



Actas del  
IX FORO ECOVALLE

# Los paisajes de valles de América Latina en tiempos de cambios



Leonardo A. Datri | Ivonne Orellana | Luciano Boyero  
(Editores)



Facultad  
de Ciencias Naturales  
y Ciencias de la Salud



**UFLO**  
UNIVERSIDAD

# Análisis cartográfico de riesgos y amenazas del cambio climático en la localidad de Cipolletti

Viviana Vanesa Simón,<sup>15</sup> Angelina Lidia Illescas,<sup>15</sup> Silvina Desirée Pezullo<sup>15</sup> y Luis Raúl Callejas Rodríguez<sup>15</sup>

## Resumen

Esta investigación forma parte del proyecto denominado “Territorios que sienten: análisis de procesos socioambientales para la planificación y gestión integral de soluciones sostenibles en la Norpatagonia”. Su objetivo fue examinar las representaciones respecto a los riesgos y amenazas derivados del cambio climático en la localidad de Cipolletti, provincia de Río Negro. Este análisis se llevó a cabo a través de la participación activa de jóvenes y adultos, empleando la técnica de cartografía social para la creación colaborativa de datos territoriales. Como resultado, se logró identificar vulnerabilidades y riesgos asociados al cambio climático en la región. Adicionalmente, este estudio se fundamentó en la teoría de las representaciones sociales. Esta teoría se refiere a las concepciones y percepciones colectivas que las personas comparten en la sociedad, las cuales son construidas socialmente y tienen como objetivo influir en la acción práctica y en la promoción de una comprensión compartida entre diversos grupos sociales. Entre los principales desafíos ambientales identificados, se destacaron la degradación del suelo y la contaminación industrial. A través de la participación de la comunidad educativa se pudo reconocer

---

<sup>15</sup> Centro de Estudios en Planificación y Formación Ambiental (CEPFA) - Facultad de Ciencias del Ambiente y la Salud (FACIAS) - Universidad Nacional del Comahue (UNCo). Contacto: [cepfafacias@gmail.com](mailto:cepfafacias@gmail.com)

la influencia de las actividades humanas en el cambio climático y predisposición para emprender acciones mitigadoras. Entre las recomendaciones propuestas se incluyen la implementación de programas educativos y campañas de sensibilización a nivel comunitario. Además, se subraya la importancia de fomentar la participación activa de la ciudadanía en proyectos relacionados con el cambio climático y de difundir información relevante para incrementar la conciencia y el conocimiento sobre esta problemática.

**Palabras clave:** cambio climático; cartografía social; vulnerabilidades; representaciones sociales; participación ciudadana

## 1. Introducción

El cambio climático es un desafío global que afecta tanto a la naturaleza como a las personas, debido a las emisiones de gases de efecto invernadero. Los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) (*Figura 1*), especialmente el ODS 13 “Acción por el Clima”, buscan promover políticas tanto globales como locales para abordar los riesgos climáticos, fomentar la educación ambiental y asegurar un futuro más sostenible para todos. La participación comunitaria y la educación son claves para alcanzar estos objetivos (Organización de las Naciones Unidas, 2023).

**Figura 1**  
*Objetivos de Desarrollo Sostenible*



Fuente: Organización de las Naciones Unidas.

El cambio climático se ha convertido en uno de los desafíos más apremiantes del siglo XXI, afectando a diversas regiones del mundo de maneras complejas y multifacéticas. En este contexto, la localidad de Cipolletti, ubicada en la provincia de Río Negro, no es ajena a esta crisis global. Su geografía y características socioeconómicas la hacen vulnerable a una variedad de riesgos y amenazas exacerbadas por el cambio climático, como inundaciones, sequías y fenómenos meteorológicos extremos (Kliksberg, 2011).

Una metodología aplicada en esta investigación es la cartografía social (CS), la cual es un método de construcción de mapas que tiene como propósito ser colectivo, horizontal y participativo. Particularmente, este método actual de intervención e investigación toma en consideración al conocimiento del espacio superficial, del territorio, en el que quienes participan de su construcción dominan varios saberes sobre el lugar. El resultado del mapeo es colectivo y horizontal, de manera tal que debe existir un intercambio, un debate y un consenso. Además, la CS se rige por sus elementos iconográficos y la estructura interna de sus dibujos. En otras palabras, los cartógrafos sociales llegan a un consenso y establecen un objetivo general, el cual se determina según el problema a abordar, como, por ejemplo, cuestiones barriales, problemáticas ambientales o la distribución de recursos (Diez Tetamanti et al., 2017).

