles educativos. Mediante la capacitación continua de los docentes, la mejora de los recursos pedagógicos disponibles y la implementación de nuevas estrategias metodológicas. Se requiere de una acción conjunta y comprometida tanto de los educadores como de las instituciones educativas, con el fin de preparar a las generaciones futuras a enfrentar los retos ambientales que se aproximan, promoviendo una conciencia crítica y formando ciudadanos responsables y comprometidos con la sostenibilidad y la protección del ambiente.

Entre las estrategias recomendadas, se sugiere implementar jornadas de reforestación con especies nativas, con el objetivo de mitigar el cambio climático y aprender sobre la importancia de los ecosistemas, así iniciar programas de reciclaje y separación de residuos en escuelas que aún no los tienen y fortalecerlos en aquellas que ya los han implementado. Asimismo, iniciativas como las simulaciones de cumbres climáticas, donde los estudiantes representen distintos países y debatan soluciones para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, pueden resultar muy

enriquecedoras. Planificar actividades en fechas ambientales significativas, como el Día de la Tierra o la Hora del Planeta, para sensibilizar a la comunidad escolar. Además, realizar mapeos de riesgos ambientales locales permitirá que los estudiantes identifiquen zonas vulnerables a inundaciones, incendios o sequías y propongan estrategias para su mitigación, promoviendo así la participación activa del cuidado del entorno.

Los resultados obtenidos en esta investigación sobre educación ambiental en la región evidencian la necesidad de avanzar más allá de un enfoque meramente instrumental, incorporando dimensiones críticas y contextuales que reflejen la diversidad cultural y las realidades locales. La educación ambiental no debe limitarse a la transmisión de información; debe ser un proceso dinámico que promueva el diálogo de saberes, integrando las experiencias y conocimientos de las comunidades. Asimismo, los hallazgos resaltan la importancia de abordar el cambio climático desde una perspectiva interdisciplinaria. La colaboración entre diversas disciplinas permitirá comprender la complejidad de los problemas ambientales y desarrollar soluciones más inclusivas y efectivas. En este sentido, las experiencias escolares pueden ser fundamentales para catalizar cambios de hábitos cotidianos, empoderando a los estudiantes como agentes de cambio en sus comunidades.

A partir de estas conclusiones, se sugiere desarrollar nuevas líneas de estudio que exploren cómo las prácticas pedagógicas innovadoras pueden fomentar una mayor conciencia ambiental y compromiso social. Finalmente, es recomendable que la formación docente incorpore estrategias que promuevan la reflexión crítica, el aprendizaje experiencial y la adaptación de las prácticas educativas a las realidades locales. Al hacerlo, se podrá contribuir a una educación ambiental más efectiva, capaz de inspirar a las futuras generaciones a afrontar los desafíos del cambio climático con sensibilidad y creatividad. La construcción de un futuro sostenible depende de nuestra capacidad para educar de manera inclusiva y contextualizada, fomentando un compromiso colectivo hacia la protección del ambiente.

## AGRADECIMIENTOS

A la Lic. Claudia Noelia Bohn, por su dedicación y tiempo puestos en el desarrollo de esta investigación. Dicha investigación fue financiada con fondos del Proyecto de Investigación PIN 04/U026 "Territorios que sienten": Análisis de procesos socioambientales para la planificación y gestión integral de soluciones sostenibles (sbnaturaleza, sbcomunidades, sbecosistemas) en Nordpatagonia, de la Facultad de Ciencias del Ambiente y la Salud de la Universidad Nacional del Comahue.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Burgos, C. F. (2020). Análisis de la construcción de representaciones sociales sobre el cambio climático en Neuquén Capital [Tesis de grado]. Universidad Nacional del Comahue, Facultad de Ciencias del Ambiente y la Salud. Argentina.
- Calderón Torres, S. S., y Caicedo, C. P. (2019). Educación ambiental: Aspectos relevantes de sus antecedentes y conceptos. *Revista Ingeniería y Región*, 22, 14-26. <https://doi.org/10.25054/22161325.2565>
- Carrión-Delgado, J. M. y Valdés-Rodríguez, O. A. (2024). *Percepción y conocimiento de los docentes sobre el cambio climático y contenidos ambientales en el currículo del TecNM Campus Xalapa*. EDUSCIENTIA. Divulgación de la Ciencia Educativa, Número especial: Sustentabilidad. <https://www.eduscientia.com>
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Naciones Unidas. <https://unfccc.int/resource/docs/convkp/convsp.pdf>
- Fepropaz. (2023). La psicología del cambio climático: Cómo la percepción del riesgo afecta nuestra respuesta a la crisis climática. Fepropaz. <https://fepropaz.com/la-psicologia-del-cambio-climatico-como-la-percepcion-del-riesgo-afecta-nuestra-respuesta-a-la-crisis-climatica/>
- Forero, E. L., Hernández, Y. T. y Zafra, C. A. (2014). Percepción latinoamericana de cambio climático: metodologías, herramientas y estrategias de adaptación en comunidades locales. Una revisión. *Revista U.D.C.A Actualidad y Divulgación Científica*, 17(1), 73–85. <https://doi.org/10.31910/rudca.v17.n1.2014.942>
- Gamboa Domínguez, L. K. y Santa Cruz Terán, F. F. (2024). Estrategias metodológicas para fomentar la conciencia ambiental: Retos en la educación. *Revista de Climatología*, 24, 224-232. <https://doi.org/10.59427/rcl/2024/v24cs.224-232>
- Gobernación de la Araucanía. (s. f.). Geografía. Recuperado el 12 de marzo de 2025, de <http://www.intendenciaaraucania.gov.cl/geografia/>

