



Geografías desde el Sur

ISSN: 1853-6026

Nro 13 - Abril 2026

CENTRO DE INVESTIGACIONES GEOGRAFICAS

Directora

Pintos, Patricia

Secretario

Arturi, Diego

Consejo Directivo

Carut, Claudia

Feliz, Mariano

Langard, Federico

Margueliche, Juan Cruz

Cortizas, Ludmila

Zamponi, Analía

Comité Editorial

Mariano Félix - CIG-IdIHCS (FaHCE-CONICET); Claudia Carut - CIG-IdIHCS (FaHCE-CONICET); Federico Langard - CIG-IdIHCS (FaHCE-CONICET); Juan Cruz Margueliche - CIG-IdIHCS (FaHCE-CONICET); Analía Zamponi - CIG-IdIHCS (FaHCE-CONICET); Ludmila Cortizas - CIG-IdIHCS (FaHCE-CONICET); Néstor Murgier- CIG-IdIHCS (FaHCE-CONICET); Héctor Luis Adriani - Departamento de Geografía, FaHCE-UNLP; Juan Pablo Del Río - Doctorado en Geografía, FaHCE-UNLP; Patricio Narodowski - Maestría en Políticas de Desarrollo, FaHCE-UNLP

Equipo Editorial

Directora

Pohl Schnake, Verónica

Secretaria

Maraggi, Inés

Coordinación Editorial

Margueliche, Juan Cruz

La enseñanza de la climatología en el nivel secundario: una perspectiva crítica desde la geografía ambiental

Botana, María Inés

Andrada, Nicolás

Centro de Investigaciones Geográficas (CIG) – Instituto de Investigaciones en Humanidades y Ciencias Sociales (IdIHCS): Universidad Nacional de La Plata (UNLP) – Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)

RESUMEN

La enseñanza de la climatología en la escuela secundaria se encuentra atravesada por tradiciones pedagógicas que lejos están de reflejar los contenidos y problemáticas protagonistas de la actualidad. Este contexto obliga a revisar qué enseñamos cuando enseñamos clima y, sobre todo, desde qué enfoque lo hacemos.

El trabajo parte de una inquietud concreta: la persistencia de abordajes excesivamente descriptivos que presentan el sistema climático como un conjunto de variables físicas escindidas de las dinámicas sociales. Sin desconocer la importancia del rigor conceptual, se sostiene que ese recorte resulta insuficiente para comprender los procesos actuales y sus impactos desiguales.

Desde la Geografía Ambiental, se propone pensar el clima como dimensión constitutiva del territorio, atravesada por modelos de desarrollo, relaciones de poder y conflictos ambientales. La reflexión no se orienta a formular una metodología que establezca las bases de un protocolo didáctico, sino a revisar críticamente los supuestos que organizan la selección y jerarquización de contenidos en el nivel medio.

En ese marco, se plantea la necesidad de articular saberes científicos con preguntas de orden social y ético, habilitando en el aula espacios de análisis que permitan vincular escalas, reconocer desigualdades y problematizar las respuestas frente a la crisis climática.

El trabajo se presenta, entonces, como una reflexión situada sobre la práctica docente, con el propósito de aportar criterios que fortalezcan una enseñanza de la Climatología capaz de dialogar con las temáticas actuales.

Palabras clave: Climatología; Cambio Climático; Geografía Ambiental; Alfabetización Climática; Educación Ambiental.

INTRODUCCIÓN

La actual crisis ambiental global, caracterizada por el calentamiento del sistema climático, la frecuencia creciente de eventos extremos y las profundas desigualdades en la distribución de sus impactos, exige repensar la educación formal, especialmente en el nivel secundario. La Climatología, entendida tradicionalmente como el análisis de patrones atmosféricos y variables físicas, debe ser integrada con enfoques que superen la fragmentación disciplinaria para articular procesos físico-naturales, impactos sociales y problemáticas ambientales globales. Este replanteamiento es coherente con el giro epistemológico de la Geografía contemporánea, que se posiciona como una ciencia social crítica y reflexiva capaz de abordar las relaciones que configuran la dimensión ambiental del territorio. En este sentido, enseñar climatología no es solo transmitir conocimiento científico e interpretar variables, sino desarrollar en el estudiantado competencias que permitan comprender el clima como sistema y recurso clave, articular saberes ambientales y pensar las implicancias éticas y políticas del cambio climático.