El análisis cartográfico de riesgos y amenazas climáticas en Cipolletti, Río Negro, es significativo para comprender las interacciones entre estos factores y la comunidad local. A través de la representación espacial de datos relevantes, es posible identificar áreas de alta vulnerabilidad y desarrollar estrategias efectivas de mitigación y adaptación. Este tipo de análisis no solo proporciona una visión integral de los riesgos existentes, sino que también es una herramienta valiosa para la toma de decisiones informadas por parte de las autoridades locales y la población en general.

Además de lo expuesto anteriormente, es importante mencionar en este estudio el rastreo de representaciones sociales (RS), las cuales son formas de conocimiento socialmente construidas y compartidas, destinadas a la acción práctica y a promover la construcción de una realidad compartida entre los diferentes grupos sociales. Mediante el enfoque de la teoría de las RS, se puede entender mejor cómo las personas perciben el cambio climático y qué significados atribuyen a sus acciones al respecto. Además, esta perspectiva permite identificar las carencias y errores en la información que influyen en su interpretación sobre el tema. Todo ello contribuye a desarrollar estrategias para promover la participación activa de las personas frente a este importante problema ambiental que afecta a la sociedad en general (Burgos, 2020).

## 2. Planteamiento del problema

Existe un amplio consenso político, académico y científico de que el calentamiento global, en la actualidad, es uno de los desafíos más importantes para la humanidad. El aumento sostenido de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera tiene una relación directa con el aumento de la temperatura media global de la tierra, con diversas consecuencias en el clima mundial. En este sentido, informes científicos y académicos definen a este proceso de cambio climático como una amenaza para el bienestar de la humanidad y la salud de la población, que actualmente está afectando la vida de miles de millones de personas en todo el mundo.

El calentamiento global es un fenómeno de alta complejidad, tanto para la comunidad científico-técnica como para las autoridades políticas. El efecto invernadero, fenómeno natural que permite la vida sobre el planeta tal cual la conocemos, está siendo afectado por las actividades antrópicas que aumentan la concentración en la atmósfera de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y otros gases de efecto invernadero, generando en consecuencia efectos sobre el clima.

A pesar de que los cambios en el clima se han manifestado en el largo plazo en la temperatura y el clima terrestre, en la actualidad las principales causas que fuerzan este fenómeno están relacionadas a las actividades humanas, originados por la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas, así como también los cambios de usos de suelo, la agricultura, ganadería y la deforestación. A medida que aumentan las amenazas climáticas, se observan aumentos en los daños y los costos socioeconómicos asociados.

En este contexto se plantean los siguientes interrogantes: ¿cuáles son los principales factores ambientales de la localidad y su impacto en la calidad de vida de la comunidad? ¿Cuáles son los riesgos y amenazas asociados al cambio climática en la ciudad de Cipolletti? ¿Cómo generar y fortalecer conciencia sobre la intervención de propuestas pedagógicas que permitan incorporar estrategias de adaptación y mitigación frente al cambio climático? ¿Cómo promocionar herramientas colectivas de construcción ciudadana para mejorar la calidad ambiental?

## 3. Objetivo

Identificar y analizar las representaciones sociales (RS) relacionadas con los riesgos y amenazas del cambio climático en la ciudad de Cipolletti.

## 4. Metodológica

Cipolletti está ubicada en el departamento de General Roca, en la provincia de Río Negro, al norte de la Patagonia. Esta ciudad se encuentra en el centro del Alto Valle de Río Negro, donde confluyen los ríos Neuquén y Limay, formando el río Negro. La localidad se ubica en la región extra-andina y se caracteriza por un relieve de mesetas y un clima árido. La superficie total del ejido correspondiente al municipio de Cipolletti es de 5257 km<sup>2</sup>, siendo el más extenso de la Patagonia. Es reconocida a nivel mundial por su producción de frutas (manzanas y peras) y derivados de éstas (sidra, jugo concentrado, etcétera). Aunque la economía de la ciudad se basó en un principio en la fruticultura, en este momento son otros los agentes económicos que la han revitalizado como el alza internacional del precio del crudo, que aunque casi no se extrae en el ejido municipal (hay solo un pozo), sí ha inyectado enormes cantidades de dinero en la vecina ciudad de Neuquén.