- IPCC. (2007). Cambio climático 2007: Informe de síntesis. En R. K. Pachauri y A. Reisinger (Eds.), *Cuarto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático* (p. 104). IPCC. Recuperado de <https://www.ipcc.ch/report/ar4/syr/>
- IPCC. (2018). Anexo I: Glosario. En V. Masson-Delmotte, P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P. R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J. B. R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M. I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor y T. Waterfield (Eds.), *Calentamiento global de 1,5 °C. Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero* (pp. 541–562). Cambridge University Press. [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SR15\\_Glossary\\_spanish.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/10/SR15_Glossary_spanish.pdf)
- Lee, H., y Romero, J. (Eds.). (2023). IPCC, 2023: Sections. In *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Core Writing Team). IPCC, (pp. 35-115). Geneva, Switzerland. [https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6\\_9789291691647](https://doi.org/10.59327/IPCC/AR6_9789291691647)
- Ministerio de Educación. (2018). Educación rural - Educación escolar. Educación Escolar. <https://escolar.mineduc.cl/educacion-rural/>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2015). Contribución Nacional Tentativa (INDC) de Chile. Ministerio del Medio Ambiente, de <https://mma.gob.cl/wp-content/uploads/2016/05/2015-INDC-web.pdf>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2024). Educación y sensibilización. <https://mma.gob.cl/cambio-climatico/educacion-y-sensibilizacion>
- Morote, Á. F., Campo, B. y Colomer, J. C. (2021). Percepción del cambio climático en alumnado de 4º del Grado en Educación Primaria (Universidad de Valencia, España) a partir de la información de los medios de comunicación. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24(1), 131-144. <https://doi.org/10.6018/reifop.393631>
- Morote, Á.-F., y Olcina, J. (2023). Cambio climático y educación. Una revisión de la documentación oficial. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 69(1), 107-134. [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/130309/6/Morote\\_Olcina\\_2023\\_DocAnalGeogr.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/130309/6/Morote_Olcina_2023_DocAnalGeogr.pdf)
- Municipalidad de Freire. (s.f.). Actualización plan comunal de desarrollo 2018-2022 Freire. Munifreire. Recuperado el 29 de junio de 2024, de <https://www.munifreire.cl/>
- Naciones Unidas. (s. f.). Cambio climático. <https://www.un.org/es/global-issues/climate-change>
- Naciones Unidas. (2015). Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (A/RES/70/1). Asamblea General de las Naciones Unidas. [https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/Resolution\\_A\\_RES\\_70\\_1\\_SP.pdf](https://www.unfpa.org/sites/default/files/resource-pdf/Resolution_A_RES_70_1_SP.pdf)
- Niño, L., y Pedraza-Jiménez, Y. (2019). Potenciar la educación ambiental a través del estudio de caso. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (45), 143-158. <https://doi.org/10.17227/ted.num45-9839>
- O'Donoghue, J. A. (2003). Environmental education: A critical pedagogical approach. En W. F. B. (Ed.), *Critical Pedagogy in the Twenty-First Century* (pp. 35-50).
- Prieto, M. A., Sánchez, L. J., Navarro, M. C. y Bernardis, A. M. (2018). Percepciones ambientales de niños, niñas y adolescentes de Villa Pehuenia, Neuquén. *Boletín Geográfico*, 40(1), 90-101. <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/geografia/article/view/2060/59290>
- Sánchez Almodóvar, E., y Olcina Cantos, J. (2024). Enseñando la complejidad: clima, cambio climático y extremos atmosféricos en Educación Secundaria. *Didáctica Geográfica*, (25), 125-158. <https://doi.org/10.21138/DG.704>
- Urbina Soria, J., y Martínez Fernández, J. (Eds.). (2006). Más allá del cambio climático. Las dimensiones psicosociales del cambio ambiental global. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales; Instituto Nacional de Ecología; Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Psicología. [https://140.84.163.2:8080/xmlui/bitstream/handle/publicaciones/186/508\\_2006\\_Mas\\_alla\\_cambio\\_climatico.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://140.84.163.2:8080/xmlui/bitstream/handle/publicaciones/186/508_2006_Mas_alla_cambio_climatico.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Veracierto Delgado, R. D., Ormaza Cevallos, M. G. y Armas, V. H. (2021). Educación ambiental y ruralidad: Reflexiones para el contexto ecuatoriano. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 25(2), 446-465. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v25i2.1528>