Enmarcado en el Proyecto de Investigación “Conflictos ambientales en la provincia de Buenos Aires. Lineamientos desde la gestión ambiental y del riesgo (2000-2028)” radicado en el Centro de Investigaciones Geográficas, el presente trabajo propone reflexionar sobre la enseñanza de la climatología a partir de una perspectiva crítica de la geografía ambiental.

METODOLOGÍA

Este trabajo parte del análisis crítico de literatura reciente vinculada a la enseñanza de la climatología, la educación ambiental y los distintos aportes de la geografía crítica a partir de sus marcos teóricos. A partir de la revisión de producciones académicas publicadas en distintas bases de datos y repositorios especializados, se identificaron debates conceptuales, enfoques pedagógicos y orientaciones curriculares relevantes para la interpretación de la temática abordada en el nivel secundario.

Se recurrió a la lectura y sistematización de estos aportes para articular marcos teóricos sobre ambiente, territorio y cambio climático con propuestas didácticas orientadas a su abordaje en el aula. Se priorizó una perspectiva interpretativa en búsqueda de integrar fundamentos epistemológicos y lineamientos pedagógicos, poniendo en diálogo desarrollos académicos contemporáneos con las demandas actuales de la educación ambiental y de las juventudes que atraviesan la educación secundaria.

Finalmente, a lo largo de este trabajo se desarrollarán y articularán enfoques contemporáneos para la enseñanza de la climatología en la educación secundaria desde una perspectiva ambiental crítica. En este marco, se pondrán en diálogo conceptos centrales de la geografía ambiental (como sistema climático, cambio global y justicia ambiental) con orientaciones pedagógicas pertinentes para el nivel de enseñanza medio, con el propósito de aportar lineamientos didácticos que integren los saberes científicos del clima con la comprensión de sus dimensiones sociales, territoriales y éticas.

DESARROLLO

1. Marco conceptual: Geografía Crítica, Ambiente y Clima

La Geografía crítica, como corriente de pensamiento dentro de la disciplina, emerge a mediados del siglo XX en respuesta a los enfoques positivistas, cuantitativos y tecnocráticos que venían dominando la producción geográfica, especialmente durante el auge del paradigma neopositivista en las décadas de 1950 y 1960. Estos enfoques priorizaban el análisis espacial abstracto y el tratamiento estadístico de variables, muchas veces desconectados de las realidades sociales, políticas y ambientales concretas. Frente a ello, como sostiene Harvey (2000), la Geografía Crítica, influenciada por el marxismo, la teoría crítica y más recientemente por el pensamiento poscolonial, feminista y decolonial, propuso una lectura de los territorios y las configuraciones espaciales como construcciones sociales atravesadas por relaciones de poder, conflicto y desigualdad.

Desde esta perspectiva, los procesos ambientales, y entre ellos el clima, no pueden abordarse como fenómenos puramente físicos o naturales, aislados de sus contextos históricos y sociales. El clima debe ser entendido como un componente de la dimensión ambiental del territorio, cuya evolución está condicionada tanto por las dinámicas naturales como por las prácticas humanas, las formas de apropiación de los recursos, la organización espacial y los modelos económicos imperantes. Así, fenómenos como el cambio climático global no son simplemente alteraciones en las variables meteorológicas, sino expresiones de un modelo de desarrollo insostenible, basado en la explotación intensiva de la naturaleza, el extractivismo y la acumulación desigual del capital.

En este marco, el abordaje educativo del clima en la escuela secundaria no puede limitarse al análisis técnico de temperaturas, precipitaciones o circulación atmosférica, sino que debe integrar una comprensión crítica de las causas estructurales del Cambio Climático, sus consecuencias diferenciadas según clases sociales, desigualdades territoriales, y las disputas en torno a las soluciones. Como sustenta Gudynas (2023), es imprescindible construir un pensamiento ambiental que supere el antropocentrismo utilitarista, reconozca la interdependencia entre sociedad y naturaleza, y recupere la dimensión ética y política de los conflictos ambientales. Esta mirada amplia favorece la incorporación en la Geografía escolar de problemáticas ligadas a la justicia climática, la gobernanza ambiental y los derechos de la naturaleza.