A fin de dar cumplimiento al objetivo planteado, se seleccionaron las siguientes instituciones educativas de la localidad de Cipolletti: Centro de Educación Técnica N° 30 (CET N°30) y Centro Educativo de Nivel Secundario para Jóvenes y Adultos N° 15 (CENS N°15). En dichas entidades se realizaron encuentros presenciales para abordar la temática del cambio climático, a partir de los contenidos curriculares de asignaturas específicas como son Problemáticas Ambientales y Saneamiento Ambiental. Durante los encuentros se trabajó en torno a la construcción de un diagnóstico ambiental de la localidad, a partir del cual fue posible establecer las representaciones sobre el territorio de los actores sociales.

La participación fue de sesenta personas por cada instancia de trabajo entre estudiantes y actores de relevancia de la comunidad educativa (equipo directivo, personal no docente y auxiliares de servicio). Cada instancia de trabajo se realizó una vez por semana durante los meses de agosto y septiembre de 2022 para el CET N° 30 y durante los meses de octubre y noviembre de 2022 para el CENS N° 15. En un primer momento se introdujo la propuesta temática, conceptos generales de ambiente y cambio climático, mientras que en un segundo momento se abordó la cartografía social como método colaborativo para obtener información territorial. Este enfoque se centró especialmente en la identificación de vulnerabilidades, amenazas y riesgos asociados al cambio climático.

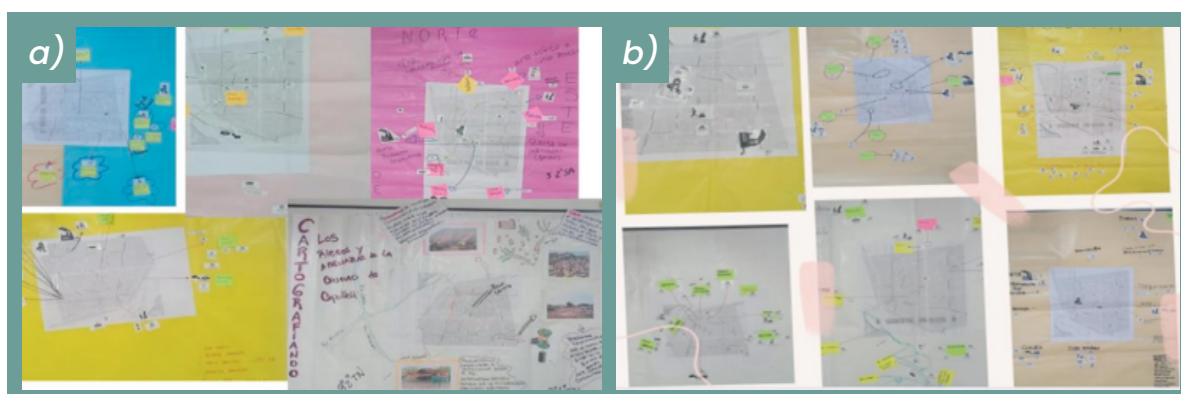
## 5. Resultados

En las instancias de trabajo relacionadas a las etapas de cartografía, en ambos centros educativos, se desarrollaron un total de seis mapas en el caso del Centro de

Educación Técnica N° 30 y cinco en el Centro Educativo de Nivel Secundario N° 15 (Figura 2). Estas representaciones visuales capturaron opiniones e interacciones, ofreciendo una perspectiva única sobre los entornos y las dinámicas presentes en estas instituciones educativas.