Al mismo tiempo, este enfoque crítico implica un cuestionamiento a las visiones deterministas que han tendido a explicar procesos sociales a partir de factores climáticos o geográficos inmutables, reproduciendo esquemas reduccionistas que invisibilizan las acciones humanas, las mediaciones culturales y las configuraciones territoriales. En contraposición, se propone una enseñanza de la climatología que ponga en diálogo las dinámicas climáticas con las estructuras sociales, económicas y culturales que las atraviesan, fomentando en los estudiantes una comprensión sistémica e interdisciplinaria de los fenómenos ambientales contemporáneos.

2. Alfabetización climática crítica: un puente entre conocimiento científico y acción socioambiental

La Alfabetización Climática crítica se presenta hoy como una dimensión central de la formación ciudadana en el nivel secundario (González Gaudiano & Meira Cartea, 2020). Como se afirmó, más que una simple acumulación de conceptos sobre variables meteorológicas o fenómenos atmosféricos, implica la capacidad de comprender el sistema climático como una construcción natural-social compleja, reconocer las causas multiescalares de su transformación, especialmente aquellas de origen antrópico, y analizar críticamente sus consecuencias desiguales sobre distintos territorios, comunidades y ecosistemas.

Desde esta perspectiva, el proceso de Alfabetización Climática no se limita a lo cognitivo, sino que abarca componentes éticos, políticos y culturales, formando sujetos capaces de interpretar la información climática en clave de justicia ambiental y actuar en consecuencia. En efecto, como sostienen Sterling (2021) y Tilbury (2019), educar en cambio climático no puede reducirse a informar, sino que debe habilitar a las juventudes para reflexionar, decidir y participar activamente en procesos de transformación social que apunten a la sustentabilidad y a la equidad.

Integrar esta alfabetización en el currículo requiere superar la enseñanza transmisiva y fragmentada que ha caracterizado tradicionalmente a la climatología escolar. Se trata de fomentar habilidades analíticas, como la interpretación de gráficos y series temporales, el uso de herramientas digitales (como datos satelitales o mapas de variabilidad climática), y la comprensión de modelos predictivos y escenarios de riesgo. Estas competencias permiten a los estudiantes no solo interpretar fenómenos, sino también cuestionar narrativas dominantes, como aquellas que responsabilizan individualmente a las personas del calentamiento global, ignorando la responsabilidad estructural de corporaciones y Estados.

La educación sobre el Cambio Climático, según lo promueve UNESCO (2022), debe ser integral, situada y orientada a la acción. Esto implica vincular el estudio del clima con realidades locales, incluyendo problemáticas como sequías, inundaciones, olas de calor, contaminación del aire, o conflictos por el agua, para que los estudiantes reconozcan la relevancia del clima en sus territorios. A su vez, se deben promover acciones escolares transformadoras, desde proyectos comunitarios de resiliencia hasta debates sobre políticas públicas y propuestas de transición energética justa.

En suma, una Alfabetización Climática crítica permite a la educación secundaria articular ciencia, territorio y ciudadanía, favoreciendo el desarrollo de una conciencia ambiental profunda y una disposición activa frente a los desafíos del cambio climático. En este sentido, es una herramienta clave para avanzar hacia una Geografía escolar comprometida con la transformación social, ambiental y educativa.

3. Problemáticas ambientales globales y locales como eje pedagógico

Incorporar problemáticas ambientales globales en la enseñanza de la Climatología permite articular contenidos científicos con experiencias locales y realidades globales. Temas como el aumento de eventos extremos (principalmente sequías e inundaciones), el derretimiento de glaciares, la subida del nivel del mar, olas de calor y las relaciones entre emisiones de gases de efecto invernadero y desigualdades sociales,

deben formar parte de propuestas didácticas que vinculen análisis de datos, estudios de caso y proyectos colaborativos en el aula.

A su vez, es fundamental fomentar el desarrollo particular de problemáticas locales, cercanas a los establecimientos educativos y a los hogares de los estudiantes. Estas elecciones fomentan la participación ciudadana y la conciencia ambiental sobre los territorios habitados. Los enfoques comunitarios para interpretar problemáticas ambientales resultan fundamentales, en tanto permiten reconocer saberes situados y experiencias territoriales que enriquecen la comprensión escolar del clima. El reconocimiento de las problemáticas ambientales del propio territorio favorece procesos de identificación y posicionamiento crítico, contribuyendo a la construcción de ciudadanía ambiental. En muchas oportunidades, enseñar la geografía de cercanía es un camino privilegiado para desarrollar en los estudiantes interés por estas temáticas

Finalmente, también es recomendable que los propios estudiantes puedan encontrar problemáticas de interés. Hoy en día las redes sociales son también sitios de reflexión sobre la intervención de las juventudes frente a las distintas urgencias climáticas. Las manifestaciones y debates que circulan en redes sociales pueden constituirse en disparadores analíticos para el trabajo en el aula, habilitando instancias de problematización y reflexión crítica.

4. Propuestas didácticas integradoras en el marco de la Educación Ambiental Integral

El diseño de propuestas didácticas para la enseñanza de la Climatología en la educación secundaria debe responder a las transformaciones curriculares recientes en el sistema educativo argentino, particularmente a lo establecido en el Nuevo Régimen Académico y en la Ley de Educación Ambiental Integral (Ley 27.621/2021). Ambos instrumentos normativos colocan en el centro del proceso educativo a un estudiante activo, reflexivo y crítico, y reconocen el carácter transversal y transformador de los saberes ambientales. En este marco, la climatología escolar debe dejar de ser una serie de contenidos aislados y ser reconfigurada como un campo estratégico para pensar los vínculos entre ciencia, sociedad y territorio.

El Nuevo Régimen Académico promueve una organización flexible y por trayectorias, lo cual habilita el desarrollo de secuencias didácticas interdisciplinarias y orientadas a la resolución de problemas reales. Esto permite que la climatología se articule con otros campos del conocimiento, como las ciencias naturales, la historia, la educación tecnológica o la formación ética, favoreciendo una comprensión compleja y situada del cambio climático y sus efectos. Por su parte, la Ley de Educación Ambiental establece principios como la interdependencia, el enfoque de derechos, la equidad intergeneracional y la participación activa, que deben materializarse en las prácticas pedagógicas cotidianas.

Un enfoque pedagógico integrador, acorde con estas normativas y con las demandas actuales, debe incluir:

- **Recolección, análisis y discusión de datos climáticos reales**, tanto a escala local como global. Esto puede incluir el uso de estaciones meteorológicas escolares, bases de datos públicas (como SMN o NASA) y la

construcción de gráficos para identificar tendencias y anomalías climáticas, fomentando habilidades de análisis cuantitativo y argumentación científica.

- **Proyectos interdisciplinarios** que articulen la Geografía con otras áreas, como la Biología (ciclos biogeoquímicos, biodiversidad), la Historia (reconstrucción climática, impacto histórico de sequías o inundaciones) o desde Construcción de la Ciudadanía; Sociología; Política, entre otras, desarrollando capacidades integradas de comprensión territorial y crítica social. Se destaca en particular la participación en Modelos de Simulacro de Naciones Unidas (“Proyectos ONU”), donde sistemáticamente y cada vez con más protagonismo aparecen las urgencias climáticas como tópicos centrales para el debate.
- **Debates, foros escolares y ensayos críticos** centrados en temas como las políticas de adaptación y mitigación del cambio climático, los modelos energéticos nacionales, la justicia climática, los efectos diferenciales del cambio climático sobre distintas poblaciones, o la conflictividad por el acceso a recursos y bienes comunes. Estas actividades fomentan el pensamiento crítico, la expresión argumentativa y la formación en ciudadanía ambiental. A su vez, permiten disparadores y abordajes desde distintos estudios de caso.
- **Uso intensivo de tecnologías de la información y comunicación**, incluyendo en primer lugar el análisis de imágenes satelitales, el manejo básico de herramientas de Sistemas de Información Geográfica (SIG) y la producción de mapas temáticos, permitiendo una lectura espacializada y comparativa de los fenómenos climáticos. En segundo lugar, poniendo en juego el rol de las redes sociales como escenario que ofrece disparadores y toma de conciencia de problemáticas que pueden trasladarse al aula. Finalmente, también las redes sociales pueden ser el medio para exponer resultados de procesos escolares: publicaciones, videos de toma de conciencia, campañas de difusión, entre otras.
- **Diseño y desarrollo de acciones escolares y comunitarias**, como campañas de concientización, ecoauditorías escolares, producción de materiales educativos (podcasts, infografías, videos), participación en simulaciones escolares ONU, o de Conferencias de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático o vínculos con organizaciones ambientales locales. Estas iniciativas fomentan el protagonismo estudiantil, el trabajo colaborativo y el compromiso con la transformación del entorno.