### Figura 2

a) Mapas elaborados por los participantes del CET N°30  
y b) Mapas elaborados por los participantes del CENS N°15



Fuente: Elaboración propia

La etapa final de la cartografía consistió en la recopilación y procesamiento de la información presente en los mapas realizados por los participantes. Esto permitió, en primer lugar, realizar una comparación entre los mapas de cada grupo, con el fin de encontrar similitudes, diferencias y cualquier otro dato que fuera relevante destacar. Luego se procedió al cálculo de frecuencia de aparición de íconos y cálculo de porcentajes de aparición de cada ícono en relación al total utilizado, para la detección de las problemáticas de mayor frecuencia de aparición (mayor relevancia). La iconografía utilizada consistió en imágenes que representaban diversas problemáticas desde una perspectiva ambiental y su impacto en las personas (Figura 3).

### Figura 3

Iconografía utilizada para la elaboración de los mapas



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, los datos obtenidos fueron sistematizados y analizados, permitiendo obtener una visión detallada de las representaciones locales sobre el cambio climático. La investigación involucró activamente a estudiantes y miembros de la comunidad en el proceso de diagnóstico ambiental. Los resultados obtenidos de la cartografía social colaborativa, realizada con los participantes de los centros educativos analizados, expresan diferentes preocupaciones ambientales relacionadas con el cambio climático. Los problemas ambientales mencionados con mayor frecuencia incluyen la contaminación del aire, la falta de espacios verdes, la escasez de agua y la urbanización sin un adecuado manejo de los recursos naturales. Asimismo, se destacó el aumento de polvo y smog, especialmente en días de viento, que fue atribuido al incremento de automóviles y un ineficiente servicio de transporte público.

## 6. Consideraciones finales

La implementación de la cartografía social en las instituciones educativas seleccionadas para esta investigación ha demostrado ser una estrategia efectiva para el estudio y análisis de las problemáticas ambientales. La participación activa de estudiantes, docentes y comunidad educativa en general ha contribuido a la generación de conocimiento y conciencia sobre el cambio climático, su impacto en la localidad y las amenazas derivadas de este en la región.

Los participantes consideran al cambio climático como una responsabilidad humana, y están dispuestos a tomar medidas para mitigar sus efectos. Reconocen la

necesidad de la colaboración de múltiples actores para abordar dicho fenómeno. Destacan la importancia de la sensibilización, investigación tecnológica, prevención de desastres, prácticas agrícolas sostenibles y reforestación como acciones esenciales para combatirlo. A pesar de la preocupación y disposición, una parte significativa de la población carece de información sobre el cambio climático, resaltando la necesidad de programas educativos y de concientización.

En este contexto, es importante destacar que la estrategia educativa de construcción colectiva de cartografía contribuyó a identificar los riesgos específicos relacionados con el cambio climático en la localidad de Cipolletti, proporcionando así una herramienta colaborativa que contribuye en la mejora de la calidad ambiental de la región.

## 7. Referencias

Burgos, C. F. (2020). *Análisis de la construcción de representaciones sociales sobre el cambio climático en Neuquén Capital* [Tesis de maestría, Universidad Nacional del Comahue]. Repositorio Digital Institucional de la Universidad Nacional del Comahue. [https://rdi.uncoma.edu.ar/bitstream/handle/uncomaid/17640/Tesis%20Simon%20Viviana%20Vanesa%20\(1\).pdf?sequence=1](https://rdi.uncoma.edu.ar/bitstream/handle/uncomaid/17640/Tesis%20Simon%20Viviana%20Vanesa%20(1).pdf?sequence=1)

Diez Tetamanti, J. M., Escudero, H. B., Carballeda, A., Barberena, M., Hallak, Z., Rocha, E., Romero, N., Massera, C., Vázquez, A., Barceló, M., Coñuecar, V., Gómez, P., Gómez, D., Feü, C. y Martínez, N. (2017). *Cartografía social: investigación e intervención desde las ciencias sociales, métodos y experiencias de aplicación*. Editorial Universitaria de la Patagonia.

Intergovernmental Panel on Climate Change (2022). *Informe del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. <https://www.ipcc.ch>

Kliksberg, B. (2011). *Pobreza, desigualdad y cambio climático en América Latina*. Siglo XXI.

Organización de las Naciones Unidas (2023). *Objetivos de Desarrollo Sostenible*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>