Estas estrategias se inscriben en una pedagogía crítica y ambiental, que no solo busca informar sino también transformar. En este sentido, la enseñanza de la climatología adquiere un fuerte potencial emancipador: formar estudiantes capaces de leer su territorio, de problematizar las causas estructurales de la crisis ambiental y de involucrarse activamente en la construcción de alternativas sustentables y justas.

A MODO DE CONCLUSIÓN

La enseñanza de la climatología en el nivel secundario, enmarcada en una Geografía Ambiental crítica, constituye hoy un campo estratégico para la formación de sujetos capaces de interpretar y problematizar

las transformaciones ambientales que atraviesan al mundo contemporáneo. Frente a la profundización de la crisis ambiental global y al avance del Cambio Climático como fenómeno estructural del sistema socioeconómico vigente a escala global, resulta imprescindible superar enfoques reduccionistas y descriptivos que conciben al clima como un conjunto de variables físicas aisladas, desvinculadas de los procesos sociales, políticos y territoriales.

Desde esta perspectiva, la climatología escolar debe articular saberes científicos, sociales y éticos, integrando el conocimiento riguroso de los sistemas climáticos con una lectura crítica de las causas antrópicas del Cambio Climático, las responsabilidades diferenciadas entre actores sociales y las desigualdades territoriales en la distribución de sus impactos. Enseñar Climatología implica, por lo tanto, interrogar los modelos de desarrollo, las lógicas extractivistas y las relaciones de poder que configuran las actuales dinámicas ambientales, promoviendo una comprensión sistémica e históricamente situada de los fenómenos climáticos.

Asimismo, la incorporación de la Alfabetización Climática crítica en el currículo de la educación secundaria contribuye a fortalecer la formación ciudadana, al favorecer el desarrollo de capacidades para analizar información científica, debatir políticas públicas, comprender escenarios futuros y participar activamente en la construcción de respuestas colectivas frente al Cambio Climático. En este sentido, la enseñanza del clima se vincula directamente con la educación ambiental integral y con la construcción de una ciudadanía ambiental consciente de los derechos, responsabilidades y desafíos que plantea la crisis climática.

Un currículo que asuma estos enfoques no solo amplía el horizonte disciplinar de la geografía escolar, sino que también refuerza su potencial transformador, al formar estudiantes críticos, reflexivos y comprometidos con su territorio y con el mundo que habitan. En definitiva, abordar la climatología desde una Geografía Ambiental crítica en el nivel secundario no constituye únicamente una actualización de contenidos, sino una apuesta pedagógica y política orientada a la construcción de sociedades más justas, sustentables y ambientalmente responsables frente a los desafíos del siglo XXI.

BIBLIOGRAFÍA

González Gaudiano, E. J., & Meira Cartea, P. Á. (2020). Educación para el cambio climático: ¿Educar sobre el clima o para el cambio? *Perfiles Educativos, XLII* (168), 157–174.

Gudynas, E. (2023). *Extractivisms: Politics, economy and ecology*. Fernwood Publishing.

Harvey, D. W. (2000). *Spaces of hope*. Edinburgh University Press.

Sterling, S. (2021). Transformative learning and sustainability: Sketching the conceptual ground. En W. Leal Filho (Ed.), *Handbook of climate change education*. Springer.

Tilbury, D. (2019). *Education for sustainable development: An international perspective*. Routledge.

UNESCO. (2022). *Climate change education for sustainable development: 2022 status report*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

Argentina. (2021). Ley 27.621 de Educación Ambiental Integral. Boletín Oficial de la República Argentina.